EDITAL

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 005/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 0066/2026

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que a Prefeitura Municipal de Boa Ventura/PB, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura, realizará licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA**, na forma **ELETRÔNICA**, com critério de julgamento ***MENOR PREÇO GLOBAL***, na execução indireta, sob o regime de empreitada por preço global, nos termos do art. 46, inciso I da Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021, do Decreto Federal nº 7.983/2013, na Lei Complementar n° 123, de 14 de dezembro de 2006, e as exigências estabelecidas neste Edital.
A presente licitação será processada e julgada pelo(a) Agente de Contração da Prefeitura Municipal.

RECEBIMENTO DE PEDIDOS DE ESCLARECIMENTO ATÉ 23:59 horas do 10/12/2026.
RECEBIMENTO DE PEDIDOS DE IMPUGNAÇÃO ATÉ: 23:59 horas do 10/12/2026.
RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS ATÉ: 08:59 horas do dia 15/12/2026.
ABERTURA DA SEÇÃO PÚBLICA: às 09:00 horas do dia 15/12/2026.
INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS: às 09:10 horas o dia 15/12/2026.
REFERÊNCIA DE TEMPO: Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão, obrigatoriamente, o horário de Brasília – DF.
ENDEREÇO: As propostas serão recebidas exclusivamente por meio eletrônico no endereço: www.portaldecompraspublicas.com.br.
MODO DE DISPUTA: ABERTO E FECHADO
INTERVALO MÍNIMO DE DIFERENÇA ENTRE OS LANCES: R$ 50,00 (CINQUENTA REAIS)
INVERSÃO DE FASES: SIM
REGISTRO DE PREÇO: NÃO
CRITÉRIO DE JULGAMENTO: MENOR PREÇO GLOBAL

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a **Contratação de empresa especializada para execução de obra de construção de Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula no Município de Boa Ventura, Estado da Paraíba, com área total construída de aproximadamente 1.083,09 m2, conforme projeto básico padronizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE**, TransfereGOV e 960754, operação CAIXA n.º 1094589-78, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.
1.2. A licitação será dividida em ***lote único*****,** conforme tabela constante do Projeto Básico.
1.3. O critério de julgamento adotado será o **menor preço global**, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.
1.4. Em caso de discrepância entre as especificações deste objeto descritas no sistema Compras Públicas e as constantes deste edital, prevalecerão as últimas.
1.5. Conforme projeto anexo ao edital, ele já está na condição de projeto executivo.
1.6. O critério de julgamento adotado será o menor preço global, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.
1.7. A publicidade do procedimento licitatório será realizada será realizada mediante divulgação e manutenção do inteiro teor do ato convocatório e de seus anexos no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).
1.8. Sem prejuízo do disposto no item 1.8, o extrato do edital será publicado também no

Diário Oficial da União, FAMUP, bem como em jornal diário de grande circulação.
1.9. Será respeitado o prazo mínimo de 25 (vinte e cinco) dias úteis entre a veiculação do extrato do edital e a sessão para apresentação de propostas e lances, conforme disposto na alínea “b”, inciso II, art. 55 da Lei nº 14.133/2021.

2. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. As despesas decorrentes da execução do contrato correrão à conta dos Recursos orçamentários oriundos do Orçamento de 2026, Recursos ordinários conforme a seguir:

Contrato de Repasse nº TransfereGOV e 960754, operação CAIXA n.º 1094589-78
Programas:

Recursos orçamentários provenientes de recursos próprios, através do contrato da seguinte dotação orçamentária:
02.060 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
12 361 1012 1004 Estruturação da Rede Municipal de Educação do Ensino Fundamental
12 361 1012 2016 Manutenção das atividades administrativas da Secretaria de Educação
000662 4490.51 99 15001000 OBRAS E INSTALAÇÕES

3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. O Credenciamento é o nível básico do Registro Cadastral no **PORTAL DE COMPRAS PUBLICAS** que permite a participação dos interessados na modalidade LICITATÓRIA CONCORRÊNCIA, em sua FORMA ELETRÔNICA.
3.2. O cadastro deverá ser feito no Portal de Compras Públicas, no sítio ***www.portaldecompraspublicas.com.br*;**
3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Concorrência.
3.4. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.
3.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no **PORTAL DE COMPRAS PUBLICAS** e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.
3.5.1. A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação

4. DA PARTICIPAÇÃO NO CONCORRÊNCIA.

4.1. Poderão participar deste Concorrência interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com Credenciamento regular no PORTAL DE COMPRAS PUBLICAS.
4.2. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.
4.3. A obtenção de benefícios a que se refere o item 4.2 fica limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não

tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.

4.4. As licitantes enquadradas como Microempresa ou empresa de pequeno porte deverão apresentar declaração de que preenche os requisitos estabelecidos na LC 123/2006 e que no ano-calendário da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.

4.5. Não poderão participar desta licitação os interessados:

4.5.1. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

4.5.2. Pessoa que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação;

4.5.3. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

4.5.4. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

4.5.5. Impedidos de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta Municipal, nos termos do art. 156, III, § 4º, da Lei n. 14.133/2021;

4.5.6. Declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública, na forma do art. 156, IV, § 5º, da Lei n. 14.133/2021;

4.5.7. Estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa e judicialmente;

4.5.8. O impedimento de que trata o item 4.3.1 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

4.5.9. Entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

4.6. Como condição para participação no Concorrência, a licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

4.6.1. que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3° da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;

4.6.1.1. nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame;

4.6.1.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte.

4.6.2. que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

4.6.3. que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

4.6.4. que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

4.6.5. que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição;

4.6.6. que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009.
4.6.7. declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.
4.6.8. que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;
4.6.9. que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.
4.7. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

5.1. 5.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, documentos de habilitação acompanhado da proposta de preço com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação.
5.2. O envio da proposta e documentos de habilitação, exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.
5.3. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.
5.4. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Concorrência, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.
5.5. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inseridos no sistema;
5.6. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.

6. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA E DA ABERTURA DA SESSÃO

6.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
6.1.1. Valor unitário e total;
6.1.2. Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência: indicando, no que for aplicável, o modelo, prazo de validade ou de garantia, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente, quando for o caso;
6.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.
6.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens.
6.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.
6.5. O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias**,** a contar da data de sua apresentação.

6.6. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas, quando participarem de licitações públicas.
6.7. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.
6.8. A Agente de Contratação verificará os documentos de habilitação das licitantes e as propostas apresentadas, inabilitando e desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis ou não apresentem as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência.
6.8.1. Também será desclassificada a proposta que identifique o licitante no sistema.
6.8.2. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.
6.8.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação e os licitantes.

7. DA GARANTIA DA PROPOSTA

7.1. **A Licitante deverá enviar, juntamente com a proposta inicial e os documentos de habilitação comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação.**
7.2. **A garantia de proposta será no valor correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado da licitação.**
7.3. A garantia de proposta poderá ser prestada nas seguintes modalidades:
7.3.1. Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
7.3.2. Seguro-garantia;
7.3.3. Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.
7.4. A garantia de proposta será devolvida aos licitantes no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada a licitação.
7.5. Implicará execução do valor integral da garantia de proposta a recusa em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos para a contratação.
7.6. O não atendimento do disposto no item 8.1 ensejará a desclassificação do licitante.
7.7. Caso seja fornecido seguro garantia ou fiança bancária para garantia de participação na licitação, qualquer um deles deverá ser válido por pelo menos 30 (trinta) dias além da validade da proposta e revalidado na mesma condição pelas prorrogações que porventura houver.
7.8. Quando a garantia for realizada através de seguro-garantia, a mesma deverá ser emitida por instituição devidamente autorizada pela Superintendência de Seguros Privados-SUSEP e quando se tratar de fiança bancária junto ao Banco Central do Brasil, conforme dispõe o Acórdão TCU n.º 498/2011 - plenário.

8. DA HABILITAÇÃO

8.1. Encerrada a fase de análise e aceitação das propostas eletrônicas, o Pregoeiro procederá à verificação dos documentos de habilitação apresentados por todos os licitantes que tiverem suas propostas classificadas, em conformidade com as exigências estabelecidas no edital.
8.2. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação dos licitantes, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:
8.3. Possuir Cadastro do Portal de Compras Publicas;
8.4. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS e o e o Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP (www.portaldatransparencia.gov.br/);
8.5. Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).
8.6. Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=1660:3:0
8.7. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei n° 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.
8.8. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.
8.9. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.
8.10. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.
8.11. Constatada a existência de sanção, o Agente de Contratação reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.
8.12. No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.
8.13. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos licitantes será verificada por meio do PORTAL DE COMPRAS PUBLICAS, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal e trabalhista, à qualificação econômico-financeira e habilitação técnica.
8.14. É dever do licitante atualizar previamente as comprovações constantes do PORTAL DE COMPRAS PUBLICAS, para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, em conjunto com a apresentação da proposta, a respectiva documentação atualizada.
8.15. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de 30 (TRINTA) MINUTOS, sob pena de inabilitação.
8.16. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.
8.17. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.
8.18. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

8.19. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes a CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.
8.20. Ressalvado o disposto no item 5, os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação:

8.21. **Das Declarações:**

8.21.1. A contratada deverá declarar que:
8.21.1.1. Declaro, sob as penas da Lei, que não ultrapassei o limite de faturamento e cumpro os requisitos estabelecidos no Art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, sendo apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos artigos 42 ao 49 da referida Lei Complementar, se for o caso;
8.21.1.2. Declaro cumprir as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas;
8.21.1.3. Declaro para fins do inciso XXXIII do artigo 7° da Constituição Federal, com redação dada pela Emenda Constitucional, nº 20/98, que não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de que qualquer trabalho a menores de 16 anos;
8.21.1.4. Declaro que, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, estou ciente do cumprimento da reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que, se aplicado ao número de funcionários da minha empresa, atendo às regras de acessibilidade previstas na legislação;
8.21.1.5. Declaro que estou ciente e concordo com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que cumpro plenamente os requisitos de habilitação definidos no edital;
8.21.1.6. Sob pena de desclassificação, declaro que minhas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas;
8.21.1.7. Declaro não possuir em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, nos termos do inciso III e IV do art.1º e no inciso III do art.5º da Constituição Federal;
8.21.1.8. Declaro sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

8.21.2. As declarações acima mencionadas serão apresentadas através do sistema Compras Públicas, devendo as licitantes assinalarem os campos respectivos no sistema.

8.22. **Habilitação jurídica:**
8.22.1. As participantes, em se tratando de Sociedades Comerciais, deverão apresentar devidamente registrados no Órgão de Registro do Comércio local de sua sede os respectivos Contratos Sociais e todas as suas alterações subsequentes ou o respectivo instrumento de Consolidação Contratual em vigor, com as posteriores alterações, se houver;
8.22.2. As participantes, em se tratando de Sociedades Civis, deverão apresentar os seus respectivos Atos Constitutivos e todas as alterações subsequentes em vigor, devidamente inscritos no Cartório de Registro Civil, acompanhados de prova da diretoria em exercício;
8.22.3. As participantes, em se tratando de Sociedades por Ações, deverão apresentar as publicações nos Diários Oficiais dos seus respectivos Estatutos Sociais em vigor, acompanhados dos documentos de eleição de seus administradores.
8.22.4. No caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis;

8.22.5. Para as sociedades empresárias ou empresas individuais de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
8.22.6. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

8.23. **Regularidade fiscal e trabalhista:**

8.23.1. Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);
8.23.2. Inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual
8.23.3. Prova de regularidade com a Fazenda Nacional, relativos aos Tributos federais, inclusive contribuições previdenciárias, tanto no âmbito Federal quanto no âmbito da procuradoria da Fazenda Nacional (Certidão Unificada, conforme portaria MF 358, de 05 de setembro de 2014, alterada pela Portaria MF nº 443, de 17 de outubro de 2014), assegurada a regra para as microempresas e empresas de pequeno porte, nos termos do art. 43 da Lei Complementar Nº 123, de 14 de dezembro de 2006
8.23.4. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual e Fazenda Municipal do domicílio ou sede da interessada, assegurada a regra para as microempresas e empresas de pequeno porte, nos termos do art. 43 da Lei Complementar Nº 123, de 14 de dezembro de 2006.
8.23.5. Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS: Certidão de Regularidade de Situação - CRF, emitida pela Caixa Econômica Federal;
8.23.6. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943;
8.23.7. caso o licitante seja considerado isento dos tributos estaduais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante declaração da Fazenda Estadual do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;
8.23.8. caso o licitante detentor do menor preço seja qualificado como microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação.

8.24. **Qualificação Econômico-Financeira**.

8.24.1. Certidão negativa de feitos sobre falência, recuperação judicial ou recuperação extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede do licitante; caso reste declarado que ficam excluídos os processos no âmbito do processo judicial eletrônico-PJE, a licitante necessariamente também precisa apresentar a certidão de distribuição PJE falência, recuperação judicial ou recuperação extrajudicial.
8.24.2. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais (2023 e 2024);
8.24.3. A comprovação de que trata o item anterior, deverá ser feita através de cópias de referências do Livro Diário (n° do livro, Termo de Abertura e Encerramento), inclusive cópias autenticadas das folhas onde contenha o balanço patrimonial e demonstrativos contábeis extraídas deste Livro, com evidência de registro da Junta Comercial ou publicação na imprensa, de acordo com a personalidade Jurídica da empresa Licitante. Nos termos da NBC-T-2.1 do Conselho Federal de Contabilidade, o balanço e demais demonstrações contábeis de encerramento de exercício bem como a demonstração dos índices comerciais deverão ser

obrigatoriamente assinadas por contador credenciado junto ao Conselho Regional de Contabilidade – CRC e pelo titular da empresa ou seu representante legal.

8.24.3.1. no caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

8.24.3.2. Os documentos referidos no item b limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

8.24.3.3. As empresas constituídas no ano em curso, poderão substituir o balanço anual por balanço de abertura, devidamente autenticado pela Junta Comercial.

8.24.3.4. É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato social/estatuto social.

8.24.3.5. Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;

8.24.3.6. Apresentar comprovação da situação financeira da empresa, assinada por contador, constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um) resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

8.24.4. Nos termos do § 4º do art. 69 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, a licitante deverá comprovar, como condição de habilitação econômico-financeira, a disponibilidade de patrimônio líquido mínimo equivalente a, no mínimo, 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, com o objetivo de garantir a capacidade econômico-financeira para a execução do objeto contratual.

8.25. **Qualificação Técnica**

8.25.1. Certidão de Registro do CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU, conforme Inciso I e v do Art. 67 da Lei 14.133/2021 c/c com o Art. 69 da Lei 5.194/66, da sede da licitante, da empresa e seus responsáveis técnicos.

8.25.1.1. COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL

a) Comprovação de que possui em seu quadro, até a data da recepção dos envelopes, Profissional, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica acompanhado de CAT (Certidão de Acervo Técnico) emitida pelo CREA ou CAU, para execução de obra ou serviço com características semelhantes ao objeto deste certame licitatório, escolhidos com base nos projetos de arquitetura e engenharia e descritos a seguir, constante dos autos:

- ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO;

- TELHA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM ACO GALVALUME, FACE SUPERIOR TRAPEZOIDAL E FACE INFERIOR PLANA (NAO INCLUI ACESSORIOS DE FIXACAO), REVEST COM ESPESSURA DE 0,50 MM, COM PRE-PINTURA DE COR BRANCA NAS DUAS FACES, NUCLEO EM POLIIOCIANURATO (PIR) COM ESPESSURA DE 50 MM (M2);

b) A comprovação exigida acima dar-se-á através da apresentação de cópia de carteira de trabalho do profissional que comprove a condição de que pertence ao quadro da licitante, de contrato social que demonstre a condição de sócio do profissional, contrato de prestação de serviços ou, ainda, da declaração de contratação futura do profissional responsável, acompanhada da anuência deste profissional e com cópia de um documento que comprove a assinatura do mesmo.

8.25.1.2. COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL

a) Apresentação de certidões e/ou atestados de capacidade técnica, devidamente acompanhados da respectiva CAT expedida pelo CREA, constando a licitante como executora, ou CAO, expedido pelo CREA, em nome da empresa licitante, nos termos do art. 67, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, que comprovem a execução de serviços similares, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, selecionados com base nos projetos de arquitetura e engenharia constantes dos autos e descritos a seguir:

- ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ≥ 30.737,85 KG;

- TELHA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM ACO GALVALUME, FACE SUPERIOR TRAPEZOIDAL E FACE INFERIOR PLANA (NAO INCLUI ACESSORIOS DE FIXACAO), REVEST COM ESPESSURA DE 0,50 MM, COM PRE-PINTURA DE COR BRANCA NAS DUAS FACES, NUCLEO EM POLIIOCIANURATO (PIR) COM ESPESSURA DE 50 MM (M2) ≥ 929,41 m2.

8.26. Os itens acima são os que tem de maior relevância técnica e financeira e os quantitativos se referem a 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos totais dos serviços de maior relevância técnica previstos na planilha orçamentária, conforme curva ABC anexa ao projeto básico.
8.27. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal, social e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada habilitada, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.
8.27.1. A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de julgamento das propostas.
8.28. Para as licitantes qualificadas como microempresa ou empresa de pequeno porte, uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.
8.29. A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade

cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.

8.30. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Agente de Contratação suspenderá a sessão, informando no "chat" a nova data e horário para a continuidade da mesma.

8.31. Havendo erros, falhas ou omissões dos documentos de habilitação, o Agente de Contratação poderá sanar através da abertura de diligência, desde que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado registrado e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

8.32. **A vedação à inclusão de novo documento, não alcança documento ausente, comprobatório de condição atendida pelo licitante quando apresentou sua proposta, que não foi juntado com os demais comprovantes de habilitação e da proposta, por equívoco ou falha, o qual deverá ser solicitado e avaliado pelo Agente de Contratação (Acórdão 1211/2021-Plenário TCU).**

8.33. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

8.34. Nos itens não exclusivos a microempresas e empresas de pequeno porte, em havendo inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

8.35. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante será declarado habilitado.

9. CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

9.1. 9.1. Após o julgamento da habilitação, o sistema classificará automaticamente as propostas dos licitantes habilitados, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

9.2. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

9.2.1. O lance deverá ser ofertado pelo valor GLOBAL.

9.3. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

9.4. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

9.5. *O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser R$ 50,00(CINQUENTA REAIS).*

9.6. *Será adotado para o envio de lances na Concorrência eletrônica o modo de disputa "aberto e fechado", em que a etapa de envio de lances da sessão pública terá duração de quinze minutos.*

9.7. *Encerrado o prazo previsto no item 8.9, o sistema encaminhará o aviso de fechamento iminente dos lances e, transcorrido o período de até dez minutos, aleatoriamente determinado, a recepção de lances será automaticamente encerrada.*

9.8. *Encerrado o prazo de que trata o item 8.10, o sistema abrirá a oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os autores das ofertas com valores até dez por cento superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, que será sigiloso até o encerramento deste prazo.*

9.9. *Na ausência de, no mínimo, três ofertas nas condições de que trata o item 8.11, os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, poderão oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, que será sigiloso até o encerramento do prazo.*

9.10. *Encerrados os prazos estabelecidos nos itens 8.11 e 8.12, o sistema ordenará os lances em ordem crescente de vantajosidade.*
9.11. *Na ausência de lance final e fechado classificado nos termos dos itens 8.11 e 7.12, haverá o reinício da etapa fechada para que os demais licitantes, até o máximo de três, na ordem de classificação, possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, que será sigiloso até o encerramento deste prazo, observado, após esta etapa, o disposto no item 8.13.*
9.12. *Na hipótese de não haver licitante classificado na etapa de lance fechado que atenda às exigências para habilitação, o Agente de contratação poderá, auxiliado pela equipe de apoio, mediante justificativa, admitir o reinício da etapa fechada, nos termos do disposto no item 8.14.*
9.13. *Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.*
9.14. Em caso de empate entre duas ou mais propostas, serão utilizados os seguintes critérios de desempate, nesta ordem:
9.14.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
9.14.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;
9.14.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento específico;
9.14.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.
9.15. Em igualdade de condições, se não houver desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:
9.15.1. empresas estabelecidas no território no território do Estado em que este se localize;
9.15.2. empresas brasileiras;
9.15.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
9.15.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.
9.15.5. Permanecendo empate, será realizado sorteio para identificar o licitante vencedor.
9.16. As regras previstas no item 9.14 desta cláusula não prejudicarão a aplicação do disposto no art. 44 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.
9.17. No caso de desconexão com o Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva do Concorrência, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
9.18. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa do Agente de Contratação aos participantes do certame, publicada no Portal de Compras Públicas, http://www.portaldecompraspublicas.com.br, quando serão divulgadas data e hora para a sua reabertura. E será reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
9.19. O Critério de julgamento adotado será o menor preço, conforme definido neste Edital e seus anexos.
9.20. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
9.21. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.

9.22. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
9.23. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
9.24. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
9.25. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
9.26. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o Agente de Contratação deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.
9.26.1. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.
9.26.2. O Agente de Contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de até 02 (DUAS) HORAS, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.
9.26.3. **Também será considerada a proposta final gerada e enviada pelo sistema Compras Públicas.**

9.26.4. **O prazo estipulado no item 7.27.2 poderá ser renovado à critério do Agente de Contratação.**
9.26.5. **O não cumprimento do disposto no item 7.27.2, enseja a desclassificação da licitante do certame.**
9.27. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

10. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA.

10.1. Encerrada a etapa de negociação, o Agente de contratação examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação no edital, observado o disposto na regulamentação municipal.
10.2. Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, que:
10.2.1. contiverem vícios insanáveis;
10.2.2. não obedecerem às especificações técnicas pormenorizadas no edital;
10.2.3. apresentarem preços inexequíveis ou permanecerem acima do orçamento estimado para a contratação;
10.2.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
10.2.5. apresentarem desconformidade com quaisquer outras exigências do edital, desde que insanável;
10.2.6. que identifique o licitante.
10.3. Para efeito de avaliação da exequibilidade e de sobrepreço, serão considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, observado o critério de

aceitabilidade de preços unitário e global a ser fixado no edital, conforme as especificidades do mercado correspondente.

10.4. **Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.**

10.4.1. **A inexequibilidade, na hipótese de que trata o item 10.4, só será considerada após diligência do agente de contratação, que comprove:**

10.4.1.1.1. Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e;

10.4.1.1.2. Inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

10.5. Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita;

10.6. Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata;

10.7. O Agente de contratação poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de no prazo de 30 (TRINTA) MINUTOS sob pena de não aceitação da proposta.

10.7.1. É facultado ao Agente de contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

10.8. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Agente de contratação examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

10.9. Havendo necessidade, o Agente de contratação suspenderá a sessão, informando no "*chat*" a nova data e horário para a sua continuidade.

10.10. O Agente de contratação poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital.

10.10.1. Também nas hipóteses em que o Agente de contratação não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

10.10.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

10.11. Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Agente de contratação passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

11. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

11.1. A proposta final readequada ao último lance do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de até 24 (VINTE E QUATRO) HORAS a contar da solicitação do Agente de contratação no sistema eletrônico e deverá:

11.1.1. ser escrita em língua portuguesa, com data e local de sua realização, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada pelo licitante ou seu representante legal.

11.1.2. **A proposta deverá ser identificada e assinada por pessoa física ou jurídica em meio eletrônico, mediante, no mínimo, assinatura eletrônica avançada.**

11.1.3. conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

11.2. A proposta final readequada ao último lance do licitante vencedor deverá vir acompanhada dos seguintes documentos:

11.2.1. Planilha de Quantitativos e Preços global, preenchida com seus respectivos custos unitários e globais, como a totalização por item e geral, conforme orçamento base fornecido neste edital;
11.2.2. Composição de preços unitários de todos os itens das planilhas de orçamento;
11.2.3. Detalhamento dos encargos sociais e BDI das propostas comerciais;
11.2.4. Composição detalhada da taxa de B.D.I.- Benefício de Despesas Indiretas;
11.2.5. Cronograma físico-financeiro;
11.2.6. **A licitante também deverá encaminhar, no prazo estipulado no item 11.1, os documentos mencionados nos itens 11.2.1, 11.2.2, 11.2.3 e 11.2.4 em formato Excel via sistema ou, caso o formato do documento não seja compatível, para o endereço de e-mail: licitacaopmboventura1@gmail.com.**
11.3. Na Planilha de Quantitativos e Preços preenchida pelo licitante NÃO deverá constar preço unitário para os itens com quantitativo igual a zero, nem tampouco deverá deixar de ser apresentada composição de preços unitários para os referidos itens.
11.3.1. Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.
11.4. Havendo erros, falhas ou omissões na proposta de preço, o Agente de contratação poderá sanar através da abertura de diligência, desde que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado registrado e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de classificação.
11.5. **A vedação à inclusão de novo documento, não alcança documento ausente, comprobatório de condição atendida pelo licitante quando apresentou sua proposta, que não foi juntado com os demais comprovantes de habilitação e da proposta, por equívoco ou falha, o qual deverá ser solicitado e avaliado pelo Agente de contratação (Acórdão 1211/2021-Plenário TCU).**

12. DOS RECURSOS

12.1. Cabe recurso em face de:
12.1.1. ato de habilitação ou inabilitação de licitante;
12.1.2. julgamento das propostas;
12.1.3. anulação ou revogação da licitação
12.2. Nos recursos de julgamento da habilitação ou inabilitação de licitante, das propostas e de ato serão observadas as seguintes disposições:
12.2.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão, e o prazo para apresentação das razões recursais de 3 (três) dias úteis será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação ou, na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17 da Lei n. 14.133/2021, da ata de julgamento;
12.2.2. A apreciação se dará em fase única.
12.2.3. Declarado o vencedor, o Agente de Contratação abrirá prazo de 30 (trinta) minutos, durante o qual qualquer licitante poderá, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema eletrônico, manifestar sua intenção de recurso.
12.2.4. A falta de manifestação no prazo estabelecido autoriza o Agente de Contratação a adjudicar o objeto ao licitante vencedor.
12.2.5. Não será admitida intenção de recurso de caráter protelatório, fundada em mera insatisfação do licitante, ou baseada em fatos genéricos.
12.2.6. O Agente de Contratação examinará a intenção de recurso, aceitando-a ou, motivadamente, rejeitando-a, em campo próprio do sistema eletrônico.
12.2.7. O licitante que tiver sua intenção de recurso aceita deverá registrar as razões do recurso em campo próprio do sistema no prazo de 3 (três) dias úteis, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados a apresentar contrarrazões, também via sistema, em igual prazo, que começará a correr a partir do término do prazo do recorrente.

12.2.8. Para justificar sua intenção de recorrer e fundamentar suas razões ou contrarrazões de recurso, o licitante interessado poderá solicitar vista dos autos a partir do encerramento da fase de lances.
12.2.9. As intenções de recurso não admitidas e os recursos rejeitados pelo Agente de Contratação serão a ele dirigidos, que, se não reconsiderar o ato ou a decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, encaminhará o recurso com a sua motivação à autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
12.2.10. O acolhimento do recurso implicará a invalidação apenas dos atos não suscetíveis de aproveitamento.

13. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

13.1. A sessão pública poderá ser reaberta:
13.1.1. Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.
13.1.2. Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.
13.2. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.
13.2.1. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”), e-mail, de acordo com a fase do procedimento licitatório.
13.2.2. A convocação feita por e-mail dar-se-á de acordo com os dados contidos no CADASTRO DO PORTAL DE COMPRAS PUBLICAS, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

14. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

14.1. O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato da autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.
14.2. Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

15. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1. A licitante deverá apresentar garantia contratual exigida no art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021, equivalente a 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato.
15.2. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.
15.3. Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:
a) caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
b) seguro-garantia;
c) fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

15.4. O prazo de vigência da apólice será igual ou superior ao prazo estabelecido no contrato principal e deverá acompanhar as modificações referentes à vigência deste mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.
15.5. O seguro-garantia continuará em vigor mesmo se o contratado não tiver pago o prêmio nas datas convencionadas.
15.6. Quando o contratado optar pela modalidade seguro-garantia, terá o prazo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.
15.7. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.
15.8. Quando a garantia for realizada através de seguro-garantia, a mesma deverá ser emitida por instituição devidamente autorizada pela Superintendência de Seguros Privados-SUSEP e quando se tratar de fiança bancária junto ao Banco Central do Brasil, conforme dispõe o Acórdão TCU n.º 498/2011 - plenário.

16. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

16.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.
16.2. O adjudicatário terá o prazo de 05 (CINCO) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

16.2.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato ou aceite do instrumento equivalente, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura ou aceite da Adjudicatária, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado ou aceito no prazo de 05 (CINCO) dias, a contar da data de seu recebimento.
16.2.2. O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.
16.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

16.3.1. referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 14.133/2021;
16.3.2. a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;
16.3.3. a contratada reconhece que as hipóteses de extinção do contrato são aquelas previstas no artigo 137 da Lei nº 14.133/2021 e reconhece os direitos da Administração previstos no artigo 139 da mesma Lei.
16.4. O prazo do contrato será de 12 (doze) meses, contados da data da sua publicação, podendo ser prorrogado nos termos do art. 105 e 111 da Lei 14.133/2021.
16.5. Previamente à contratação a Administração realizará consultas para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018, e nos termos do art. 6º, III, da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, consulta prévia ao CADIN.
16.6. Na assinatura do contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.
16.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato, a Administração, sem prejuízo da

aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato ou a ata de registro de preços.

17. DOS PRAZOS

17.1. O prazo de execução das obras / serviços objeto desta Concorrência será de: 360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir do primeiro dia útil após a expedição da ordem de serviços.
17.1.1. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.
17.1.2. Após a comunicação da Ordem de Serviço, será dado um prazo de 72 (setenta e duas) horas para o contratado recebê-la. Caso o mesmo não a tenha recebido neste período será dado início à contagem do prazo para entrega dos trabalhos.
17.2. O prazo do (s) contrato (s) oriundo (s) do presente processo licitatório será de: 420 (quatrocentos e vinte) dias, contados a partir do primeiro dia útil após a expedição da ordem de serviços;
17.2.1. O prazo do subitem anterior será automaticamente prorrogado quando seu objeto não for concluído no período firmado no contrato.
17.2.2. Quando a não conclusão decorrer de culpa do contratado:

I - o contratado será constituído em mora, aplicáveis a ele as respectivas sanções administrativas;
II - a Administração poderá optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

18. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

18.1. As regras acerca do reajustamento em sentido geral do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

19. DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

19.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Termo de Referência.

20. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

20.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência.

21. DO PAGAMENTO

21.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

22. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

22.1. As regras acerca das sanções são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

23. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

23.1. Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.
23.2. A IMPUGNAÇÃO DEVERÁ ser realizada EXCLUSIVAMENTE por FORMA ELETRÔNICA no sistema www.portaldecompraspublicas.com.br.
23.3. Caberá ao Agente de Contratação, auxiliado pelo órgão de assessoramento jurídico, decidir sobre a impugnação no prazo de três dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.
23.4. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.
23.5. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório serão enviados ao Agente de Contratação, até três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, por meio eletrônico, na forma do edital, exclusivamente por meio eletrônico via internet, em campo próprio do Sistema Portal de Compras Públicas no endereço eletrônico www.portaldecompraspublicas.com.br.
23.6. O Agente de Contratação responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.
23.7. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.
23.8. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo Agente de Contratação, nos autos do processo de licitação.
23.9. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a administração.
23.10. As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados, bem como outros avisos de ordem geral, serão cadastradas no sítio www.portaldecompraspublicas.com.br, sendo de responsabilidade dos licitantes, seu acompanhamento.
22311. Não serão conhecidas as impugnações apresentadas após o respectivo prazo legal ou, no caso de empresas, que estejam subscritas por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo para responder pela proponente.
23.12. A petição de impugnação apresentada por empresa deve ser firmada por sócio, pessoa designada para a administração da sociedade empresária, ou procurador, e vir acompanhada, conforme o caso, de estatuto ou contrato social e suas posteriores alterações, se houver, do ato de designação do administrador, ou de procuração pública ou particular (instrumento de mandato com poderes para impugnar o Edital).

24. DA SUBCONTRATAÇÃO

24.1. Não será permitida a subcontratação.

25. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

25.1. Da sessão pública do Concorrência divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.
25.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação.
25.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.
25.4. No julgamento das propostas e da habilitação, o Agente de Contratação poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.
25.5. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

25.6. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.
25.7. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.
25.8. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.
25.9. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.
25.10. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.
25.11. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico: www.portaldecompraspublicas.com.br, e também poderão ser lidos e/ou obtidos no Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Boa Ventura.
25.12. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I – ETP;

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA;

ANEXO III – MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS;

ANEXO IV – MINUTA DO CONTRATO;

ANEXO VI – PROJETO BÁSICO

Boa Ventura, 06 de novembro de 2026.

_____

SANDRA MARIA NASCIMENTO FREITAS

Secretário de Educação

ANEXO I – ETP

DOCUMENTO EM ANEXO

ANEXO II – TERMO DE REFERÊNCIA

DOCUMENTO EM ANEXO

ANEXO III – PROPOSTA DE PREÇOS (MODELO)

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº ____/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº ___/2026

SESSÃO PÚBLICA: ----/----/2026, ÀS ----H----MIN (----) HORAS.
LOCAL: **PREFEITURA MUNCIPAL DE _____/UF**

IDENTIFICAÇÃO DA PROPONENTE

NOME DE FANTASIA:	
RAZÃO SOCIAL:	
CNPJ:	
INSC. EST.:	
OPTANTE PELO SIMPLES? SIM ( ) NÃO( )	
ENDEREÇO:	
BAIRRO:	**CIDADE:**
CEP:	**E-MAIL:**
TELEFONE:	**FAX:**
CONTATO DA LICITANTE:	**TELEFONE:**
BANCO DA LICITANTE:	**CONTA BANCÁRIA DA LICITANTE:**
Nº DA AGÊNCIA:	

ITEM	DESCRIÇÃO DA OBRA/SERVIÇOS	VALOR GLOBAL

A EMPRESA: ..... DECLARA QUE:

1 ESTÃO INCLUSAS NO VALOR COTADO TODAS AS DESPESAS COM MÃO DE OBRA E, BEM COMO, TODOS OS TRIBUTOS E ENCARGOS FISCAIS, SOCIAIS, TRABALHISTAS, PREVIDENCIÁRIOS E COMERCIAIS E, AINDA, OS GASTOS COM TRANSPORTE E ACONDICIONAMENTO DOS PRODUTOS EM EMBALAGENS ADEQUADAS.

2 VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (SESSENTA) DIAS.

3 PRAZO DE INICIO DE /EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ACORDO COM O ESTABELECIDO NO PROJETO BÁSICO (ANEXO I) DO EDITAL DESSE PROCESSO.

4 QUE NÃO POSSUI VÍNCULO DE NATUREZA TÉCNICA, COMERCIAL, ECONÔMICA, FINANCEIRA, TRABALHISTA OU CIVIL COM DIRIGENTE DO ÓRGÃO OU ENTIDADE CONTRATANTE OU COM AGENTE PÚBLICO QUE DESEMPENHE FUNÇÃO NA LICITAÇÃO OU ATUE NA FISCALIZAÇÃO OU NA GESTÃO DO CONTRATO, OU QUE DELES SEJA CÔNJUGE, COMPANHEIRO OU PARENTE EM LINHA RETA, COLATERAL OU POR AFINIDADE, ATÉ O TERCEIRO GRAU.

5 QUE O PRAZO DE INICIO DA EXECUÇÃO SERÁ DE ACORDO COM OS TERMOS ESTABELECIDOS NO ANEXO I, DESTE EDITAL A CONTAR DO RECEBIMENTO, POR PARTE DA CONTRATADA, DA ORDEM DE SERVIÇOS LOCAL E DATA

_____
CARIMBO DA EMPRESA/ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

OBS. SERÃO DESCLASSIFICADAS AS PROPOSTAS QUE APRESENTAREM COTAÇÕES CONTENDO PREÇOS EXCESSIVOS, SIMBÓLICOS, DE VALOR ZERO OU INEXEQUÍVEIS, NA FORMA DA LEGISLAÇÃO EM VIGOR, OU AINDA, QUE OFEREÇAM PREÇOS OU VANTAGENS BASEADAS NAS OFERTAS DOS DEMAIS LICITANTES.

ANEXO IV – MINUTA DO CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº ___/20__

TERMO DE CONTRATO DE COMPRA Nº ...../...., QUE FAZEM ENTRE SI O(A)..... E A EMPRESA .....

A PREFEITURA MUNICIPAL DE ..... por intermédio do(a) ..... (órgão) contratante), com sede no(a) ....., na cidade de ..... /Estado ..., inscrito(a) no CNPJ sob o nº ....., neste ato representado(a) pela PREFEITA MUNICIPAL, Sr....., portador(a) da Carteira de Identidade nº ....., expedida pela (o) ....., e CPF nº ....., doravante denominada CONTRATANTE, e o(a) ..... inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº ....., sediado(a) na ....., em ..... doravante designada CONTRATADA, neste ato representada pelo(a) Sr.(a) ....., portador(a) da Carteira de Identidade nº ....., expedida pela (o) ....., e CPF nº ....., tendo em vista o que consta no Processo nº ..... e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021, na Lei nº 8.078, de 1990 - Código de Defesa do Consumidor, do Decreto Municipal nº ___, de ___ de junho de 2024 e Decreto Municipal nº 148 de 09 de dezembro de 2022, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Concorrência nº ...../20...., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO DO CONTRATO

1.1 Constitui-se objeto do presente Contrato é a **Contratação de empresa especializada para execução de obra de construção de Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula no Município de Boa Ventura, Estado da Paraíba, com área total construída de aproximadamente 1.083,09 m2, conforme projeto básico padronizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE**, TransfereGOV e 960754, operação CAIXA n.º 1094589-78**, conforme informações e especificações constantes no edital do Concorrência n.º 005/2026:**

Item	DESCRIÇÃO	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1					

CLÁUSULA SEGUNDA – DO FUNDAMENTO LEGAL

2.1 - O presente contrato é decorrente do processo licitatório, na modalidade Concorrência eletrônica nº 005/2026, realizada com base na Lei nº 14.133/2021, artigo 37 da Constituição Federal, Decreto Estadual e Decretos Municipais.

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS DOCUMENTOS APLICÁVEIS

3.1 - Aplica-se ao presente contrato, como se nele estivessem integralmente transcritos, os documentos, a seguir relacionados, de cujo inteiro teor e forma as partes declaram, expressamente, ter pleno conhecimento.

a) Processo Administrativo nº ___/2026;
b) Concorrência Eletrônica nº 005/2026;

c) Proposta do contratado, nos termos aceitos pela CONTRATANTE.

3.2 - A partir da assinatura do presente contrato, a este, passarão a ser aplicáveis tudo que resultem em termos aditivos que vierem a ser realizados e que importem em alteração de condições contratuais, desde que assinados pelos representantes credenciados das partes.

CLÁUSULA QUARTA - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1 - As despesas decorrentes da execução do contrato correrão à conta dos recursos orçamentários oriundos do Orçamento de 2026:

XXXXXXX

CLÁUSULA QUINTA – DO VALOR CONTRATUAL

5.1 - O valor do presente contrato é de R$ _____ (_____).

5.2 – O valor acordado nesta cláusula é considerado completo, e devem compreender todos os custos e despesas que direta ou indiretamente, decorra do cumprimento pleno e integral do objeto deste contrato, tais como, e sem limitar a: materiais, equipamentos, ferramentas, instrumentos, despesas com deslocamentos, seguro, seguros de transporte e embalagem, salários, honorários, encargos sociais e trabalhistas, previdenciários e securitários, lucro, taxa de administração, tributos e impostos incidentes e outros encargos não explicitamente citados e tudo mais que possa influir no custo do objeto contratado, conforme as exigências constantes no edital que norteou o presente contrato.

CLÁUSULA SEXTA – DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

6.1. Eventuais alterações no contrato devem ser realizadas através de termo aditivo nas hipóteses previstas no art. 124 da Lei 14.133/2021 e serão regulados pelas mesmas condições do contrato resultante da licitação, aplicando-se aos preços base da CONTRATANTE, um redutor, no mesmo percentual encontrado entre o valor global da proposta vencedora e o preço base incluso neste edital.
6.2. A CONTRATANTE, como parte contratante, gestora e fiscalizadora deste contrato, também ficará responsável pela abertura dos processos de aditivos e solicitações de acréscimos e supressões, se houver, do instrumento contratual, inserindo todos os elementos técnicos e jurídicos exigidos por Lei e encaminhando os autos do processo para a secretaria CONTRATANTE para análise, mediante verificação da sua viabilidade técnica e jurídica, dos TERMOS ADITIVOS, sendo posteriormente, conforme o caso, assinado por ambas as contratantes, observado o disposto no art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA DO CONTRATO

7.1 - O prazo de execução das obras / serviços objeto desta Concorrência será de:
360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir do primeiro dia útil após a expedição da ordem de serviços;
7.1.1. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediantes simples apostila.
7.1.2. Após a comunicação da Ordem de Serviço, será dado um prazo de 72 (setenta e duas) horas para o contratado recebê-la. Caso o mesmo não a tenha recebido neste período será dado início à contagem do prazo para entrega dos trabalhos.

7.2. O prazo do (s) contrato (s) oriundo (s) do presente processo licitatório será de: 420 (quatrocentos e vinte) dias, contados a partir do primeiro dia útil após a expedição da ordem de serviços;
7.2.1. O prazo do subitem anterior será automaticamente prorrogado quando seu objeto não for concluído no período firmado no contrato.
7.2.2. Quando a não conclusão decorrer de culpa do contratado:
I - o contratado será constituído em mora, aplicáveis a ele as respectivas sanções administrativas;
II - a Administração poderá optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

CLÁUSULA OITAVA – DA PRORROGAÇÃO DO CONTRATO

8.1 - O presente contrato poderá ter sua duração prorrogada automaticamente quando seu objeto não for concluído no período firmado no contrato, de conformidade com o art. 111, da Lei Federal nº 14.133/2021.
8.2 - Caberá ao Contratante todos os atos atinentes às possíveis prorrogações contratuais, inserindo todos os elementos técnicos exigidos por Lei e encaminhando os autos do processo para providenciar, mediante verificação da sua viabilidade técnica e jurídica, a prorrogação.
8.3 – A prorrogação deverá ser justificada pela Secretaria pertinente ao objeto contratado.
8.4. Quando a não conclusão decorrer de culpa do contratado:
8.4.1. o contratado será constituído em mora, aplicáveis a ele as respectivas sanções administrativas;
8.4.2. a Administração poderá optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

CLÁUSULA NONA – DA SUBCONTRATAÇÃO

9.1 Não será permitido a subcontratação do objeto.

CLÁUSULA DÉCIMA – DO PREÇO, DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO ESTRITO E DO REEQUILIBRIO ECONÔMICO DO CONTRATO

10.1. O valor do contrato será fixo e irreajustável pelo período de 12 (doze) meses, porém poderá ser corrigido anualmente mediante requerimento da contratada, após o interregno mínimo de um ano, contado da data do orçamento estimado da contratação, pela variação do Índice Nacional da Construção Civil – INCC/FGV, tomando-se por base a data do orçamento, e afetará exclusivamente as etapas/parcelas do empreendimento cujo atraso não decorra de culpa da contratada.
10.2. A periodicidade do reajuste é anual, aplicado somente aos pagamentos de valores referentes a eventos físicos realizados a partir do 1° (primeiro) dia imediatamente subsequente ao término do 12º (décimo segundo) mês e, assim, sucessivamente, contado desde a data do orçamento e de acordo com a vigência do contrato.
10.3. Após a aplicação do reajuste nos termos deste documento, o novo valor da parcela ou saldo contratual terá vigência e passará a ser praticado, pelo próximo período de 01 (um) ano, sem reajuste adicional e, assim, sucessivamente, durante a existência jurídica do contrato.
10.4. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
10.5. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
10.6. O reajuste será realizado por apostilamento e deverá ser requerido pelo contratado.

10.7. Para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato.
10.8. Para fins do reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, as partes devem apresentar solicitação, anexando planilha detalhada dos custos do insumo, fazendo uma comparativo com a composição dos custos para obtenção dos preços inicialmente contratados e planilha dos custos para fins do reequilíbrio econômico do contrato.
10.9. O reequilíbrio econômico do contrato será realizado por meio de termo aditivo.
10.10. A extinção do contrato não configurará óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, desde que seja requerido durante a vigência do contrato, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS MEDIÇÕES E PAGAMENTO

11.1. Os quantitativos de serviços efetivamente executados pela firma e aceitos pela fiscalização serão objeto de lançamentos no Boletim de Medição, que depois de conferido, será assinado pelo Engenheiro da Prefeitura e pelo responsável da contratada;
11.2. Os autos do processo de pagamento deverão ser encaminhados para a Prefeitura CONTRATANTE para providenciar, mediante verificação da sua viabilidade técnica e jurídica a Ordem de Pagamento.
11.3. As medições serão mensais com intervalo nunca inferior a 30 (trinta) dias corridos, excetuando-se as medições inicial e final. Os boletins de medições deverão ser realizados entre os dias 25 e 30 de cada mês, sendo os pagamentos efetuados num prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data final do adimplemento de cada parcela;
11.4. Ao requerer o pagamento da primeira medição, a contratada deverá apresentar o comprovante de que o contrato teve sua Anotação de Responsabilidade Técnica - ART efetuada no CREA ou CAU-PB, nos termos da Resolução nº 257 de 19/09/78 do CONFEA, sob pena do não recebimento da medição requerida;
11.5. A contratada fica obrigada a apresentar cópia autenticada da Guia de Recolhimento Prévio, das Contribuições Previdenciárias, incidentes sobre a remuneração dos segurados, incluída em Nota Fiscal ou Fatura, correspondente aos serviços executados, quando da quitação da referida Nota Fiscal ou Fatura, na forma prevista da Lei n.º 8.212/91, alterada pela Lei n.º 9.032/95 de 28.04.95, e regulamentos instituídos pelo Regime Geral de Previdência Social – RGPS, bem como as Certidões Negativas de Débitos com a RECEITA FEDERAL, com a RECEITA ESTADUAL, com a DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO e com a RECEITA MUNICIPAL;
11.6. A contratada fica obrigada a apresentar no encerramento do contrato, quando da expedição do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO da obra, CND - Certidão Negativa de Débito da respectiva obra;
11.7. A contratada fica obrigada a apresentar para liberação da última medição o “AS BUILT” da obra, ou seja, a contratada deverá apresentar o cadastro técnico e/ou projetos executivos que foram executados na obra.
11.8. Deverá ser mantido o programa de desembolso geral da obra, conforme cronograma específico apresentado pelo CONTRATADO quando do processo de Licitação que deu origem ao presente CONTRATO.
11.9. Se, com aprovação prévia, o cronograma de construção for modificado, excepcionalmente e nas hipóteses em que a lei assim permitir, a previsão de desembolso será revisada.
11.1. Para recebimento das obras e serviços deverá ser observado o seguinte:
11.1.1. As obras e serviços serão recebidas provisoriamente, em até 15 (quinze) dias após a entrega da obra pelo contratada, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico.

11.1.2. Definitivamente, pelo gestor da obra, em até 30 (trinta) dias após entrega definitiva da obra, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais.
11.2. O objeto do contrato poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com o contrato.
11.3. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança da obra ou serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS RETENÇÕES E GARANTIAS

12.1. A licitante deverá apresentar garantia contratual exigida no art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021, equivalente a 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato.
12.2. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.
12.3. Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:
12.3.1. Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
12.3.2. seguro-garantia;
12.3.3. fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.
12.4. O prazo de vigência da apólice será igual ou superior ao prazo estabelecido no contrato principal e deverá acompanhar as modificações referentes à vigência deste mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.
12.5. O seguro-garantia continuará em vigor mesmo se o contratado não tiver pago o prêmio nas datas convencionadas.
12.6. Quando o contratado optar pela modalidade seguro-garantia, terá o prazo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.
12.7. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.
12.8. Quando a garantia for realizada através de seguro-garantia, a mesma deverá ser emitida por instituição devidamente autorizada pela Superintendência de Seguros Privados-SUSEP e quando se tratar de fiança bancária junto ao Banco Central do Brasil, conforme dispõe o Acórdão TCU n.º 498/2011 - plenário.
12.9. Será retido do pagamento o percentual de 2% (dois por cento), em atendimento a Lei Municipal nº 739/2009, que instituiu o Fundo Municipal de Assistência a Pobreza.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS SANÇÕES

13.1 - A contratada que cometer qualquer das infrações previstas na Lei nº 14.133/2021, e neste Contrato ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:
a) Advertência
b) Multa:
b.1) Moratória por dia de atraso injustificado, sobre o valor da contratação, conforme procedimentos descritos no subitem 13.11, a seguir.
b.2) Compensatória sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total ou parcial da obrigação assumida, conforme procedimentos do subitem 8.11 a seguir.

c) Impedimento de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo máximo de 3 (três) anos;
d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.
e) Inscrição no Cadastro de Fornecedores Impedidos de Licitar e Contratar com a Administração Pública Municipal.
13.2 A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-a em processo administrativo que assegurado o contraditório e a ampla defesa, observando-se, no que couber, as disposições da Lei nº 14.133, de 2021.
13.3 A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado a Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
13.4 As multas devidas e/ou prejuízos causados a Contratante sendo deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor do Município, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, sendo inscritos na Dívida Ativa do Município e cobrados judicialmente.
13.5 As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou, no caso das multas, cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.
13.6 Pelo não cumprimento das cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos, acarretarão a CONTRATADA, as seguintes consequências, sem prejuízo de quaisquer sanções previstas neste Contrato:
a) Suspensão imediata pela Contratante, dos trabalhos no estado em que se encontram;
b) Retenção dos créditos decorrentes do contrato, até o limite dos prejuízos causados a Contratante e não cobertos pela garantia contratual.
13.7 Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o Contratado que:
a) der causa a inexecução parcial do contrato;
b) der causa a inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
c) der causa a inexecução total do contrato;
d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
e) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
f) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
g) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratado sem motivo justificado;
h) apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a dispensa eletrônica ou execução do contrato;
i) fraudar a contratação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
k) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;
|) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1° de agosto de 2013.
13.8 Serão aplicadas ao responsável pelas infrações administrativas acima descritas as seguintes sanções:
13.8.1 Advertência, quando o Contratado der causa a inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2°, da Lei);
13.8.2 Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas b, c, d, e, f e g do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §4°, da Lei);
13.8.3 Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas h, i, j, k e | do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas b, c, d, e, f e g, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, 85º, da Lei)

13.8.4 Multa: É a sanção pecuniária que será imposta à Contratada, pelo Ordenador de Despesas da CONTRATANTE, por atraso injustificado na execução do objeto da licitação ou inexecução do mesmo, sendo esta parcial ou total, e será aplicada nos seguintes percentuais:
13.8.4.1 - Nos casos de atrasos:
13.8.4.1.1 - Até 0,33 % (zero virgula trinta e três por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto da licitação, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, até o limite de 9,9% (nove vírgula nove por cento), que corresponde até 30 (trinta) dias de atraso;
13.8.4.1.2 - Até 0,66 % (zero vírgula sessenta e seis por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto da licitação, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o valor correspondente à parte inadimplente, em caráter excepcional, e a critério da CONTRATANTE, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias;
13.8.4.1.3 - Até 5% (cinco por cento) sobre o valor total contratado, por descumprimento do prazo de entrega objeto da licitação;
13.8.4.2 - Nos casos de recusa ou inexecução:
13.8.4.2.1 - Até 15% (quinze por cento) sobre o valor total contratado, em caso de recusa injustificada do adjudicatário em assinar o Contrato ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela CONTRATANTE ou inexecução parcial do objeto da licitação, calculado sobre a parte inadimplente;
13.8.4.2.2 - Até 20% (vinte por cento) sobre o valor total contratado, pela inexecução total do objeto da licitação ou descumprimento de qualquer cláusula do Contrato, exceto prazo de entrega.
13.8.3 - A multa será formalizada por simples apostilamento, na forma do §3º e §8º do art. 156 da Lei nº 14.133/2021, e será executada após regular processo administrativo, oferecido a Contratada a oportunidade do contraditório e ampla defesa, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, a contar do recebimento da sua intimação, nos termos do art. 157 da Lei nº 14.133/2021, observada a seguinte ordem:
13.8.3.1 - Mediante desconto no valor da garantia depositada do respectivo Contrato, quando for o caso;
13.8.3.2 - Mediante desconto no valor das parcelas devidas à contratada; e
13.8.3.3 - Mediante procedimento administrativo ou judicial de execução.
13.8.4 - Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá à Contratada pela sua diferença, devidamente atualizada pelo, mediante a aplicação da fórmula constante no subitem 13.8.5 deste contrato, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela CONTRATANTE ou cobrados judicialmente. O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de entrega, se dia de expediente normal na repartição interessada, ou no primeiro dia útil seguinte.
13.8.5 - Respeitadas as condições previstas neste Contrato, em caso de atraso de pagamento, motivado pelo CONTRATANTE, o valor a ser pago será atualizado financeiramente desde a data prevista para o pagamento até a do efetivo pagamento, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N xV P
Onde:
EM = Encargos moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;
VP = Valor da parcela a ser paga
I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:
I=(TX)
I = (6/100)/365
I=0,00016438
TX = Percentual da taxa anual = 6%

13.8.5.1 - Eventual atualização financeira decorrente de mora estabelecida no item 13.8.5 somente será computada a partir da disponibilidade dos recursos ao Município.

13.8.6 - Em despacho, com fundamentação sumária, poderá ser relevado:
13.8.6.1 - O atraso na execução do objeto deste contrato, não superior a 05 (cinco) dias; e
13.8.6.2 - A execução de multa cujo montante seja inferior ao dos respectivos custos de cobrança.
13.8.7 - A multa poderá ser aplicada cumulativamente com outras sanções, segundo a mesma a natureza e a gravidade da falta cometida, observados os princípios proporcionalidade e da razoabilidade.
13.8.8 - Persistindo o atraso por mais de 30 (trinta) dias, será aberto Processo Administrativo com o objetivo de anulação da nota de empenho e/ou rescisão unilateral do Contrato, exceto se houver justificado interesse da CONTRATANTE em admitir atraso superior a 30 (trinta) dias, sendo mantidas as penalidades previstas no contratado e na legislação pátria.
13.9. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Contratante (art. 156, §9°)
13.10 - Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7°).
13.10.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias Uteis, contado da data de sua intimação (art. 157) 8.11.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8°).
13.11 - A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
13.12. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1°):
a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
b) as peculiaridades do caso concreto;
c) as circunstancias agravantes ou atenuantes;
d) os danos que dela provierem para o Contratante;
e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
13.13. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Publica que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, sendo apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159)
13.14. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a pratica dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas a pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório e a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160)
13.15. O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161)

13.16. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA EXTINÇÃO DO CONTRATO

14.1. Constituirão motivos para extinção do contrato, a qual deverá ser formalmente motivada nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, as seguintes situações:
I - não cumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais, de especificações, de projetos ou de prazos;
II - desatendimento das determinações regulares emitidas pela autoridade designada para acompanhar e fiscalizar sua execução ou por autoridade superior;
III - alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que restrinja sua capacidade de concluir o contrato;
IV - decretação de falência ou de insolvência civil, dissolução da sociedade ou falecimento do contratado;
V - caso fortuito ou força maior, regularmente comprovados, impeditivos da execução do contrato;
VI - razões de interesse público, justificadas pela autoridade máxima do órgão ou da entidade contratante;
14.2. O contratado terá direito à extinção do contrato nas seguintes hipóteses:
I - supressão, por parte da Administração, de serviços que acarrete modificação do valor inicial do contrato além do limite permitido no art. 125 da Lei 14.133/2021;
II - suspensão de execução do contrato, por ordem escrita da Administração, por prazo superior a 3 (três) meses;
III - repetidas suspensões que totalizem 90 (noventa) dias úteis, independentemente do pagamento obrigatório de indenização pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas;
IV - atraso superior a 2 (dois) meses, contado da emissão da nota fiscal, dos pagamentos ou de parcelas de pagamentos devidos pela Administração por despesas de obras, serviços ou fornecimentos;
V - não liberação pela Administração, nos prazos contratuais, de área, local ou objeto, para execução de obra, serviço ou fornecimento, e de fontes de materiais naturais especificadas no projeto, inclusive devido a atraso ou descumprimento das obrigações atribuídas pelo contrato à Administração relacionadas a desapropriação, a desocupação de áreas públicas ou a licenciamento ambiental.
§ 3º As hipóteses de extinção a que se referem os incisos II, III e IV do item 14.2 observarão as seguintes disposições:
I - não serão admitidas em caso de calamidade pública, de grave perturbação da ordem interna ou de guerra, bem como quando decorrerem de ato ou fato que o contratado tenha praticado, do qual tenha participado ou para o qual tenha contribuído;
II - assegurarão ao contratado o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até a normalização da situação, admitido o restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, na forma da alínea “d” do inciso II do caput do art. 124 da Lei 14.133/2021.
14.3. A extinção do contrato poderá ser:
I - determinada por ato unilateral e escrito da Administração, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta;
II - consensual, por acordo entre as partes, por conciliação, por mediação ou por comitê de resolução de disputas, desde que haja interesse da Administração;
III - determinada por decisão arbitral, em decorrência de cláusula compromissória ou compromisso arbitral, ou por decisão judicial.

14.3.1. A extinção determinada por ato unilateral da Administração e a extinção consensual deverão ser precedidas de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente e reduzidas a termo no respectivo processo.
14.3.2. Quando a extinção decorrer de culpa exclusiva da Administração, o contratado será ressarcido pelos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido e terá direito a:
I - devolução da garantia;
II - pagamentos devidos pela execução do contrato até a data de extinção;
III - pagamento do custo da desmobilização.
14.4. A extinção determinada por ato unilateral da Administração poderá acarretar, sem prejuízo das sanções previstas na Lei, as seguintes consequências:
I - assunção imediata do objeto do contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio da Administração;
II - ocupação e utilização do local, das instalações, dos equipamentos, do produtos e do pessoal empregados na execução do contrato e necessários à sua continuidade;
III - execução da garantia contratual para:
a) ressarcimento da Administração Pública por prejuízos decorrentes da não execução;
b) pagamento de verbas trabalhistas, fundiárias e previdenciárias, quando cabível;
c) pagamento das multas devidas à Administração Pública;
d) exigência da assunção da execução e da conclusão do objeto do contrato pela seguradora, quando cabível;
IV - retenção dos créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos causados à Administração Pública e das multas aplicadas.
14.4.1. A aplicação das medidas previstas nos incisos I e II deste item ficará a critério da Administração, que poderá dar continuidade à obra ou ao serviço por execução direta ou indireta.
14.4.2. Na hipótese do inciso II deste item, o ato deverá ser precedido de autorização expressa da autoridade competente.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

15.1. Efetuar o pagamento relativo ao objeto contratado efetivamente realizado, de acordo com as cláusulas do respectivo contrato ou equivalente.
15.2. Proporcionar ao Contratado todos os meios necessários para a fiel execução do objeto da presente contratação, nos termos do correspondente instrumento de ajuste.
15.3. Notificar o Contratado sobre qualquer irregularidade encontrada quanto à qualidade dos produtos ou serviços, exercendo a mais ampla e completa fiscalização, o que não exime o Contratado de suas responsabilidades pactuadas e preceitos legais.
15.4. Designar representante(s), denominado (s) GESTOR E FISCAL DO CONTRATO, com competência legal para promover o acompanhamento e a fiscalização do Contrato e dos respectivos serviços, sob os aspectos qualitativos e quantitativos, e o qual notificará à CONTRATADA sobre todas as ocorrências relacionadas com a sua execução, determinando o que for necessário à regularização das faltas, falhas, problemas ou defeitos observados;
15.5 – Emitir termo de encerramento contratual, a partir do qual qualquer serviço/compra prestado, após sua assinatura pelas partes, não terá amparo contratual, não ficando a CONTRATANTE obrigada ou sujeita aos pagamentos que porventura venham a ser posteriormente pleiteados pela CONTRATADA.
15.6 – Acompanhar, fiscalizar, conferir e avaliar a prestação dos serviços contratados e o exato cumprimento das cláusulas e demais condições contratuais, por intermédio do FISCAL DO CONTRATO, ao qual competirá fazer o acompanhamento da execução do Contrato, dirimindo e desembaraçando eventuais pendências, prestando todos os esclarecimentos solicitados pela CONTRATADA, bem como não permitindo a execução de e/ou ordenando que sejam refeitas quaisquer tarefas em desacordo com os termos acordados;

15.7 – Notificar, por escrito, a CONTRATADA sobre qualquer falta ou irregularidade observada no curso da execução do objeto do Contrato e/ou sobre quaisquer falhas ou defeitos apresentados pelo equipamento ou instalações, prestando todos os esclarecimentos e informações necessários e interrompendo o uso do mesmo, se assim for recomendado, bem como fixar prazo para a devida solução do problema, caso já não haja previsão contratual a respeito;
15.8 – Rejeitar os serviços executados em desacordo com as obrigações assumidas pela empresa CONTRATADA, exigindo sua correção imediata, ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente justificado e aceito pela CONTRATANTE;
15.9 – Efetuar, quando julgar necessário, inspeção com a finalidade de verificar a prestação dos serviços/fornecimento do bem e o atendimento das exigências contratuais;
15.10. A Prefeitura, através da autoridade competente ou por pessoa por ela designada, será o Gestor da Execução do contrato firmado com a licitante ganhadora, sendo de sua responsabilidade todos os atos decorrentes da execução do mesmo.
15.11 Atestar as faturas correspondentes, por intermédio de servidor competente, formalmente designado fiscal e Gestor do Contrato;
15.12 – Verificar, antes de cada pagamento, a manutenção das condições de habilitação da contratada, bem como consulta online às certidões respectivas ao Cadastro nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS), Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de improbidade Administrativa disponível no CNJ, Certidão Negativa de Inidôneos do TCU.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

16.1. A contratada deverá planejar, desenvolver, implantar e executar os serviços e obras objeto desse contrato de acordo com os requisitos e exigências estabelecidos no projeto básico, suas especificações técnicas e descritivas, além do que estabelece a licença ambiental e tudo o que mais contém o edital da licitação.
16.2. A contratada se responsabilizará pelo recolhimento de todos os tributos Federais, Estaduais e Municipais, presente ou futuros que, direta ou indiretamente incidam ou venham a incidir sobre o serviço/obra relacionado ao objeto contratual.
16.3. Manter, durante toda a execução do contrato, compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, conforme preceitua o inciso XVI do art. 92 da lei nº 14.133/2021.
16.4. Ficará a contratada com a responsabilidade de comunicar, imediatamente e por escrito, a Contratante, tão logo sejam do seu conhecimento, os procedimentos fiscais, ainda que de caráter interpretativo, os quais possam ter reflexos financeiros sobre o contrato.
16.5. Manter sempre à frente dos serviços, profissional devidamente habilitado na entidade profissional competente e pessoal adequado e disponível na quantidade necessária para execução das obras e serviços.
16.6. A mão-de-obra empregada pela contratada, na execução dos serviços, objeto do contrato, não terá nenhuma vinculação empregatícia com a Contratante, descabendo, portanto, imputação de qualquer obrigação social a esta, observando-se o disposto no art. 121, da lei nº 14.133/2021.
16.7. Todas as obrigações tributárias, fiscais, previdenciárias e/ ou sociais, bem como os danos e prejuízos que a qualquer título causar ao contratante e/ou a terceiros em decorrência da execução dos serviços objeto deste contrato, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.
16.8. Dentro do prazo de prescrição estabelecido pela lei civil ou administrativa, a CONTRATADA deverá se responsabilizar e arcar com ônus de todas as reclamações e/ ou ações jurídicas decorrentes de ofensas ou danos causados ao direito de propriedade de terceiros, resultante da execução dos serviços.

16.9. Ao longo do desenvolvimento da obra, a contratante poderá alterar, reduzir e/ ou suprimir serviços, em comum acordo com a CONTRATADA, ou unilateralmente, obedecendo ao que dispões no art. 124 e seguintes, da Lei 14.133/2021.
16.10. Obedecer a todas as Normas Técnicas da ABNT vigentes e que venham a vigorar na execução os serviços, e fornecer, a qualquer época, os esclarecimentos e as informações técnicas que venham a ser solicitadas pela contratante, sobre o objeto do contrato a ser firmado.
16.11. A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em arte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.
16.12. O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante, na forma do art. 120, da Lei nº 14.133/2021, e do art. 37, § 6º, da Constituição Federal.
16.13. Manter permanentemente no escritório da obra LIVRO DE OCORRÊNCIA, autenticado pela contratante, no qual a fiscalização e a licitante contratada anotarão todas e quaisquer ocorrências que mereçam registro, devendo ser entregue a contratante quando da medição final e entrega da obra.
16.14. Permitir e facilitar à fiscalização, a inspeção ao local das obras, em qualquer dia e hora devendo prestar os esclarecimentos solicitados.
16.15. A contratada deverá manter placas de sinalização e segurança em toda a obra, de acordo com os modelos disponíveis pela contratante.
16.16. A contratada deverá providenciar a inscrição da obra no cadastro nacional de obras, tendo em vista a instrução normativa RFB 2061, de 2021 e os Acordãos 368/2010 – Segunda Câmara do TCU, Acórdão 758/2015 – Plenário do TCU e Acórdão 2044/2016 – Primeira Câmara do TCU.
16.17. Fica a contratada obrigada a providenciar a emissão das licenças ambientais de instalação e operação, nos termos do Inciso I, § 5º, art. 25 da lei nº 14.133/2021 c/c Resoluções Conama nº 237/1997, art. 52 e seguintes do Código Municipal do Meio Ambiente (LC nº 29/2002) e Manual de Obras do TCU, página 16.
16.18. A CONTRATADA deverá obter os alvarás de construção e demolição necessários â execução da obra licitada devendo agendar junto a Prefeitura Municipal de Boa Ventura vistoria com vistas à obtenção de habite-se para as obras em que tal licença seja exigível, conforme Manual TCU Obras Públicas – Recomendações Básicas para a contratação e fiscalização de obras e edificações públicas, p. 45.
16.19. Elaborar o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição – PGRDC – Resolução CONAMA nº 307/2002.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DO TRABALHO

17.1 – Deverão ser observadas pela CONTRATADA, todas as condições de segurança e higiene, medicina e meio ambiente do trabalho, necessárias a preservação da integridade física e Educação de seus colaboradores, do patrimônio da CONTRATANTE e ao público afeto e dos materiais envolvidos no serviço, de acordo com as normas regulamentadas pelo Ministério do Trabalho, bem como outros dispositivos legais e normas específicas da /CONTRATANTE.
17.2 – A contratante poderá a critério determinar a paralisação da obra e/ou serviço, suspender pagamentos quando julgar que as condições mínimas de segurança, Educação e higiene do trabalho não estejam sendo observadas pela contratada. Este procedimento não servirá para justificar eventuais atrasos da CONTRATADA, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.
17.3 – A CONTRATADA se responsabilizará ainda por atrasos ou prejuízos decorrentes da suspensão dos trabalhos quando não acatar a legislação básica vigente na época, no que se referir à Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA PARALISAÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

18.1 – A contratante, se reserva o direito de paralisar, a qualquer tempo, a execução da obra e/ou serviço, cientificando oficialmente à licitante contratada tal decisão.
18.1.1 – Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.
18.2. Nos casos de paralizações por mais de 1 (um) mês, a Administração deverá divulgar, em sítio eletrônico oficial e em placa a ser afixada em local da obra de fácil visualização pelos cidadãos, aviso público de obra paralisada, com o motivo e o responsável pela inexecução temporária do objeto do contrato e a data prevista para o reinício da sua execução.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DO RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS E MATERIAIS

19.1 – 19.1. As obras e serviços serão recebidas provisoriamente, em até 30 (trinta) dias após a entrega da obra pelo contratada, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico.
19.2. Definitivamente, pelo gestor da obra, em até 60 (sessenta) dias após entrega definitiva da obra, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais.
19.3. O objeto do contrato poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com o contrato.
19.4. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança da obra ou serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA GARANTIA QUANTO A EXECUÇÃO DA OBRA

20.1 – Fica a contratada responsável durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo, nos termos da Orientação técnica – IBR 003/2011 e do art. 618 do Código Civil.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

21.1 – A CONTRATANTE não se responsabilizará, em hipótese alguma, por quaisquer penalidade ou gravames futuros decorrentes de tributos indevidamente recolhidos ou erroneamente calculados por parte da contratada.
21.2 – Quaisquer tributos ou encargos legais criados, alterados ou extintos, após a data de entrega dos documentos de habilitação e das propostas, cuja base de cálculo seja o preço proposto, implicarão na revisão dos preços, em igual medida, para maior ou para menor, conforme o caso. A alteração ou criação de tributos de repercussão indireta, assim como encargos trabalhistas, não repercutirão nos preços contratados.
21.3 – Durante a vigência do contrato, caso a CONTRATANTE, venha a se beneficiar da isenção de impostos, deverá informar a contratada, para que o mesmo possa cumprir todas as obrigações acessórias atinentes à isenção.
21.4 – Ficará a contratada com a responsabilidade de comunicar, imediatamente e por escrito, a CONTRATANTE, tão logo sejam do seu conhecimento, os procedimentos fiscais, ainda que de caráter interpretativo, os quais possam ter reflexos financeiros sobre o contrato.
21.5 – Na contagem dos prazos estabelecidos neste contrato, excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o de vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dia de expediente na CONTRATANTE.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – DO FORO

22.1 – Fica eleito o FORO da cidade de Itaporanga/PB, com a expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja para dirimir as questões decorrentes da execução deste Contrato.

E por estarem assim justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento em 03 (três) vias, de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas, para que se produzam seus jurídicos e legais efeitos.

XXXXXXX/UF, ... de..... de 20.....

_____
Responsável legal da CONTRATANTE

_____
Responsável legal da CONTRATADA

ANEXO V – MODELO DA COMPOSIÇÃO DA TAXA DE B.D.I

MODELO DE BDI		
EDITAL:	**OBRA:**	FOLHA
NOME DA FIRMA		

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TAXA
1	**ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - AC**	
2	**SEGURO E GARANTIA (S + G)**	
3	**IMPOSTOS E TAXAS - I** * ISS * COFINS * PIS * CPRB	
4	**MARGEM DE RISCO - R**	
5	**CUSTOS FINANCEIROS - CF**	
6	**BONIFICAÇÃO - L**	
	TOTAL DO BDI	

Nome do Informante **Responsável Técnico:**	
Assinatura / Data ___ / ___ / _____	

FÓRMULA TCU:

$$BDI = \left\{ \left[\frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} \right] - 1 \right\} * 100$$

ANEXO VI – MODELO DA COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS

EDITAL:	**OBRA:**	FOLHA

CÓDIGO	**DISCRIMINAÇÃO**	**COM DESONERAÇÃO**		**SEM DESONERAÇÃO**	
		HORISTA (%)	**MENSALISTA (%)**	**HORISTA (%)**	**MENSALISTA (%)**
GRUPO A					
A1	INSS				
A2	SESI				
A3	SENAI				
A4	INCRA				
A5	SEBRAE				
A6	Salário Educação				
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho				
A8	FGTS				
A9	SECONCI				
A	**Total**				
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado				
B2	Feriados				
B3	Auxílio - Enfermidade				
B4	13º Salário				
B5	Licença Paternidade				
B6	Faltas Justificadas				
B7	Dias de Chuvas				
B8	Auxílio Acidente de Trabalho				
B9	Férias Gozadas				
B10	Salário Maternidade				
B	**Total**				
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado				
C2	Aviso Prévio Trabalhado				
C3	Férias Idenizadas				
C4	Depósito Recisão Sem Justa Causa				
C5	Idenização Adicional				
C	**Total**				
GRUPO D					
D1	Aviso Prévio Indenizado				
D2	Aviso Prévio Trabalhado				
D	**Total**				
Total (A+B+C+D)					

PREFEITURA DE
BOA VENTURA
TRABALHO QUE TRANSFORMA

ESTUDO TECNICO PRELIMINAR - ETP

CONSTRUCAO DE ESCOLA DE EDUCACAO BASICA EM TEMPO INTEGRAL
COM 05 (CINCO) SALAS DE AULA
NO MUNICIPIO DE BOA VENTURA - PB

Documento:	Estudo Técnico Preliminar - ETP
Objeto:	Construção de Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 Salas
Município:	Boa Ventura - Paraíba
Valor Estimado:	R$ 7.788.522,99
Operação CAIXA:	1094589-78 / TransfereGOV: 960754
Prefeito:	Manoel Vital Neto
Elaborado em:	23 de marco de 2026
Modalidade Prevista:	Concorrência (Lei 14.133/2021)

SUMARIO

1. Descrição da Necessidade
2. previsão no Plano Anual de Contratações
3. Requisitos da Contratação
4. Estimativas de Quantidade
5. Levantamento de Mercado
6. Estimativas de Preços
7. Descrição da Solução
8. Justificativa da Escolha da Solução
9. Estimativas de Prazo
10. Estimativas de Custo Total

11. Análise de Riscos Relevantes

12. Sustentabilidade

13. Modalidade de Licitação Sugerida

14. Conclusão

1. DESCRICAO DA NECESSIDADE

1.1 Contexto e Justificativa

O presente Estudo Técnico Preliminar - ETP foi elaborado em cumprimento ao disposto no art. 18 da Lei Federal nº 14.133, de 1.o de abril de 2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos - NLLCA), que exige a realização de planejamento e elaboração de estudos técnicos prévios a qualquer contratação publica, com o objetivo de garantir a adequada formulação das condições da licitação e subsidiar a elaboração do Termo de Referência.

O Município de Boa Ventura, Estado da Paraíba, por meio da Prefeitura Municipal, firmou instrumento de operação de credito junto a CAIXA ECONOMICA FEDERAL (Operação nó 1094589-78 / TransfereGOV n.o 960754), com recursos do Orçamento Geral da Uniao - OGU, com vistas a obtenção de financiamento para a execução de obras de infraestrutura educacional no município, especificamente a construção de uma Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula, nos termos do Programa Educação - FNDE.

A necessidade da contratação decorre da insuficiência de infraestrutura física para atender a demanda educacional do município, notadamente a ausência de escola com capacidade para oferta de educação em tempo integral, modalidade que vem sendo implementada como politica publica federal para melhoria da qualidade do ensino básico.

1.2 Diagnostico da Situação Atual

O município de Boa Ventura conta com uma população estimada de aproximadamente 4.800 habitantes, com demanda significativa por vagas na educação básica. A rede municipal de ensino apresenta déficit de infraestrutura física

adequada para a oferta de educação em tempo integral, conforme diagnosticado pela Secretaria Municipal de Educação.

A inexistência de escola adequada para oferta de Educação em Tempo Integral (ETI) representa um obstáculo concreto a implementação das diretrizes do Programa Escola em Tempo Integral, instituído pela Portaria MEC n.o 1.145/2016 e reafirmado pelo Programa Escola em Tempo Integral instituído pelo Decreto Federal n.o 11.671/2023.

1.3 Descrição da Necessidade

A necessidade a ser atendida consiste na contratação de empresa especializada para execução de obras de construção de escola de educação básica em tempo integral com 05 (cinco) salas de aula, conforme projeto básico elaborado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, Revisão 00, incluindo todos os sistemas e instalações previstos, a saber:

- Serviços preliminares e administração local
- Fundações e superestrutura em concreto armado e estrutura metálica
- Sistema de vedação vertical (alvenaria)
- Esquadrias de alumínio, madeira e metálicas
- Sistemas de cobertura com telhas termo isolantes
- Impermeabilização e revestimentos interno e externo
- Sistemas de pisos (granilite, cerâmico, cimentado e intertravado)
- Instalações hidráulicas, sanitárias e de gás combustível
- Instalação elétrica em 220V, cabeamento estruturado e climatização
- Sistema de proteção contra incêndio e contra descargas atmosféricas (SPDA)
- Quadra poliesportiva coberta e áreas externas
- Serviços complementares e finais

2. PREVISAO NO PLANO ANUAL DE CONTRATACOES

A contratação objeto deste ETP esta prevista no Plano Anual de Contratações - PAC do Município de Boa Ventura para o exercício de 2026, em conformidade com o

disposto no art. 12, inciso VII, da Lei Federal n.o 14.133/2021, que determina que as contratações sejam precedidas de planejamento e estejam incluídas no Plano Anual de Contratações, observado o disposto no art. 18 da mesma Lei.

A inclusão no PAC foi devidamente formalizada, considerando que a contratação esta diretamente vinculada a Operação n.o 1094589-78 com recursos do OGU, previamente aprovada e com dotação orçamentária assegurada, conforme detalhado no item 10 deste Estudo.

3. REQUISITOS DA CONTRATACAO

3.1 Requisitos de Qualificação Técnica

Para assegurar a adequada execução do objeto, a empresa contratada devera demonstrar capacidade técnica compatível com a natureza e complexidade da obra, sendo exigidos os seguintes requisitos mínimos:

3.1.1 Qualificação Tecnica Operacional (da empresa):

- Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, por meio de Atestado(s) de Capacidade Tecnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito publico ou privado, devidamente registrado(s) nas entidades profissionais competentes (CREA/CAU), que comprove(m) a execução de obra de construção de edifício de uso publico com área construída mínima definida no edital de acordo com a curva ABC.
- Registro ou inscrição na entidade profissional competente (CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia)
- Certidão de Registro de Pessoa Jurídica no CREA, dentro do prazo de validade

3.1.2 Qualificação Tecnica Profissional (Responsável Técnico):

- Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior devidamente registrado(s) no CREA, detentor(es) de Atestado(s) de Responsabilidade Tecnica - ART, devidamente registrado(s), que comprove(m) a execução de serviços de características semelhantes ao objeto licitado

- O responsável técnico pela execução da obra devera ser Engenheiro Civil com ART recolhida junto ao CREA-PB

3.2 Requisitos de Qualificação Jurídica

- Registro comercial, no caso de empresa individual
- Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresariais
- Documentos de eleição dos atuais administradores, tratando-se de sociedades por ações
- Certificado de autorização ou decreto de autorização para empresas estrangeiras, se houver

3.3 Requisitos de Regularidade Fiscal e Trabalhista

As exigências de regularidade fiscal e trabalhista serão as previstas no art. 68 da Lei Federal n.o 14.133/2021, incluindo regularidade perante a Fazenda Federal, Estadual e Municipal, o INSS, o FGTS e a Justiça do Trabalho (CNDT).

3.4 Requisitos de Qualificação Econômico-financeira

- Demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais
- Certidão negativa de falência ou concordata (ou recuperação judicial/extrajudicial)
- Capital social ou patrimônio liquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, admitida sua substituição por garantia, em qualquer das modalidades previstas no art. 96, § 1.o, da Lei n.o 14.133/2021

3.5 Prazo e Condições

Requisito	Condicao
Prazo de Execução	360 (trezentos e sessenta) dias corridos a partir da Ordem de Serviço
Local de Execução	Município de Boa Ventura - PB (endereço a ser indicado na OS)
Regime de Execução	Empreitada por Preço Global, conforme art. 46, inciso II, da Lei n.o 14.133/2021

Pagamentos	Medições mensais conforme avanço físico verificado pela fiscalização
Garantia Contratual	5% (cinco por cento) do valor do contrato, conforme art. 96 da Lei n.o 14.133/2021

4. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADE

A presente contratação envolve a execução de obra de engenharia civil de natureza singular, cujas quantidades foram estimadas a partir do projeto básico elaborado pelo FNDE (Revisão 00) e do orçamento sintético elaborado conforme os referenciais de preço do SINAPI - 01/2026, Estado da Paraíba. A tabela a seguir apresenta as quantidades globais por grupo de serviços:

Item	Descricao	Valor s/ BDI (R$)	Valor c/ BDI (R$)	Peso (%)
1	Servicos Preliminares	551.949,82	677.984,49	8,70%
2	Movimento de Terra para Fundacoes	51.703,29	63.534,25	0,82%
3	Fundacoes	654.047,74	803.608,63	10,32%
4	Superestrutura	1.574.078,68	1.934.272,12	24,83%
5	Sistema de Vedacao Vertical	271.878,14	334.070,49	4,29%
6	Esquadrias	439.008,74	539.354,79	6,92%
7	Sistemas de Cobertura	597.553,73	734.219,92	9,43%
8	Impermeabilizacao	74.635,26	91.713,37	1,18%
9	Revestimentos Interno e Externo	323.446,48	397.457,46	5,10%
10	Sistemas de Pisos	391.765,37	481.334,64	6,18%
11	Pinturas e Acabamentos	182.746,75	224.534,68	2,88%
12	Instalacao Hidraulica	190.571,16	234.175,50	3,01%
13	Drenagem de Aguas Pluviais	93.860,39	115.327,06	1,48%
14	Instalacao Sanitaria	76.662,23	94.191,83	1,21%
15	Loucas, Acessorios e Metais	52.872,64	64.965,98	0,83%
16	Instalacao de Gas Combustivel	3.161,83	3.883,33	0,05%

17	Sistema de Protecao contra Incendio	105.879,48	130.091,63	1,67%
18	Instalacao Eletrica - 220V	314.887,84	386.948,97	4,97%
19	Instalacoes de Climatizacao	27.065,92	33.248,97	0,43%
20	Instalacoes de Cabeamento Estruturado	119.059,56	146.296,82	1,88%
21	Sistema de Exaustao Mecanica	9.514,24	11.689,55	0,15%
22	SPDA	50.857,59	62.503,05	0,80%
23	Servicos Complementares	167.222,46	205.379,87	2,64%
24	Servicos Finais	14.429,45	17.735,59	0,23%
	TOTAL GERAL	**6.339.282,40**	**7.788.522,99**	**100,00%**

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado foi realizado conforme determina o art. 18, § 1.o, inciso II, da Lei n.o 14.133/2021, com o objetivo de identificar a existência de solução no mercado que atenda a necessidade da Administração. O levantamento considerou os seguintes aspectos:

5.1 Existência de Solução Padronizada:

Existe solução padronizada disponível para a contratação pretendida, consubstanciada no Projeto Básico elaborado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, denominado 'Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula', cujos produtos gráficos arquitetônicos encontram-se disponibilizados pelo FNDE (45 pranchas de arquitetura - Revisão 00), com referenciais técnicos devidamente validados por órgão federal competente.

5.2 Capacidade de Atendimento pelo Mercado:

O mercado regional da construção civil no Estado da Paraíba apresenta capacidade operacional para atendimento da demanda. Empresas de engenharia civil com experiencia em obras de edificações publicas estão presentes na região, com potencial de participação no certame. O porte da obra (R$ 7.788.522,99) e compatível com a capacidade de empresas de médio porte atuantes no setor.

5.3 Referenciais de Preço Adotados:

- SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) - competência 01/2026, Estado da Paraíba, sem desoneração - fonte primaria para 100% dos insumos e composições tabeladas
- CPOS (Caderno de Preços de Obras e serviços) - competência 01/2026, para composições próprias FNDE não constantes do SINAPI
- BDI de 22,88% (sem desoneração), calculado conforme formula e parâmetros do Acordão TCU n.o 2.622/2013, com composição: AC=4,00%, SG=0,80%, R=1,27%, DF=1,23%, L=7,40%, CP=3,65%, ISS=2,50%

6. ESTIMATIVAS DE PRECO

A estimativa de preço para a contratação foi elaborada com base no orçamento sintético integrante do processo, elaborado nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME n.o 65/2021 e das diretrizes do FNDE para obras financiadas com recursos federais. O valor de referência foi obtido a partir do Orçamento Sintético (Planilha 5T-PLN-AT3-B220-R00) e do Quadro de Composição do Investimento - QCI, devidamente homologados.

Componente	Valor (R$)
Custo Direto (sem BDI)	6.339.282,40
BDI (22,88%)	1.449.240,59
Valor Total da Obra	**7.788.522,99**
Repasse Federal (OGU - 96,89%)	7.546.228,75
Contrapartida Municipal (3,11%)	242.294,24

O custo unitário por metro quadrado construído e de R$ 7.190,58/m2 (sobre área de 1.083,09 m2), compatível com os parâmetros de mercado e com os referenciais do SINAPI para obras similares no Estado da Paraíba, sendo aceito pelo agente financeiro (CAIXA ECONOMICA FEDERAL) como adequado ao empreendimento.

7. DESCRICAO DA SOLUCAO

7.1 Descrição Tecnica da Solução

A solução consiste na construção de Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula, conforme projeto padronizado pelo FNDE (Revisão 00), com área total construída de aproximadamente 1.083,09 m2. O empreendimento e composto pelos seguintes blocos funcionais:

- Bloco A - Quadra Poliesportiva coberta com estrutura metálica
- Bloco B - Administrativo (direção, secretaria, sala de professores, sanitários)
- Bloco C - serviços (refeitório, cozinha, copa, despensa, DML, lavanderia, vestiários)
- Bloco D - Higiene (vestiário acessível, vestiário masculino)
- Bloco E - Biblioteca
- Bloco F - Multiuso
- Bloco G - Pedagógico 1 (salas de aula)
- Bloco H - Pedagógico 2 (salas de aula com sanitários)

A obra inclui ainda áreas externas com calcadas, jardim, quadra, bicicletário, mastro para bandeiras, mobiliário fixo em alvenaria, sistema de reservatório d'agua com coluna seca de 40.000 litros, sistema de captação e reuso de aguas pluviais, e muro perimetral.

7.2 Especificações Técnicas Relevantes

- Fundações: Sapatas isoladas em concreto armado FCK=25MPa, vigas baldrames FCK=30MPa
- Estrutura: Pilares e vigas em concreto armado FCK=30MPa; estrutura metálica trelichada tipo FINK para cobertura
- Cobertura: Telha termo isolante PIR 50mm revestida em aço gavam-me, face superior trapezoidal
- Pisos internos: Granilite, cerâmico, cimentado e concreto
- Instalações: Eletrica 220V, hidrossanitária, gás, SPDA, SPCI, climatização e cabeamento estruturado Cat. 6
- Acessibilidade: Projeto conforme NBR 9050:2020

8. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA SOLUCAO

A solução de construção nova de escola padronizada FNDE e a alternativa mais adequada pelas seguintes razoes:

- Inexistência de imóvel publico disponível que atenda, ainda que parcialmente, a demanda por espaços educacionais de tempo integral no município
- O projeto padronizado FNDE foi desenvolvido com critérios técnicos de funcionalidade pedagógica, acessibilidade, sustentabilidade e eficiência energética, além de ter sido validado por órgãos federais competentes
- A modalidade de construção nova garante vida útil prolongada (superior a 25 anos com manutenção regular) e menor custo de manutenção em relação a reformas de edifícios existentes
- A disponibilidade de recursos federais por meio de operação firmada com a CAIXA ECONOMICA FEDERAL torna a contratação oportuna e viável financeiramente, sendo o município incumbido de fazer a contrapartida de apenas 3,11% do valor total
- O projeto atende as normas ABNT vigentes, incluindo NBR 9050 (acessibilidade), NBR 5626 (hidráulica), NBR 5410 (elétrica), NBR 13714 (incêndio) e demais normas aplicáveis

9. ESTIMATIVAS DE PRAZO

O prazo estimado para execução da obra e de 360 (trezentos e sessenta) dias corridos, conforme Cronograma Físico-Financeiro elaborado pela equipe de engenharia. O cronograma foi estruturado em 12 medições mensais, com a seguinte distribuição financeira acumulada:

Medição	Período	% Mensal	% Acumulado	Valor Acumulado (R$)
1a	Dias 1-30	5,35%	5,35%	416.693,90
2a	Dias 31-60	9,98%	15,33%	1.193.793,14
3a	Dias 61-90	10,70%	26,02%	2.026.896,00
4a	Dias 91-120	10,70%	36,72%	2.859.998,86

5a	Dias 121-150	10,04%	46,76%	3.641.845,42
6a	Dias 151-180	6,64%	53,40%	4.159.120,30
7a	Dias 181-210	8,36%	61,76%	4.810.268,14
8a	Dias 211-240	8,65%	70,41%	5.483.680,83
9a	Dias 241-270	6,76%	77,17%	6.010.130,36
10a	Dias 271-300	7,85%	85,02%	6.621.868,32
11a	Dias 301-330	8,30%	93,32%	7.267.957,98
12a	Dias 331-360	6,68%	100,00%	7.788.522,99

10. ESTIMATIVAS DE CUSTO TOTAL

O custo total da contratação foi estimado em R$ 7.788.522,99 (sete milhões, setecentos e oitenta e oito mil, quinhentos e vinte e dois reais e noventa e nove centavos), com a seguinte composição:

- Custo direto dos servicos (sem BDI): R$ 6.339.282,40
- BDI (22,88%): R$ 1.449.240,59
- Total: R$ 7.788.522,99

Os recursos estão assegurados conforme Quadro de Composição do Investimento - QCI da Operação n.o 1094589-78, sendo R$ 7.546.228,75 de repasse federal (OGU) e R$ 242.294,24 de contrapartida municipal, dotados no orçamento municipal mediante Lei Orçamentaria Anual vigente.

O processo licitatório devera ser realizado antes do término da vigência do instrumento de operação de credito, respeitando os prazos estabelecidos pela CAIXA ECONOMICA FEDERAL.

11. ANÁLISE DE RISCOS RELEVANTES

Nos termos do art. 18, inciso X, da Lei Federal n.o 14.133/2021, foram identificados os riscos relevantes para a contratação, cujo detalhamento completo consta no Mapa de Riscos elaborado em documento especifico:

Riscos de Alta Probabilidade e Alto Impacto:

- Descontinuidade da disponibilidade orçamentária/financeira dos recursos federais por contingenciamento ou remanejamento
- Paralisação da obra por insolvência ou abandono da contratada
- Sobreposição com as restrições do período eleitoral (se aplicável)

Riscos de Media Probabilidade:

- Atraso no licenciamento ambiental (Processo SUDEMA n.o 2025-003219/TEC/LI-0156 em análise)
- Divergências entre projeto básico e condições do terreno (solo, interferências subterrâneas)
- Variação de preço de insumos críticos (aço, cimento, estrutura metálica)
- Intempéries climáticas que impactem o cronograma de obras

O gerenciamento de riscos será realizado pela equipe de fiscalização, com elaboração de relatórios periódicos e implementação de medidas preventivas e corretivas conforme necessário.

12. SUSTENTABILIDADE

Em conformidade com o art. 11, inciso IV, e o art. 18, § 1.o, da Lei n.o 14.133/2021, que determinam a observância de critérios de sustentabilidade nas contratações publicas, o projeto e orçamento contemplam:

- Sistema de captação e reuso de águas pluviais (6 cisternas modulares de 600L + smart filtro), reduzindo o consumo de agua potável
- Cobertura com telhas termo isolantes PIR (poliisocianurato) de 50mm, garantindo maior eficiência energética e conforto térmico
- Iluminação com lâmpadas LED em todos os ambientes, reduzindo o consumo de energia elétrica
- Jardim vertical com gradil metálico e tela de aço galvanizado
- Piso intertravado nas áreas de estacionamento e acesso, reduzindo o escoamento superficial
- Plantio de grama batatais nas áreas verdes

- Sistema fotovoltaico poderá ser incorporado em etapa futura, dado que a instalação elétrica foi dimensionada para tal
- Utilização do SINAPI como referencial de preços garante a utilização de composições de serviços com eficiência de materiais e mão de obra

13. MODALIDADE DE LICITACAO SUGERIDA

Considerando o valor estimado da contratação de R$ 7.788.522,99 (sete milhões, setecentos e oitenta e oito mil, quinhentos e vinte e dois reais e noventa e nove centavos), a modalidade licitatória adequada e a CONCORRENCIA, nos termos do art. 6.o, inciso XXXVIII, e do art. 29, inciso I, da Lei Federal n.o 14.133/2021.

O critério de julgamento recomendado e o MENOR PRECO, com regime de execução de EMPREITADA POR PRECO GLOBAL, considerando que o projeto básico disponibilizado pelo FNDE e suficientemente detalhado para permitir a formulação de proposta segura pelos licitantes, e que o objeto e bem definido em escopo, qualidade e quantidade.

Recomenda-se a realização da licitação sob o critério de julgamento por menor preço global, vedada a participação de consorcio, tendo em vista a natureza e complexidade do objeto, que não justifica o risco adicional representado pela participação consórcio para empreendimento de porte médio.

14. CONCLUSAO

O presente Estudo Técnico Preliminar conclui pela VIABILIDADE da contratação objeto desta analise, quais sejam os serviços de construção de Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula no município de Boa Ventura - PB, pelo valor estimado de R$ 7.788.522,99, tendo em vista:

- A necessidade e devidamente justificada pelo déficit de infraestrutura educacional para oferta de ensino em tempo integral
- A solução e tecnicamente adequada, padronizada pelo FNDE e comprovadamente executável no mercado regional da construção civil

- Os recursos financeiros estão assegurados por operação de credito firmada com a CAIXA ECONOMICA FEDERAL (Operação 1094589-78)
- O orçamento e compatível com os referenciais SINAPI-01/2026 e com os parâmetros do agente financeiro
- O prazo de 360 dias e suficiente e compatível com obras de mesma tipologia e porte
- Os riscos identificados são gerenciáveis com medidas preventivas e corretivas adequadas

Boa Ventura - PB, 16 de outubro de 2026.

_____

SANDRA MARIA NASCIMENTO FREITAS

Secretária de Educação
Prefeitura Municipal de Boa Ventura - PB

PREFEITURA DE
BOA VENTURA
TRABALHO QUE TRANSFORMA

TERMO DE REFERÊNCIA

CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE EDUCACAO BASICA EM TEMPO INTEGRAL COM 05 (CINCO) SALAS DE AULA - MUNICÍPIO DE BOA VENTURA/PB

Processo:	Operação CAIXA n.º 1094589-78 / TransfereGOV 960754
Objeto:	Construção de Escola ETI 05 Salas - Município de Boa Ventura/PB
Modalidade:	Concorrência (art. 29, I, da Lei 14.133/2021)
Critério:	Menor Preço Global
Regime:	Empreitada por Preço Global
Valor Referência:	R$ 7.788.522,99
Prazo Execução:	360 dias corridos
Vigência Contrato:	420 dias (execução + recebimento)
Garantia:	5% do valor contratual
Base Legal:	Lei 14.133/2021; Decreto 11.246/2022; IN SEGES/ME 65/2021

CLÁUSULA 1 - DO OBJETO

1.1 Contratação de empresa especializada para execução de obra de construção de Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula no Município de Boa Ventura, Estado da Paraíba, com área total construída de aproximadamente 1.083,09 m2, conforme projeto básico padronizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE (Revisão 00), com 45 (quarenta e cinco) pranchas gráficas de arquitetura, e respectivos projetos complementares de engenharia, orçamento sintético (Planilha 5T-PLN-AT3-B220-R00), planilha de composições de preço unitário, curva ABC, cronograma físico-financeiro, quadro de composição do BDI e planilha de encargos sociais, todos integrantes do Projeto Básico aprovado e anexos ao presente instrumento.

1.2 O código da obra no TransfereGOV e 960754, operação CAIXA n.º 1094589-78, com valor total de investimento de R$ 7.788.522,99 (sete milhões, setecentos e oitenta e oito mil, quinhentos e vinte e dois reais e noventa e nove centavos), sendo R$ 7.546.228,75 de repasse federal (OGU) e R$ 242.294,24 de contrapartida municipal.

1.3 O objeto compreende a execução completa e entrega em perfeito Estado de funcionamento de todos os sistemas previstos no projeto básico, incluindo, mas não se limitando a:

- Serviços preliminares, instalações do canteiro de obras e administração local
- Fundações em concreto armado (sapatas, blocos e vigas baldrames)
- Superestrutura em concreto armado (pilares, vigas, lajes) e estrutura metálica treliçada tipo FINK
- Sistema de vedação vertical (alvenaria de blocos cerâmicos, cobogos e divisórias)
- Esquadrias de alumínio, madeira e metálicas, conforme projeto específico
- Sistema de cobertura com telha termo isolante PIR 50mm em aço gavam-me
- Impermeabilização de fundações, pisos e paredes
- Revestimentos internos e externos (chapisco, emboco, cerâmica, granilite)
- Sistemas de pisos (granilite, cerâmico, cimentado, intertravado, grama)

- Pinturas e acabamentos (textura acrílica, látex PVA, acrílica, esmalte)
- Instalação hidráulica completa incluindo reservatório de 40.000 litros (coluna seca 10m)
- Sistema de reuso de águas pluviais com cisternas modulares
- Instalações sanitárias com tratamento de esgoto (fossa séptica + filtro anaeróbio)
- Instalação de gás combustível (GLP)
- Sistema de proteção contra incêndio (SPCI) com hidrantes, extintores e sinalização
- Instalação elétrica em 220V com quadros de distribuição, disjuntores, cabos e luminárias LED
- Sistema de climatização (eletrodutos e tubulações em cobre para ar-condicionado)
- Cabeamento estruturado Cat. 6 com switches, patch panels e tomadas RJ45
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA
- Mobiliário fixo (bancadas de granito, prateleiras, escaninhos, bancos em alvenaria)
- Equipamentos esportivos (poste de vôlei, tabela de basquete, trave de futsal)
- Serviços finais (limpeza geral da obra e placa de obra)

CLÁUSULA 2 - DA FUNDAMENTACAO LEGAL

2.1 A presente contratação esta fundamentada nas seguintes disposições normativas:

- Lei Federal n.º 14.133, de 1.o de abril de 2021 - Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos
- Decreto Federal n.º 11.246, de 27 de outubro de 2022 - Regulamenta a NLLCA para obras e serviços de engenharia
- Instrução Normativa SEGES/ME n.º 65, de 7 de julho de 2021 - Padroniza a elaboração de orçamentos de obras e serviços de engenharia
- Resolução TCU n.º 246/2011 e Acórdão TCU n.º 2.622/2013 - Diretrizes para composição do BDI

- Lei Federal n.º 4.320/1964 - Normas gerais de direito financeiro
- Decreto-Lei n.º 2.300/1986 e atualizações aplicáveis
- Normas ABNT aplicáveis: NBR 6118, NBR 9050:2020, NBR 5626, NBR 5410, NBR 13714, NBR 14037

2.2 O Estudo Técnico Preliminar - ETP que precedeu este Termo de Referência foi elaborado em cumprimento ao art. 18 da Lei n.º 14.133/2021, concluindo pela viabilidade e pertinência da contratação.

CLÁUSULA 3 - DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1 Documentação de Habilitação

3.1.1 Habilitação Jurídica

A licitante deverá apresentar:

- Registro comercial, no caso de empresa individual, ou ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresariais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores
- Inscrição no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do ato constitutivo, no caso de sociedades simples
- Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país

3.1.2 Habilitação Fiscal, Social e Trabalhista

- Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ
- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante
- Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional (conjunta: débitos relativos a tributos federais e a dívida ativa da Uniao)
- Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS
- Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho - CNDT

- Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante
- Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante

3.1.3 Habilitação Tecnica

3.1.3.1 Qualificação Tecnica Operacional - da empresa

A licitante deverá apresentar:

- Atestado(s) de Capacidade Tecnica Operacional, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA, comprovando que à empresa executou obra de CONSTRUÇÃO DE EDIFICACAO de uso público ou coletivo, com área construída mínima definida no edital por meio da curva ABC.
- Certidão de Registro de Pessoa Jurídica no CREA da região sede da empresa, com validade em vigor, com indicação do ramo de atividade compatível com o objeto licitado
- Certidão de Registro no CREA da região onde serão prestados os serviços (visto do CREA-PB), se à empresa não for registrada na Paraíba

3.1.3.2 Qualificação Técnica Profissional - do responsável técnico

- Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data prevista para a entrega da proposta, profissional(is) de nível superior com formação em Engenharia Civil, devidamente registrado(s) no CREA, detentor(es) de Atestado(s) de Responsabilidade Tecnica - ART, devidamente registrado(s) no CREA, relativo(s) à execução de obra(s) de CONSTRUÇÃO DE EDIFICACAO com as parcelas de maior relevância técnica definida no edital por meio das informações da curva ABC:

O vínculo do profissional com à empresa licitante será comprovado por meio de contrato de trabalho, ou contrato de prestação de serviços, ou declaração de integrante do quadro permanente, ou ato constitutivo da empresa

- O profissional indicado como responsável técnico pela obra deverá ser obrigatoriamente o mesmo a quem será emitida a ART/RRT de execução, devendo recolhê-la antes da emissão da Ordem de Serviço

3.1.4 Habilitação Econômico-financeira

- Balancetes dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando índice de Liquidez Geral (LG) maior ou igual a 1,00, calculado pela fórmula: LG = (Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo) / (Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo)
- Capital social ou patrimônio líquido mínimo correspondente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, sendo admitida sua substituição por garantia na forma do art. 96, § 1.o, da Lei 14.133/2021
- Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou recuperação extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da licitante

CLÁUSULA 4 - DA DESCRIÇÃO E ESPECIFICACAO DO OBJETO

4.1 Projeto Básico

O projeto básico da obra e o padronizado pelo FNDE para Escola de Educação Básica em Tempo Integral com 05 (cinco) Salas de Aula, conforme documentação específica integrante do processo licitatório, compreendendo:

- 45 (quarenta e cinco) pranchas gráficas de arquitetura (Revisão 00), constantes da Listagem de Produtos Gráficos - Arquitetura do FNDE, abrangendo implantação, plantas baixas, layouts, paginação de piso, forro, cobertura, cortes, fachadas, esquadrias e detalhamentos de todos os blocos funcionais (A, B, C, D, E, F, G e H)
- Projetos complementares de estrutura, instalações elétricas, hidrossanitárias, SPCI, SPDA, climatização e cabeamento estruturado
- Orçamento Sintético (Planilha 5T-PLN-AT3-B220-R00) elaborado com base no SINAPI 01/2026, Estado da Paraíba, sem desoneração
- Planilha de Composições com Preço Unitário
- Curva ABC de Serviços
- Cronograma Físico-Financeiro (12 medições mensais)
- Quadro de Composição do BDI (BDI = 22,88%, sem desoneração)
- Planilha de Encargos Sociais - SINAPI 01/2026, Estado da Paraíba

4.2 Especificações Técnicas Mínimas

4.2.1 Fundações e Estrutura

- Concreto das sapatas: FCK >= 25 MPa, preparo mecânico com betoneira 600L
- Concreto dos pilares, vigas e lajes: FCK >= 30 MPa, concretagem com bomba
- Aço das armaduras: CA-50 e CA-60, conforme projeto estrutural
- Estrutura metálica treliçada: perfis conforme projeto, ligações soldadas, peso mínimo 61.475,7 kg

4.2.2 Vedações e Cobertura

- Alvenaria de vedação: blocos cerâmicos furados de 14x19x39 cm e 9x19x39 cm, com argamassa de assentamento
- Telha de cobertura: termo isolante PIR (poliiocianurato) 50mm, face superior trapezoidal e inferior plana, revestimento aço gavam-me E=0,50mm, pre-pintada branca nas duas faces
- Cobogo: elemento vazado de concreto 7x50x50 cm

4.2.3 Instalações Elétricas

- Tensão de alimentação: 220V trifásico
- Entrada de energia: aérea trifásica com cabo 10mm2 e disjuntor DIN 50A
- Luminárias: LED conforme projeto (18W, 31W e 39W embutidos; 200W refletores; 6W arandelas; 12W spots balizadores)
- Cabeamento estruturado: cabos categoria 6, switches 24 portas, patch panels 24 portas categoria 5E

4.2.4 Instalações Hidrossanitárias

- Reservatório: 40.000 litros com coluna seca 10m pintada
- Pressurizador (grupo de pressão): pressão máxima 32 m.c.a., vazao máxima 52.000 l/h
- Sistema de reuso: 6 cisternas modulares de 600 litros + 2 smart filtros
- Tratamento de esgoto: tanque séptico retangular + filtro anaeróbio + sumidouro circular, conforme projeto

4.2.5 Revestimentos e Pisos

- Piso interno principal: granilite/granitina, espessura 8mm, com polimento

- Piso sanitários: cerâmico esmaltado 45x45cm
- Parede sanitários: cerâmico esmaltado 33x45cm (altura inteira)
- Piso externo: concreto 20MPa E=7cm na quadra; cimentado nos demais
- Revestimento externo: textura acrílica conforme paleta de cores do projeto

CLÁUSULA 5 - DO PRAZO E DO CRONOGRAMA

5.1 O prazo para execução da obra será de 360 (trezentos e sessenta) dias corridos, contados da data de emissão da Ordem de Serviço - OS pelo fiscal do contrato, podendo ser prorrogado nos termos do art. 111 da Lei n.º 14.133/2021.

5.2 O cronograma físico-financeiro integra o Projeto Básico e deverá ser rigorosamente observado pela Contratada, podendo ser revisado com anuência dá fiscalização em caso de fatos imprevistos que alterem o andamento da obra, desde que devidamente justificados.

5.3 A Contratada deverá iniciar os serviços em até 10 (dez) dias corridos após o recebimento da Ordem de Serviço, sob pena de rescisão contratual.

5.4 Qualquer paralisação dos serviços, independentemente do motivo, deverá ser comunicada imediatamente à fiscalização, com registro no Diário de Obra.

5.5 O prazo de vigência do contrato será de 420 (quatrocentos e vinte) dias, incluindo os 30 (trinta) dias destinados ao recebimento definitivo após a conclusão da obra e os 30 (trinta) dias do prazo de mobilização inicial.

CLÁUSULA 6 - DO VALOR E DO PAGAMENTO

6.1 Valor

O valor estimado para a contratação e de R$ 7.788.522,99 (sete milhões, setecentos e oitenta e oito mil, quinhentos e vinte e dois reais e noventa e nove centavos), sendo vedada a proposta com valor global superior ao estimado.

O valor estimado foi obtido com base no orçamento sintético elaborado com referenciais do SINAPI - competência 01/2026, Estado da Paraíba, sem desoneração, com BDI de 22,88%, calculado conforme fórmula do Acórdão TCU 2.622/2013.

6.2 Critério de Julgamento

O critério de julgamento será o MENOR PREÇO GLOBAL, vedada a apresentação de proposta por itens ou etapas. A classificação será realizada em ordem crescente do preço total global da proposta.

6.3 Forma de Pagamento

6.3.1 O pagamento será realizado mediante medições mensais, verificadas e atestadas pelo fiscal do contrato, com base no avanço físico real da obra.

6.3.2 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após o recebimento provisório de cada medição, mediante apresentação de:

- Nota Fiscal/Fatura discriminativa dos serviços executados
- Planilha de medição assinada pelo responsável técnico dá Contratada e pelo fiscal dá Contratante
- Anotação de Responsabilidade Tecnica - ART do responsável técnico
- Relação de funcionários com o número do PIS e copia das folhas de ponto do mês
- Certidões de regularidade fiscal e trabalhista (CNPJ, FGTS, INSS, CNDT) válidas
- GFIP/SEFIP relativa ao período da medição
- Documentos comprobatórios do recolhimento das contribuições previdenciárias e do FGTS referentes ao período

6.3.3 E vedado o pagamento antecipado ou de parcelas não executadas.

6.3.4 O pagamento será condicionado a aprovação pela CAIXA ECONOMICA FEDERAL, quando se tratar de parcelas custeadas por recursos do repasse federal.

6.4 Reajuste

6.4.1 Não será concedido reajuste nos primeiros 12 (doze) meses de vigência do contrato.

6.4.2 Após o 12.o mês, caso o contrato ainda esteja em vigor, o reajuste será calculado com base no índice SINAPI - Índices de Reajustamento, publicado pela

CAIXA ECONOMICA FEDERAL/IBGE, para o Estado da Paraíba, considerando a data do orçamento estimado da contratação.

CLÁUSULA 7 - DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

7.1 A execução do contrato será objeto de acompanhamento, fiscalização, inspeção e avaliação por representante da Administração especialmente designado, conforme disposto no art. 117 da Lei n.º 14.133/2021.

7.2 O gestor do contrato será designado por ato da autoridade competente, e terá as seguintes atribuições principais:

- Coordenar à execução do contrato, zelando pelo cumprimento das obrigações da Contratada
- Encaminhar para pagamento as notas fiscais atestadas pelo fiscal técnico
- Registrar as ocorrências e tomar as providencias necessárias ao regular cumprimento do contrato
- Comunicar à autoridade competente qualquer irregularidade ou inadimplemento contratual

7.3 O fiscal técnico do contrato terá as seguintes atribuições:

- Acompanhar e fiscalizar à execução da obra in loco, diariamente
- Verificar o cumprimento do cronograma físico-financeiro e a qualidade dos materiais e serviços
- Assinar o Diário de Obra e documentar todas as ocorrências relevantes
- Atestar as medições mensais, verificando a conformidade entre o executado e o planejado
- Exigir da Contratada a comprovação dos recolhimentos previdenciários e do FGTS dos trabalhadores
- Solicitar a substituição de materiais ou serviços que não atendam as especificações
- Representar à Administração nas visitas de acompanhamento da CAIXA ECONOMICA FEDERAL

7.4 A Contratada deverá manter Diário de Obra atualizado, assinado pelo responsável técnico da empresa e pelo fiscal da Contratante, registrando todas as ocorrências relevantes.

CLÁUSULA 8 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1 A Contratada obriga-se a:

- Executar o objeto do contrato de forma completa e com qualidade, conforme projeto básico, especificações técnicas e normas ABNT vigentes
- Recolher a ART/RRT de execução antes do início dos serviços, apresentando comprovante à fiscalização
- Manter no canteiro de obras, em tempo integral durante o horário de trabalho, profissional de nível superior devidamente registrado no CREA, com poderes para tomar decisões técnicas
- Fornecer todos os materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução da obra
- Obedecer rigorosamente as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente as NR-6, NR-10, NR-12, NR-18 e NR-35
- Implementar Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, com destinação adequada de todos os resíduos gerados
- Assegurar a guarda e proteção do patrimônio público e dos materiais armazenados no canteiro de obras
- Instalar, manter e retirar ao término da obra a placa de obra padrão FNDE/Município, nas dimensões e padrões exigidos pela agente financeiro
- Apresentar cronograma físico-financeiro detalhado em ate 10 (dez) dias após a emissão da OS
- Comunicar à fiscalização, com antecedência mínima de 48 horas, a realização de concretagem de qualquer elemento estrutural
- Elaborar e apresentar, ao final da obra, o As Built de todos os projetos executivos

- Responsabilizar-se integralmente por danos causados ao patrimônio público ou a terceiros durante à execução dos serviços
- Manter sigilo sobre informações técnicas e administrativas relativas ao contrato
- Cumprir as cotas de aprendizagem nos termos dos arts. 429 a 433 da CLT, quando aplicável

CLÁUSULA 9 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1 A Contratante obriga-se a:

- Designar formalmente o gestor e o fiscal técnico do contrato
- Emitir a Ordem de Serviço em ate 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato, desde que verificadas as condições de inicio (garantia recolhida, ART apresentada, licença ambiental vigente)
- Disponibilizar o terreno limpo e livre de quaisquer ônus para o inicio dos serviços
- Efetuar os pagamentos na forma e no prazo estabelecidos neste Termo de Referência
- Permitir o acesso dos funcionários da Contratada as dependências da obra
- Comunicar à Contratada, imediatamente, qualquer irregularidade identificada na execução dos serviços
- Fornecer, quando disponível e aplicável, ligação provisória de agua e energia no local da obra
- Comunicar à CAIXA ECONOMICA FEDERAL qualquer alteração relevante no andamento do contrato

CLÁUSULA 10 - DA GARANTIA CONTRATUAL

10.1 A Contratada deverá prestar garantia contratual correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, no prazo de ate 10 (dez) dias úteis contados da assinatura do instrumento contratual, em uma das seguintes modalidades, a escolha da Contratada, nos termos do art. 96 da Lei n.º 14.133/2021:

- Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública
- Seguro-garantia
- Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no pais

10.2 A garantia deverá ter validade durante toda a vigência do contrato, acrescida de mais 3 (três) meses, devendo ser renovada a cada prorrogação ou reajuste.

10.3 A não prestação da garantia no prazo estabelecido sujeita à Contratada a rescisão contratual por inexecução parcial.

10.4 Ao término do contrato, após o recebimento definitivo da obra sem ressalvas, a garantia será liberada ou restituída à Contratada, conforme o caso.

CLÁUSULA 11 - DO RECEBIMENTO DA OBRA

11.1 Por ocasião do término dos serviços, à Contratada comunicará formalmente à fiscalização, que procedera da seguinte forma:

- RECEBIMENTO PROVISORIO: Em até 15 (quinze) dias, responsável técnico da Administração realizara vistoria acompanhado do responsável técnico da Contratada. Lavrar-se-á Termo de Recebimento Provisório caso não haja irregularidades, ou Termo de Recusa com a relação de pendencias a regularizar
- RECEBIMENTO DEFINITIVO: Em até 30 (trinta) dias após o recebimento provisório, à Administração realizara nova vistoria para verificar a regularidade das pendencias apontadas e emitira Termo de Recebimento Definitivo, caso satisfatória

11.2 O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil e penal dà Contratada, nem a obrigação de reparar quaisquer defeitos ou vícios construtivos que surjam no período de garantia legal de 5 (cinco) anos, nos termos do art. 618 do Código Civil Brasileiro.

11.3 Por ocasião do recebimento definitivo, à Contratada deverá entregar o As Built completo de todas as especialidades, o Manual de Uso e Manutenção do edifício (NBR 14037), as chaves e todos os documentos da obra.

CLÁUSULA 12 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1 Em caso de inadimplemento contratual, serão aplicadas as sanções previstas nos arts. 156 a 163 da Lei n.º 14.133/2021, observado o contraditório e a ampla defesa, conforme o caso:

- Advertência, nos casos de descumprimento de obrigações acessórias ou quando a irregularidade for de natureza leve
- Multa moratória de 0,1% (zero virgula um por cento) por dia de atraso sobre o valor da parcela em mora, ate o limite de 10% (dez por cento) do valor global do contrato
- Multa compensatória de ate 30% (trinta por cento) sobre o valor global do contrato, por inexecução parcial ou total, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal
- Impedimento de licitar e contratar com à Administração Pública pelo prazo de ate 3 (três) anos, nos casos previstos no art. 156, § 4.o, da Lei 14.133/2021
- Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com toda à Administração Pública, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos, nos casos de gravidade superior

12.2 As multas poderão ser descontadas da garantia, dos créditos devidos à Contratada ou cobradas judicialmente.

CLÁUSULA 13 - DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

13.1 A contratação esta vinculada ao Processo de Licenciamento Ambiental n.º 2025-003219/TEC/LI-0156, em tramite junto à SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Estado da Paraíba, referente a Licença de Instalação para a Construção de Escola em Tempo Integral com 05 Salas, requerida pela Prefeitura Municipal de Boa Ventura.

13.2 A emissão da Ordem de Serviço fica condicionada a apresentação da Licença de Instalação - LI emitida pela SUDEMA, em vigor.

13.3 A Contratada deverá cumprir todas as condicionantes ambientais estabelecidas na licença ambiental, sendo responsável por quaisquer danos ambientais decorrentes da execução dos serviços.

CLÁUSULA 14 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1 Integram o presente Termo de Referência, como se nele fossem transcritos, todos os documentos do Projeto Básico relacionados na Cláusula 4.1 e seus anexos.

14.2 Os casos omissos serão resolvidos pela Administração com base nos princípios e disposições da Lei n.º 14.133/2021, observados os regulamentos aplicáveis.

14.3 O presente Termo de Referência foi elaborado em conformidade com o Estudo Técnico Preliminar - ETP que o precedeu, tendo sido aprovado pela autoridade competente da Prefeitura Municipal de Boa Ventura.

14.4 Ficam eleitos o foro da Comarca de Boa Ventura/PB para dirimir quaisquer questões relativas ao presente contrato.

Boa Ventura - PB, 16 de outubro de 2026

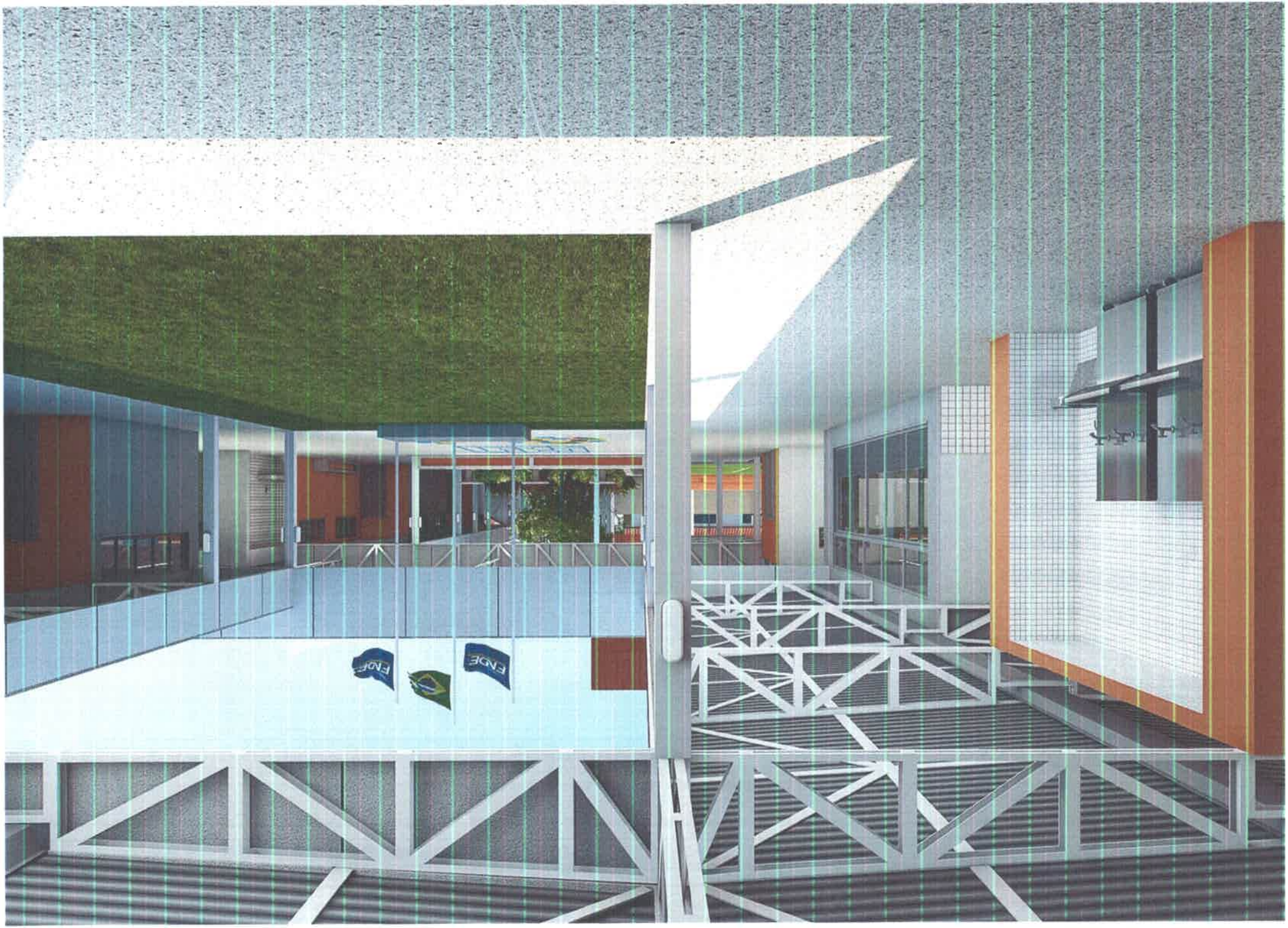
_____

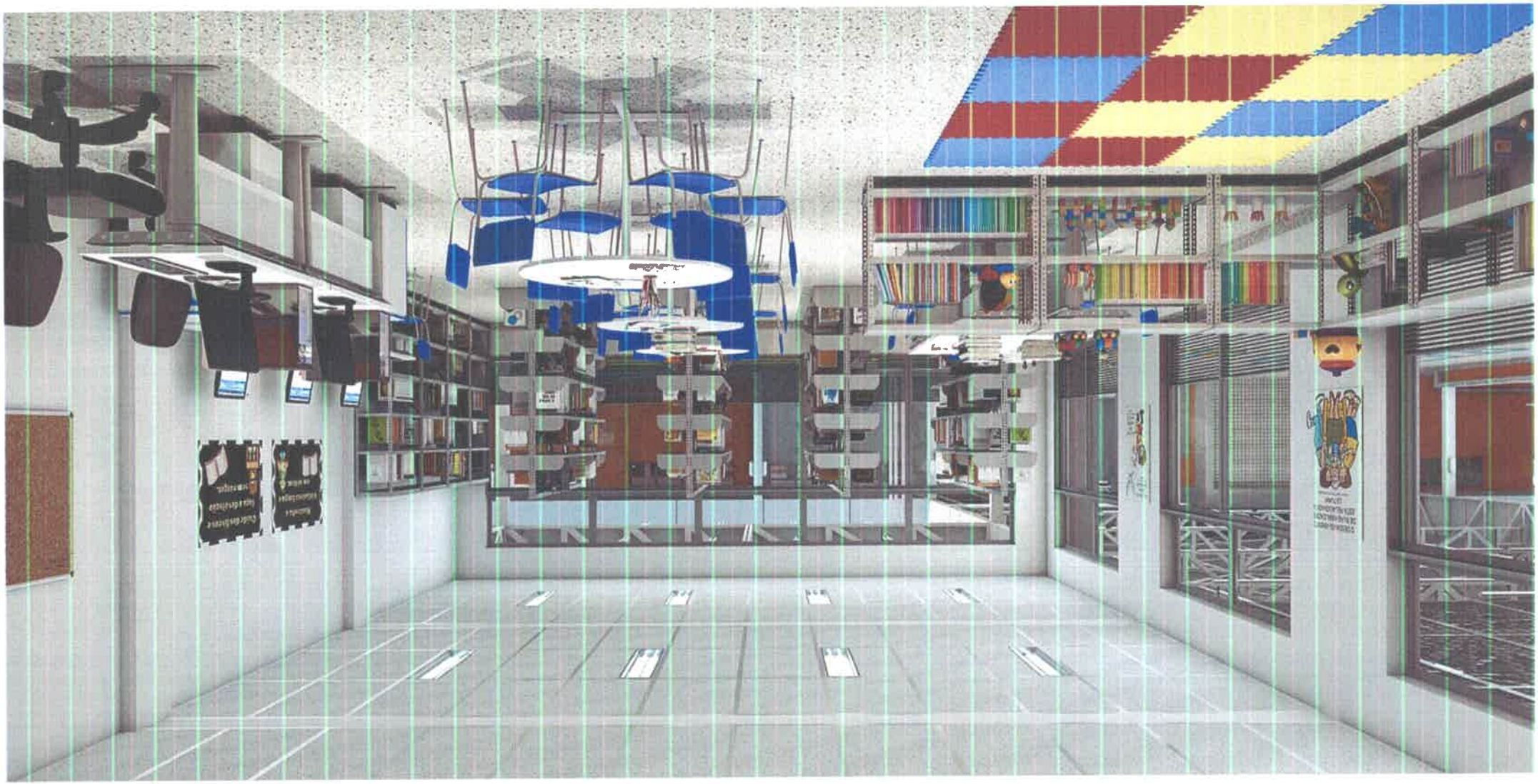
SANDRA MARIA NASCIMENTO FREITAS

Secretária de Educação

Prefeitura Municipal de Boa Ventura - PB


ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL

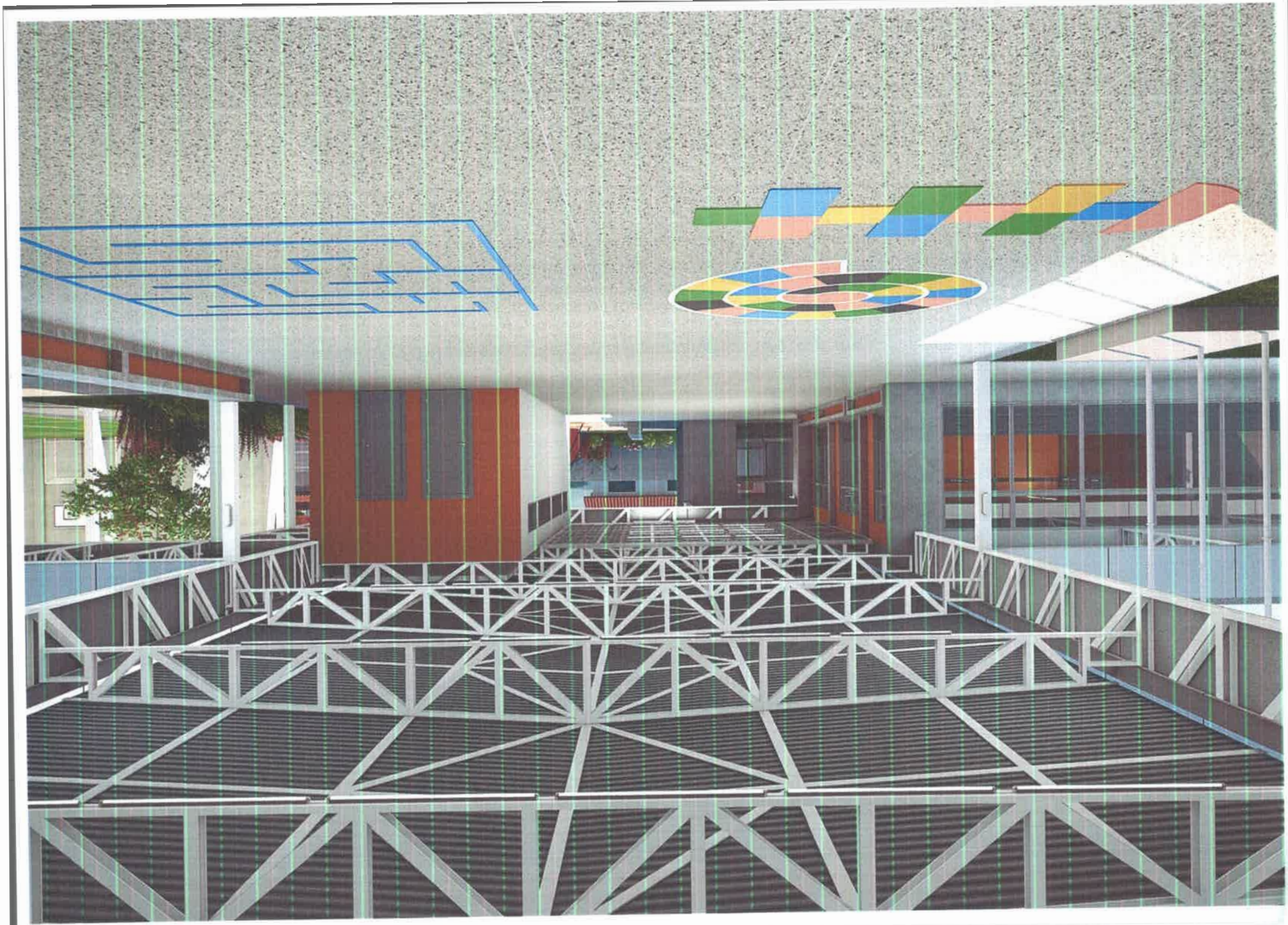




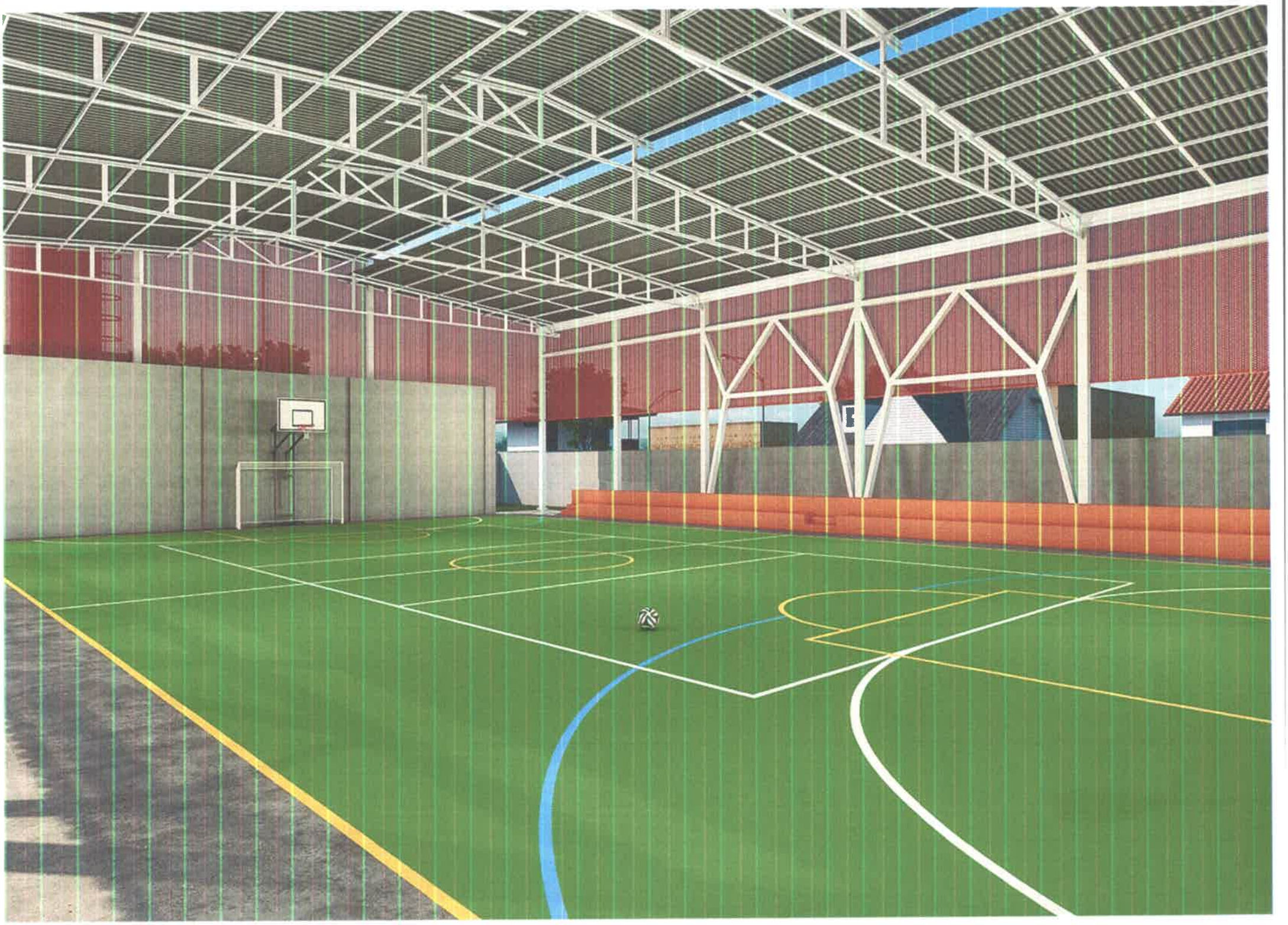
ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL

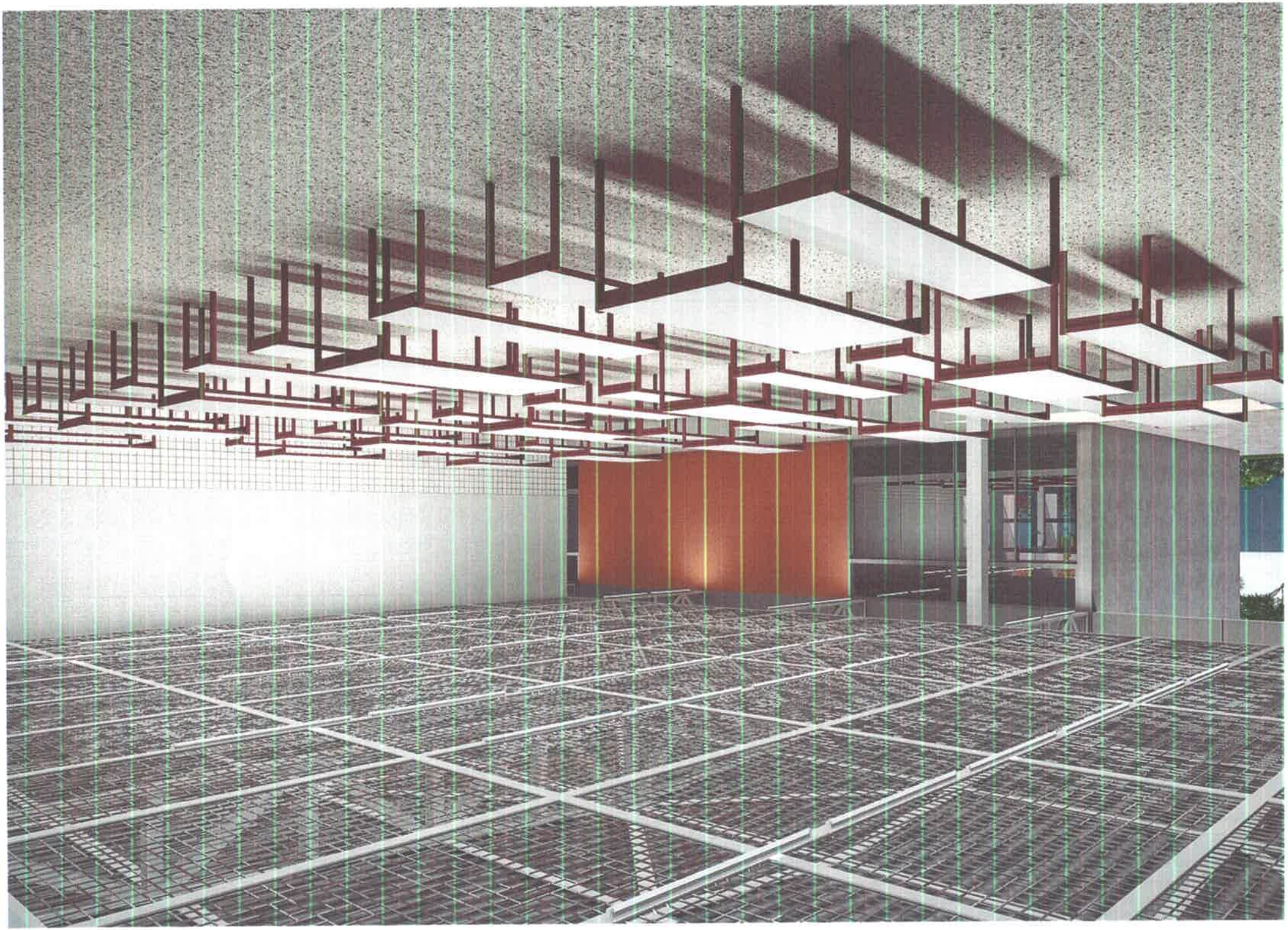

ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL















Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720220001811

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Substituição à 0720220000847

1. Responsável Técnico

PLINIO TEIXEIRA DO NASCIMENTO JUNIOR
Título profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **0700305840**
Registro: **13300/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE** CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
SBS Quadra 2 Bloco F Número: 02 Bairro: Asa Sul CEP: 70070-929
Cidade: Brasília UF: DF Complemento: Edifício FNDE
E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br Fone: (61)20224338
Contrato: Celebrado em: 16/08/2018 Valor Obra/Serviço R$: 3.200,00
Vinculada a ART: Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 16/08/2018 Previsão término: 10/01/2022 Coordenadas Geográficas: -15.800886,-47,8855943
Finalidade: **Escolar** Código/Obra pública:
Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE** CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
E-Mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br Fone: (61) 20224338

1º Endereço
SBS Quadra 2 Bloco F Número: 02
Bairro: Asa Sul CEP: 70070-929
Complemento: Edifício FNDE Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Consultoria	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de instalações elétricas em baixa tensão para fins comerciais	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de cabeamento por meios metálicos	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA	2.935,2500	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (127/220V E 220/380V), CABEAMENTO ESTRUTURADO E SPDA PARA UNIDADE DE EDUCAÇÃO COM 05 SALAS DE AULA, MODELO TÉRREO, PADRÃO FNDE.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasília, 07 de janeiro de 2022
Local Data

PLINIO TEIXEIRA DO NASCIMENTO JUNIOR - CPF: 712.442.121-72

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-FNDE - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF

Valor da ART: R$ 0.00 Registrada em: 07/01/2022 Valor Pago: R$ 0,00 Nosso Número/Baixa: Sem ônus

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720210056417

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Complementar à 0720210069122

1. Responsável Técnico

CARLOS BRUNO PEDROSA
Título profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **0712785680**
Registro: **21106/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE 5T**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
QUADRA SBS QUADRA 2
BL. F ED. FNDE Número: 0
Bairro: ASA SUL
CEP: 70070-120
Cidade: BRASILIA UF: DF
Complemento:
E-Mail: carlosbpedrosa@hotmail.com
Fone: (61)982137647
Contrato:
Celebrado em: 26/07/2021
Valor Obra/Serviço R$: 27.377,42
Vinculada a ART:
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 26/07/2021 Previsão término: 26/01/2022
Coordenadas Geográficas: -15.800987379432584,-47.88333714008331
Finalidade: **Escolar**
Código/Obra pública:
Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE**
CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**
E-Mail: carlosbpedrosa@hotmail.com
Fone: (61) 982137647

1º Endereço

QUADRA SBS QUADRA 2 BL. F ED. FNDE Número: 0
Bairro: ASA SUL
CEP: 70070-120
Complemento:
Cidade: BRASILIA - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração em BIM	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de alvenaria estrutural	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de estrutura de concreto armado	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de estrutura de materiais mistos	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de estrutura metálica	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de fundações profundas em estacas de concreto moldadas in loco	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de fundações profundas em estacas de concreto pré-moldado	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de fundações profundas em tubulões	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de fundações superficiais em radier	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de fundações superficiais em sapatas corridas	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de fundações superficiais em sapatas isoladas	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de cercamento	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de muro	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de central de gás	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de ligação individual de rede de gás	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de tubulação de gás	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de instalação de hidrantes	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de instalação de sprinkler	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de instalação hidráulica para prevenção e combate a incêndio	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de sinalização de emergência em edificação	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de ligação individual de rede de água	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de ligação individual de rede de esgoto	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de sistema de água potável	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de sistema de redes de águas pluviais	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de sistema de detecção e alarme de incêndio	2.935,2500	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Projeto Padrão FNDE - 5 Salas Térreo

6. Declarações

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe
NENHUMA

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

Data

CARLOS BRUNO PEDROSA:07552501685

Assinado de forma digital por CARLOS BRUNO PEDROSA:07552501685
Dados: 2021.09.16 11:01:16 -03'00'

CARLOS BRUNO PEDROSA - CPF: 075.525.016-85

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE 5T - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

CREA-DF

Valor da ART: R$ 233.94 Registrada em: 14/09/2021 Valor Pago: R$ 0,00 Nosso Número/Baixa: andreperes

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720210060701

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Substituição à 0720210058732

1. Responsável Técnico

DIOGO RODRIGUES PELLES
Título profissional: **Engenheiro Mecanico**

RNP: **0707648866**
Registro: **17999/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO** CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

SBS Quadra 2 Bloco F Número: s/nº Bairro: Asa Sul CEP: 70070-929
Cidade: Brasília UF: DF Complemento: Edifício FNDE
E-Mail: silvana.silva@fnde.gov.br Fone: (61)20225272

Contrato: Celebrado em: 25/06/2021 Valor Obra/Serviço R$: 5.333,33

Vinculada a ART: Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início: 25/06/2021 Previsão término: 30/09/2021 Coordenadas Geográficas: -15.800887736043931,-47.8834068775177

Finalidade: **Escolar** Código/Obra pública:

Proprietário: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO** CPF/CNPJ: **00.378.257/0001-81**

E-Mail: silvana.silva@fnde.gov.br Fone: (61) 20225272

1º Endereço
SBS Quadra 2 Bloco F Número: s/nº
Bairro: Asa Sul CEP: 70070-929
Complemento: Edifício FNDE Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Execução	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de ventilação	3,0555	metro cúbico por segundo
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	57,0000	tonelada refrigeração
Projeto de sistemas térmicos de condicionamento de ar	2.935,2500	metros quadrados
Projeto de sistemas térmicos de ventilação	2.935,2500	metros quadrados

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

PROJETO DE EXAUSTÃO DE COZINHA ESCOLAR E PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO PARA O LAYOUT DE ESCOLAS, 5 SALAS

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

DIOGO RODRIGUES PELLES - CPF: 708.547.001-10

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R$ 88.78 Registrada em: 16/08/2021 Valor Pago: R$ 88,78 Nosso Número/Baixa: 0121054020

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 8349756

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: ANA CAROLINA PUSSI DE BRITO
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 066.XXX.XXX-66
Nº do Registro: 000A867080

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI8349756R01CT001
Data de Cadastro: 25/01/2022
Data de Registro: 25/01/2022
Tipologia: Educacional

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: RETIFICADOR
Forma de Participação: EQUIPE

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CPF/CNPJ: 00.XXX.XXX/0001-81
Tipo: Pessoa jurídica de direito público
Data de Início: 01/10/2018
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 01/12/2019

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 70070120
Nº: 2
Logradouro: 2
Complemento: Bloco F Ed. FNDE
Bairro: ASA SUL
Cidade: BRASÍLIA
UF: DF
Longitude: 0
Latitude: 0

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Projeto Arquitetônico para Unidade de Educação com 5 Salas de Aula Modelo Térreo Padrão FNDE.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 2935.25
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI8349756I00CT001	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	INICIAL	07/06/2019
SI8349756R01CT001	**FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**	**RETIFICADOR**	**25/01/2022**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista ANA CAROLINA PUSSI DE BRITO, registro CAU nº 000A867080, na data e hora: 25/01/2022 16:56:19, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MEMORIAL DESCRITIVO



PROJETO ESCOLA 5 SALAS – TÉRREO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇOES ARTICULADAS 2
1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO 2
2. ARQUITETURA 3
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 4
2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO 5
2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS 6
2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES 7
2.5. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO 10
2.6. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE 12
2.7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS 12
3. SISTEMA CONSTRUTIVO 14
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO 15
3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES 15
3.3. VIDA UTIL DO PROJETO 16
3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS 16
4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS 17
4.1. SISTEMA ESTRUTURAL 18
4.1.1. Considerações gerais 18
4.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto 18
4.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural 20
4.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado 20
4.1.5. Normas técnicas relacionadas 24
4.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS 24
4.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos 24
4.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós 26
4.3. ESQUADRIAS 27
4.3.1. Portas e janelas de alumínio 27
4.3.2. Portas de madeira 29
4.3.3. Telas de proteção em nylon 31
4.4. ELEMENTOS METÁLICOS 31
4.4.1. Portões em gradil 31
4.4.2. Portões em chapa metálica perfurada 33
4.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar 34
4.4.4. Telha ondulada perfurada 35
4.4.5. Gradil para vegetação 36

4.5. COBERTURAS 37
4.5.1. Estrutura metálica 37
4.5.2. Telhas termo acústicas tipo "sanduíche" 38
4.5.3. Telhas metálicas trapezoidais 40
4.5.4. Chapas em Policarbonato 41
4.5.5. Calhas, rufos e pingadeiras metálicos 42
4.6. IMPERMEABILIZAÇÃO 45
4.6.1. Emulsão asfáltica 45
4.7. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES 46
4.7.1. Paredes externas - pintura acrílica 46
4.7.2. Paredes externas - áreas molhadas 48
4.7.3. Paredes internas - áreas secas 49
4.7.4. Paredes internas - áreas molhadas 50
4.7.5. Teto - forro de gesso 53
4.7.6. Teto - forro mineral 54
4.7.7. Teto - forro metálico 55
4.8. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS 56
4.8.1. Piso monolítico em granitina 56
4.8.2. Piso em cerâmica 45x45 cm 57
4.8.3. Soleira em granito 58
4.8.4. Piso em concreto desempenado 58
4.8.5. Piso em concreto desempenado - liso 59
4.8.6. Piso em Blocos Intertravados de Concreto 60
4.8.7. Piso em Blocos Vazados de Concreto - Pisograma 61
4.8.8. Piso em Areia filtrada 62
4.8.9. Piso Industrial Polido em Concreto Armado 62
4.8.10. Piso Tátil - Direcional e de Alerta 63
4.9. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS 64
4.9.1. Louças 64
4.9.2. Metais / Plásticos 65
4.9.3. Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Peitoris em Granito 65
4.9.4. Espelhos 66
4.9.5. Divisória articulada em MDF revestido com laminado melamínico 67
4.9.6. Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido 68
4.9.7. Mastros para Bandeira 68
4.10. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS 68
4.10.1. Forração de Grama 69
5. HIDROSSANITÁRIO 70

5.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA 71
5.1.1. Materiais e Processo Executivo 71
5.1.2. Sistema de Abastecimento 72
5.1.3. Castelo D'água 72
5.1.4. Ramal Predial 72
5.1.5. Normas Técnicas relacionadas 76
5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS 77
5.2.1. Materiais e Processo Executivo 78
5.2.2. Normas Técnicas Relacionadas 81
5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO 81
5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte 81
5.3.2. Subsistema de Ventilação 82
5.3.3. Materiais e Processo Executivo 82
5.3.4. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários 85
5.3.5. Normas Técnicas Relacionadas 86
5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL 87
5.4.1. Materiais e Processo Executivo 87
5.4.2. Normas Técnicas Relacionadas 89
5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO 89
5.5.1. Materiais e Processo Executivo 90
5.5.2. Normas Técnicas Relacionadas 93
6. ELÉTRICA 95
6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 96
6.1.1. Materiais e Processo Executivo 97
6.1.2. Normas Técnicas Relacionadas 101
6.2. INSTALAÇOES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO 104
6.2.1. Materiais e Processo Executivo 105
6.2.2. Normas Técnicas Relacionadas 107
6.3. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 108
6.3.1. Materiais e Processo Executivo 108
6.3.2. Disposições construtivas 109
6.3.3. Normas Técnicas Relacionadas 110
7. MECÂNICA 111
7.1. INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE EXAUSTÃO 112
7.1.1. Materiais e Processo Executivo 112
7.1.2. Normas Técnicas Relacionadas 114
7.2. INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO 114
7.2.1. Materiais e Processo Executivo 115

7.2.2. Normas Técnicas Relacionadas 116

8. ANEXOS 117

8.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS 118

8.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS 123

8.3. TABELA DE ESQUADRIAS 127

8.4. LISTAGEM DE DOCUMENTOS 129

8.4.1. DOCUMENTOS 129

8.4.2. PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 45 pranchas 130

8.4.3. PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURAL – 120 PRANCHAS 132

8.4.4. PRODUTOS GRÁFICOS - HIDRÁULICA – 21 pranchas 137

8.4.5. PRODUTOS GRÁFICOS - ELÉTRICA – 18 pranchas 138

8.4.6. PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas 139

8.5. ESCALA DE VARIAÇÃO DE CORES 140

8.5.1. TELHA ONDULADA PERFURADA 140

8.5.2. PAREDES EXTERNAS - PINTURA ACRÍLICA 140

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 5 Salas - Térreo 8
Figura 2 - croqui - implantação padrão 11
Figura 3 - croqui - implantação espelhada 11
Figura 4 – imagem cobogó 27
Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira 30
Figura 6 – imagem gradil morlan 32
Figura 7 – imagem furos chapa metálica 33
Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada 35
Figura 9 – imagem tela ondulada 36
Figura 10 – imagem telha termoacústica 39
Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980 40
Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira 43
Figura 13 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira 44
Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja 52
Figura 15 – imagens exemplificativas de blocos de concreto 60
Figura 16 – imagens exemplificativas de blocos vazados de concreto - opções 1 e 2 - pisograma 61
Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarelo 63
Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto. 64
Figura 19 - imagem divisórias articuladas 67
Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula 71
Figura 21 – imagem exemplificativa de croqui da cisterna vertical modular. 80
Figura 22 – imagem da série RAL 2000 - laranja 140
Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja 140

TABELAS

Tabela 1 - vida útil 16
Tabela 2 - resistência concreto 18
Tabela 3 - resistência aço 18
Tabela 4 - cores 47
Tabela 5 - altura dos pontos de água fria 75

1. INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇOES ARTICULADAS

O Plano de Ações Articuladas – PAR tem por objetivo promover a melhoria da qualidade da educação básica pública, observadas as metas, diretrizes e estratégias do Plano Nacional de Educação, conforme Lei nº 12.695, de 25 de julho de 2012, que dispões sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito deste Programa.

O Plano é estruturado em quatro dimensões, sendo a quarta relativa a infraestrutura física e recursos pedagógicos. Por meio do PAR, a União presta assistência técnica e financeira, com caráter suplementar, aos entes federados, bem como disponibiliza projetos padronizados e manuais de orientações técnicas para a garantia de padrões adequados de funcionamento de edificações escolares.

1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO

Este memorial descritivo é parte integrante do projeto básico da Escola 5 Salas - Térreo e tem como objetivo principal caracterizar os materiais e componentes adotados, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento subsidia o projeto executivo, a ser desenvolvido pelo ente federado, e suas particularidades.

Cabe ressaltar que o projeto básico aqui referido compreende somente a porção padronizada do projeto fornecido pelo FNDE, assim denominada, por possuir nível de detalhamento maior que o anteprojeto. O projeto básico, contudo, para que seja assim considerado, deverá ser complementado pelo projeto de implantação no terreno, bem como por ajustes ao projeto-padrão fornecido em função de atendimento a exigências locais, elaborados localmente por equipe técnica capacitada.

As marcas e fabricantes de materiais relacionados aos projetos, descritos neste Memorial, constituem-se apenas como referência. O FNDE não direciona a escolha de marcas e não mantém cadastro de fabricantes.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes dos projetos: arquitetônico; estrutural, hidros sanitário e elétrico, com as respectivas sequências executivas e especificações. Constam também deste Memorial as referências de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias e códigos referentes à construção civil de abrangência nacional.

2. ARQUITETURA

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Padrão Escola 5 Salas - Térreo, desenvolvido para integrar o Plano de Ações Articuladas - PAR, possui área construída de 1.083,09 m² e área de ocupação de 2.935,25 m² sobre um terreno de 4.800,00 m² (60x80m). Esta tipologia foi idealizada para atender ao Ensino Fundamental I composto pelos segmentos do 1º ao 5º ano.

Esta escola possui capacidade de atendimento de até 350 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), ou 175 alunos em período integral. O número de alunos sugerido por turma considera parâmetros pedagógicos, de conforto ambiental e distanciamento, de modo a garantir um ambiente saudável. As cinco salas de aula apresentam as mesmas dimensões, com capacidade de atendimento para 35 alunos. No entanto, quando atenderem aos anos iniciais, 1º e 2º anos, por se tratar de alunos menores, sugerimos que a capacidade máxima não exceda 25 alunos por turma.

O partido arquitetônico adotado baseia-se nas necessidades de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, nos aspectos físico, psicológico, intelectual e social. Foram consideradas as diversidades do território brasileiro, fundamentalmente quanto aos aspectos ambientais, geográficos, climáticos e relacionados às densidades demográficas, aos recursos socioeconômicos e aos contextos culturais de cada região, de modo a propiciar espaços inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Foi considerada como ideal a implantação da Escola 5 Salas em terreno retangular com medidas de 60m de largura por 80m de profundidade e declividade máxima de 3%. Tendo em vista as diferentes situações para implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para efetuá-las, dentre elas, opção de instalações elétricas em 127V e 220V e elementos construtivos com vistas ao conforto térmico.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso, os alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso entre os blocos;
- Bicicletários no interior do terreno para incentivar o transporte não motorizado;
- Adoção de recursos de sustentabilidade, tais como: captação e reuso de água da chuva, torneiras automáticas de pressão, válvulas de descarga com duplo acionamento, fachadas verdes com jardim vertical, pisos permeáveis e previsão de placas de energia fotovoltaica;
- Segurança física dos alunos com restrição de acesso de pessoas não autorizadas a áreas como: cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;
- Circulação entre os blocos em consonância com os critérios de acessibilidade estabelecidos pela ABNT NBR 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;
- Atendimento aos princípios do desenho universal, considerando o uso e ocupação por todos os usuários, independentemente de suas características físicas, habilidades e faixa etária, proporcionando uma melhor ergonomia para todos, prevendo uso equitativo, flexível, simples e intuitivo;

- Organização dos blocos pedagógicos por faixa etária, com a localização das salas dos 1º e 2º anos mais próximas ao bloco administrativo;
- Salas de aula com ventilação cruzada, iluminação natural e área externa contígua para atividades ao ar livre;
- Salas de aula com bancadas com ponto de água para atividades pedagógicas artísticas e de ciências, como apoio à investigação de fenômenos e processos da natureza;
- Ambientes com possibilidade de integração e convívio entre os alunos de diferentes faixas etárias como: pátio coberto, refeitório, quadra poliesportiva, *playground* e áreas externas;
- Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de visores nas portas e elementos vazados.

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros, conforme *Manual de Orientações Técnicas - Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantações de Obras*, indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno**: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno**: privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais**: adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação cruzada nos ambientes de salas de aula e iluminação natural;
- **Adequação ao clima regional**: considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- **Características do solo**: conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem. Os detalhamentos de fundações contidos nos projetos básicos adotam um terreno hipotético e não devem ser executados sem os estudos de solos necessários, que subsidiarão os detalhamentos dos projetos executivos;

- **Topografia**: fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre os aspectos de fundações, conforto ambiental, assim como influência no escoamento das águas superficiais;

- **Localização da Infraestrutura**: avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas quando necessárias localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.

- **Orientação da edificação**: buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e à dinâmica de utilização da Escola quanto à minimização da carga térmica e consequente redução do consumo de energia elétrica. Trataremos mais desse tema no item 2.5.

2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários – alunos e funcionários - e nas necessidades operacionais cotidianas de uma escola de ensino fundamental I, possibilitando que os alunos experimentem e vivenciem a etapa do ensino fundamental de forma equitativa e em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC);

- **Distribuição dos blocos** – a distribuição do programa se dá por uma setorização dos conjuntos funcionais em blocos e previsão dos principais fluxos e circulações; a setorização prevê tanto espaços para atividades específicas, como administrativas, serviço e as próprias salas de aula, bem como ambientes de interações entre os alunos de idades diferentes, não apenas no pátio coberto e refeitório, mas também na biblioteca e salas multiuso. A distribuição dos blocos prevê ainda a interação entre os ambientes internos e externos, por meio de jardins e passarelas de circulação;

- **Volumetria dos blocos** – derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual dos projetos padrão FNDE;

- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista dos alunos. Os conjuntos funcionais dos blocos pedagógicos (G e H) são compostos por salas de aula e banheiros. As salas de aula são amplas, o que proporciona diferentes *layouts* e usos. Os espaços de higiene estão próximos às salas e apresentam banheiros acessíveis, para cada gênero e com acesso independente dos sanitários coletivos;

- ***Layout*** – o dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da escola foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados a faixa etária específica e ao seu bom funcionamento;

- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples com telhados em duas águas, com platibandas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Esta tipologia é característica dos projetos padrão FNDE;

- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares, em consonância com os Manuais de Orientações Técnicas do FNDE;

- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – projeto com a inclusão de elementos marcantes como: empenas cegas, brises, elementos vazados, texturas e volumetria reta. Tudo isso permite a identificação visual da escola com os demais projetos padronizados que atualmente são disponibilizados pelo FNDE;

- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries, bem como possibilidade de aquisição em todo território brasileiro;

- **Especificações das cores de acabamentos** – internamente foram adotadas cores e acabamentos privilegiassem atividades pedagógicas relacionadas ao segmento do ensino fundamental I. As cores aplicadas externamente dialogam com elementos que compõe a identidade visual da escola;

- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes itens foi considerada a qualidade, facilidade de instalação/uso e a disponibilidade nas várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade e facilidade de manutenção.

2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A Escola 5 Salas é térrea e possui 8 blocos distintos, sendo identificados de "A" a "H". Os blocos são interligados por circulação coberta e, nas áreas externas, estão *playground*, jardins, horta, bicicletário, pátio de serviço e castelo d'água. A organização dos blocos e áreas externas foi proposta, conforme ilustrado na figura 1.

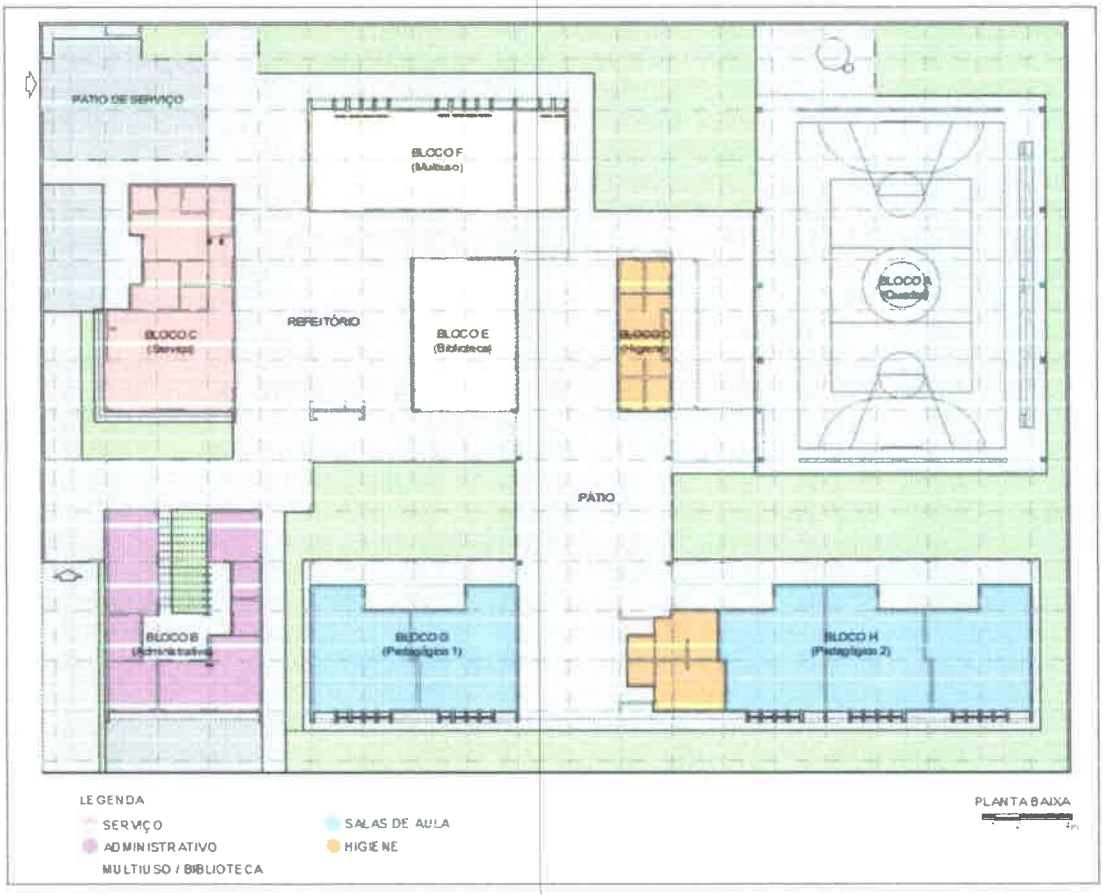


Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 5 Salas - Térreo

Bloco A:

- Quadra poliesportiva.

Bloco B:

- Jardim / circulação;
- Secretaria;
- Almoxarifado;
- Coordenação
- Sala de reuniões / professores;
- Sanitários acessíveis adultos: masculino e feminino;
- Direção.

Bloco C:

- Hall;
- Cozinha, com:

  - Bancada de preparo de carnes;
  - Bancada de preparo de legumes e verduras;

- Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;
- Bancada de lavagem de louças sujas;
- Área de Cocção;
- Balcão de passagem de alimentos prontos;
- Balcão de recepção de louças sujas.

- Utensílios;
- Despensa;
- Varanda de Serviço, com área de recepção e pré-lavagem de hortaliças;
- Lavanderia;
- Depósito para materiais de limpeza (DML);
- Copa Funcionários;
- Vestiário masculino;
- Vestiário feminino.

Bloco D:

- Vestiário masculino coletivo;
- Vestiário feminino coletivo;
- Vestiário masculino acessível;
- Vestiário feminino acessível;
- Bebedouros;
- Lavatórios para mãos;
- Depósito;
- Depósito de material esportivo.

Bloco E:

- Biblioteca.

Bloco F:

- 02 Salas multiuso;
- 01 Sala de Recursos Multifuncionais.

Bloco G:

- 02 Salas de aula – 1º e 2º anos;

Bloco H:

- 03 Salas de aula – 3º, 4º e 5º anos;
- Sanitário masculino coletivo;
- Sanitário feminino coletivo;
- Sanitário masculino acessível;

- Sanitário feminino acessível;
- Quadro elétrico.

Pátio de Serviço:

- Secagem de roupas (varal);
- Central GLP;
- Depósito de lixo orgânico e reciclável.

Refeitório:

Espaço aberto e coberto destinado às refeições coletivas dos alunos, atividades pedagógicas e de integração. Este espaço relaciona-se diretamente com os blocos C, E e F e nele encontram-se:

- Bebedouros;
- Lavatórios para mãos;
- Quadro elétrico.

Pátio Coberto:

Espaço de ligação entre os blocos D, E, F, G e H, onde há integração entre as diversas atividades e diversas faixas etária.

***Playground*:**

Espaço descoberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

2.5. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas em conjunto com as necessidades de conforto espacial e térmico. Assim, é fundamental que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a elaboração de um projeto de implantação que adeque a edificação aos parâmetros ambientais locais, tema inicialmente tratado no item 2.2 deste documento.

O presente projeto foi idealizado para que as fachadas laterais dos blocos pedagógicos G e H estejam expostas à menor insolação (sul e leste), de modo a minimizar a incidência direta de radiação nos ambientes de maior permanência, conforme figura 1. A orientação da edificação no terreno deve considerar a direção dos ventos favoráveis, brisas refrescantes, levando-se em conta as temperaturas médias, no verão e inverno, características de cada Município. Destaca-se, ainda, que é possível "espelhar" a escola para garantir a orientação solar adequada, vide figuras 2 e 3.



Figura 2 - croqui - implantação padrão

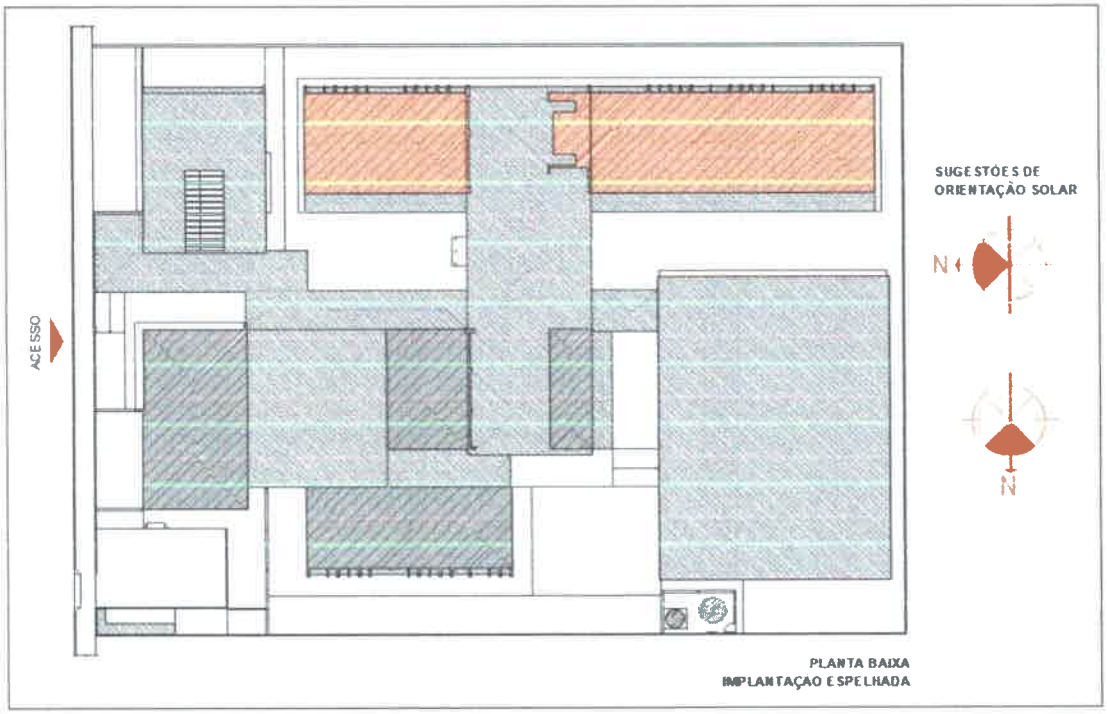


Figura 3 - croqui - implantação espelhada

2.6. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 3º da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI - 13.146, de 06 de julho de 2015, acessibilidade é definida como " Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida".

O presente projeto arquitetônico, desenvolvido em consonância à norma ABNT NBR 9050:2020 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, prevê espaços com dimensionamentos adequados, mobiliário e equipamentos especificados de acordo com a norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Assim, tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Localização prevista para **Mapa tátil** de orientação às pessoas com deficiência visual;
- Desníveis de piso rampados;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **04 Sanitários acessíveis** (femininos e masculinos) para pessoas com deficiência;
- **02 Vestiários acessíveis** (feminino e masculino) para pessoas com deficiência;
- **Portas** com vão de abertura superior a 80cm e puxadores horizontais, quando necessários.

2.7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050:2020, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;

- ABNT NBR 16637:2016, *Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para* elaboração de projetos e instalação;

- ABNT NBR 9077:2001, Saídas de emergência em edifícios;

- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ensino Fundamental de nove anos – Orientações Gerais. Brasília: MEC, SEB, 2004;

- Diretrizes Técnicas para apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público – Volumes I a VI - FNDE, 2012;

- Manual de Orientações Técnicas - Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantações de Obras. FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE;

- Manual de Orientações Técnicas – Elaboração de Projetos de Edificações Escolares – Ensino Fundamental – Volume III. *Em desenvolvimento*. FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE;

- Catálogo de Serviços; Catálogo de Ambientes; e Catálogo de Componentes / FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação – Governo do Estado de São Paulo – Secretaria da Educação, http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br.

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização das obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade às pessoas com deficiência em consonância com a ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;
- Utilização de materiais que permitam a devida higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar e agilizar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado alia técnicas convencionais à aplicação de componentes industrializados, a saber:

- Estruturas metálicas e de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos furados (dimensões nominais: 9x19x39cm, 14x19x39cm e 19x19x39cm);
- Forros de gesso acartonado e mineral;
- Telhas termoacústicas com preenchimento em PIR, apoiadas em estrutura de cobertura em aço estrutural.

3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Ampliação:**

A Escola 5 Salas foi concebida para contemplar plenamente as necessidades dos usuários previstos (até 175 alunos por turno), considerando a etapa do ensino fundamental I.

No entanto, foi prevista possível ampliação por meio de um módulo horizontal, que acrescentará ao projeto quatro salas de aula e um conjunto de sanitários, de modo permitir o atendimento a todas as etapas o ensino fundamental, recebendo alunos do 1º ao 9º ano. Para isso, é necessário um terreno contíguo aos blocos pedagógicos G e H de, no mínimo, 20x80m,

em observância ao código de obras local vigente, de modo a respeitar os limites e afastamentos permitidos.

Por fim, destacamos que este projeto foi concebido para uma escola térrea, em um único pavimento. Ampliações verticais, portanto, não foram previstas e não serão permitidas.

- **Demolições:**

Se necessárias, as demolições de componentes, principalmente, de elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve considerar o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item 4. Elementos Construtivos, foram especificados de modo a serem facilmente encontrados nas diversas regiões do país. Eventuais substituições poderão ser feitas, em conformidade com o *Manual de análises técnicas - Matriz de risco,* específico para a Escola 5 Salas.

3.3. VIDA UTIL DO PROJETO

Tabela 1 - vida útil

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

Trata-se de prazo estimado, quando realizadas as manutenções preditivas, preventivas e corretivas, conforme as necessidades de intervenção ao longo da vida útil da edificação escolar.

3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento.*

4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Esta seção do memorial contém as especificações dos elementos construtivos utilizados no projeto básico fornecido pelo FNDE.

4.1. SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1. Considerações gerais

Neste item estão algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado para os blocos da Escola 5 Salas. Foi adotado sistema estrutural em concreto armado, com estrutura auxiliar para cobertura em aço estrutural. No entanto, nos pátios cobertos, passarelas e quadra poliesportiva o sistema estrutural adotado foi integralmente do tipo metálico.

Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverão ser consultados os respectivos projetos estruturais.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Tabela 2 - resistência concreto

Estrutura	FCK* (MPa)
Vigas	30 MPa
Pilares	30 MPa
Blocos de fundação	30 MPa

*A resistência FCK pode ser alterada para mais, sem prejuízo às informações constantes do projeto-padrão, caso os estudos de solo sinalizem tal necessidade.

Quanto ao aço estrutural:

Tabela 3 - resistência aço

Peças	Liga de aço
Chapas	ASTM 36
Perfis formados a frio	ASTM 36
Chumbadores e barras redondas	ASTM 36

Referências: Ver anexa Listagem de documentos – Produtos Gráficos – Estrutural (anexo 8.4.3).

4.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto

4.1.2.1. Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno.

Importante: O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento, principalmente com a finalidade de estabelecer custos estimados para o repasse financeiro. O Ente federado requerente deve, utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, **desenvolver o projeto executivo de fundações**, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela Coordenação-Geral de Infraestrutura do FNDE – CGEST.

Sugere-se que sejam realizados ensaios geotécnicos julgados pertinentes para investigar o perfil geotécnico do solo e subsidiar uma correta estimativa da capacidade de carga do solo. Para o reservatório sugere-se a utilização de método de interação solo-estrutura, em atendimento ao item 5.5 da NBR 6.122/2019.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água, conforme resultados dos ensaios realizados. Após estas análises, optar-se-á pela solução executiva com melhor viabilidade financeira e técnica, considerando todas os requisitos e condições do local.

Devido aos efeitos que o perfil geotécnico do solo pode ocasionar no projeto estrutural fornecido pelo FNDE, sugere-se a reavaliação e adequação deste projeto, uma vez que o projeto estrutural utilizou um solo hipotético.

Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Caso, após a realização dos ensaios geotécnicos a fundação direta se mostre viável, o Ente federado deve elaborar projeto próprio de fundações, emitir ART de elaboração deste projeto de fundações e enviar toda a documentação ao FNDE.

A fundação direta deve ser avaliada com cautela, tendo em vista o fenômeno da colapsibilidade e deverá adotar os procedimentos descritos na NBR 6122/2019, em especial os itens 4.6.6, 7.2 e 7.5.3.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação obtidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada, conforme norma específica de cada tipologia de ensaio, caso exista.

Fundações Profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

Este projeto contempla fundação do tipo estaca, de 3,5 m de comprimento, calculada para uma taxa de resistência do solo de 1,4 kg/cm² considerando o solo homogêneo.

Tanto para aceitação deste projeto de fundação quanto para elaboração de novo projeto, deverá ser emitida ART de elaboração de projeto de fundações.

4.1.2.2. Lajes

Lajes técnicas em concreto armado moldado in loco para futura instalação de máquinas condensadoras de ar-condicionado.

4.1.2.3. Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com alturas que variam entre 40 e 60cm.

4.1.2.4. Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco. Dimensões deverão ser consultadas no projeto de estrutura.

4.1.2.5. Muro Frontal

O muro frontal será executado com pilares em concreto armado distanciados conforme projeto e preenchidos parte com alvenaria de tijolos cerâmicos e parte com gradil. Para adequada execução deverão ser observadas as sequências descritas nos itens 4.1.4 e 4.2, bem como seguir rigorosamente os projetos.

4.1.2.6. Abrigo do Gás

O abrigo de gás será executado em paredes de concreto e que obedecerá aos projetos e procedimentos de execução prescritos abaixo, no item 4.1.4.

4.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural

4.1.3.1. Pilares

Pilares metálicos tipo "caixa" em perfil formado a frio de 300x100mm.

4.1.3.2. Vigas

Vigas metálicas tipo "caixa" em perfil formado a frio de dimensões diversas.

4.1.3.3. Cobertura

Treliças planas em perfil C formado a frio (banzos, diagonais e montantes);

Terças da cobertura e dos fechamentos em perfis formados e enrijecidos a frio, travados lateralmente por espaçadores em cantoneiras laminadas e por correntes em barras redondas;

Mãos francesas em cantoneiras laminadas;

Contraventamentos horizontais em barras redondas;

Contraventamentos verticais em perfis tipo "caixa" perfil formado a frio.

4.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado

4.1.4.1. Fundações

Movimento de Terra

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. Assim, trata-se de serviço a ser pago com recursos próprios do ente federado / contrapartida.

A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

4.1.4.2. Superestrutura em Concreto Armado

Fôrmas

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de modo a evitar possíveis deformações decorrentes de fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a concretagem.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica, atentando-se para os prazos mínimo de 28 dias. Destaca-se que as formas devem respeitar os pontos de contra flecha indicados em projeto e conforme as notas técnicas.

Ressalta-se a importância da aplicação das contra-flexas conforme consta nos projetos estruturais e respectivas notas técnicas.

Armadura

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos "clipes" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

Concreto

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Para os casos especiais de concreto dosado e misturado na obra, deve-se atender os itens previstos na NBR 12.655/2015, em especial ao item 4.3 (atribuições do profissional responsável execução da obra), 4.4 e 6 (quanto ao recebimento e aceitação do concreto). Ainda, o concreto misturado na obra deverá utilizar betoneiras estacionárias, conforme item 5.5 da citada NBR 12.655/2015.

Preferencialmente, todos os cimentos e agregados selecionado terão características homogêneas, tais como cor, tipo e textura, providenciando os devidos cuidados para atendimento às resistências estabelecidas no projeto estrutural.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 14 (quatorze) dias, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Lançamento

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

Como sugestão, para melhor trabalhabilidade dos elementos estruturais contidos no projeto, recomenda-se que o *slump test* do concreto seja 10 + ou – 2.

Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

a) Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

b) Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;

c) Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

d) Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar O aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;

e) Películas de cura química.

4.1.4.3. Estrutura metálica

- Pilares, vigas, contraventos verticais, vigas de amarração e terças em chapa dobrada a frio;

- Correntes, contraventos horizontais e chumbadores em barras redondas;

- Espaçadores e mão francesas em cantoneiras.

4.1.5. Normas técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;

_ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

_ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;

_ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;

_ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*

_ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento;*

_ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*

_ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*

_ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;*

_ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações.*

4.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS

4.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos

4.2.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos 9x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 9 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 39 cm.

Tijolos cerâmicos 14x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 14 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 39 cm.

Tijolos cerâmicos 19x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 19 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 39 cm.

4.2.1.2. Sequência de execução

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto.

Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes.

A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

4.2.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com espuma expansiva de poliuretano, somente uma semana após a execução da alvenaria.

Para a perfeita aderência da alvenaria às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, além da utilização de tela quadriculada soldada, que poderá ser ancorada nos pilares através de frestas nas fôrmas ou ainda por meio de pino fixado com cartuchos ou outro meio eficiente. Não deverá ser utilizada ancoragem direta em armaduras, pois precisam da proteção alcalina do concreto, sem a qual oxidam, expandido em tamanho e provocando trincas e desplacamentos.

4.2.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico de 9x19x39cm

- paredes internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de 15cm - conforme indicação em projeto;

- sóculos em áreas molhadas, assentados em 1 vez (tijolo deitado), conforme indicação em projeto.

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico de 14x19x39cm

- paredes externas e internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de **20cm** - conforme indicação em projeto.

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico de 19x19x39cm

- paredes internas, localizadas no lava-mãos da copa dos funcionários do Bloco C (serviço) e entre os sanitários do Bloco H (pedagógico), assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de **25cm** - conforme indicação em projeto.

Referências:

5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00- Planta Baixa

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00- Cortes

5T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

5T-ARQ-PGP-GER0-05_R02 - Paginação de piso

5T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

5T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico)

4.2.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 6460, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;*

_ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;*

_ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;*

_ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;*

_ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos.*

_ABNT NBR 15270-2, *Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de ensaios.*

4.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós

4.2.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Peças pré-fabricadas em concreto de medidas 40x40x6cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. As peças serão mantidas no acabamento natural, cor concreto. Compõem os painéis de elementos vazados de concreto: cobogós, base, pilares e testeira superior com acabamento em pré-moldado de concreto.

- Peça: Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 6 cm;

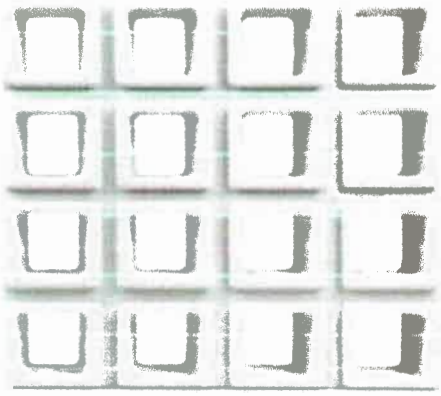


Figura 4 – imagem cobogó

4.2.2.2. Sequência de execução

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, providenciando bom acabamento da interface com fechamentos laterais e superior.

4.2.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Os painéis de elementos vazados de concreto funcionam para separar ambientes com uso distintos, como por exemplo, a separação da área de carga e descarga da área do refeitório e o jardim da circulação do Bloco B.

Referências:

5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

5T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

5T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

5T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

4.2.2.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos;*

4.3. ESQUADRIAS

4.3.1. Portas e janelas de alumínio

4.3.1.1. Características e Dimensões do Material

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Os vidros deverão ser temperados e ter espessura de 6mm, sendo liso incolor ou miniboreal, de acordo com o projeto e terão, ainda, as seguintes especificações:

Esquadrias externas, conforme indicado em projeto, deverão apresentar vidro temperado com fator solar 0,69, o que confere maior conforto térmico aos ambientes de permanência prolongada Todos os vidros que serão empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos como beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte de bisel nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

Para especificação, observar a tabela de esquadrias (Anexo 8.3).

4.3.1.2. Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

4.3.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A instalação dos contra-marcos e ancoragens é, provavelmente, a parte mais importante deste tópico, já que servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.

4.3.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Portas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro – ver projeto; dobradiças: 2 para cada folha de porta de cabines sanitários e boxes dos vestiários e 3 para cada folha das demais portas;

Janelas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro, conforme projeto.

Para especificação, observar a tabela de esquadrias (Anexo 8.3).

Referências: **5T-ARQ-ESQ-GER0-11-14_R00**- Mapa de Esquadrias e Detalhamento

Anexo 8.3

4.3.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

_ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*

_ *Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas (2ª edição)*: TCU, SECOB, 2009.

4.3.2. Portas de madeira

4.3.2.1. Características e Dimensões do Material

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Em todas as portas de madeira, em ambos os lados, será instalada chapa metálica (em alumínio) resistente a impactos, na largura da folha da porta, 0,40m de altura e 1mm de espessura, conforme projeto.

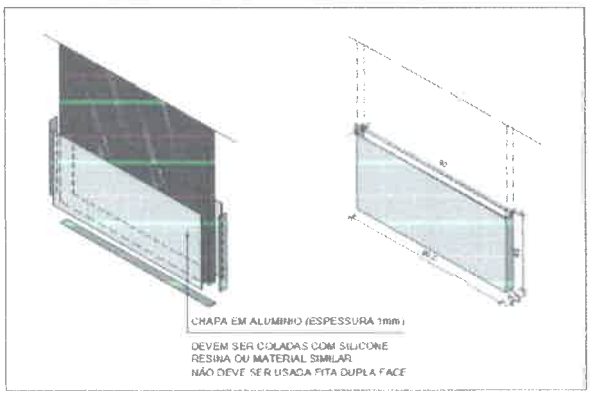


Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira

As portas das salas de aula terão visor, de 20x109cm, de vidro temperado incolor de 6mm.

Nas portas das salas de aula, sanitários e vestiários acessíveis serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta, conforme NBR ABNT 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

4.3.2.2. Sequência de execução

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste.

Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

4.3.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A instalação dos portais deverá ser feita no prumo, nível e alinhamentos, dimensões de projeto. Os portais deverão ser fixados com espuma expansiva de poliuretano, tanto na face superior, em contato com as vigas de concreto, como nas laterais, em contato com a alvenaria de blocos cerâmicos.

4.3.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portas com pintura esmalte cor PLATINA;

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor BRANCO GELO;

- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade);
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

Referências: **5T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00**- Detalhamento de Esquadrias - Portas

Anexo 8.3

4.3.2.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 7203, *Madeira serrada e beneficiada;*

_ABNT NBR 15930-1, *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia simbologia;*

_ABNT NBR 15930-2, *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

4.3.3. Telas de proteção em nylon

4.3.3.1. Características e Dimensões do Material

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, na cor CINZA*. O conjunto é composto de tela cor cinza*, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

* Na indisponibilidade da tela na cor CINZA, poderá ser usada também a tela na cor BRONZE.

4.3.3.2. Sequência de execução

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

4.3.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Esquadrias específicas do Bloco C (Serviço), conforme indicação em projeto.

Referências: **5T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00**- Detalhamento de Esquadrias - Janelas

4.4. ELEMENTOS METÁLICOS

4.4.1. Portões em gradil

4.4.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Perfil estrutural em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;

- Fechamento em gradil / tela em aço galvanizado;

- Pintura em esmalte sintético cor BRANCO GELO.

Os portões são fixados em perfis metálicos, em aço carbono galvanizado, de seção 4x6cm, soldados em barras horizontais também de 4x6cm (inferior e superior) com fechamento em gradil / tela de aço galvanizado. Todo o conjunto receberá pintura na cor branco gelo (conforme projeto).

O portão frontal do pátio de serviço será executado em gradil com pilaretes de seção 4x6cm com base, espaçados conforme projeto, e fechamento em gradil. Os pilaretes serão parafusados em mureta de alvenaria com 0,85m de altura.

- Pilaretes: seção 4cm x 6 cm com 1,58m de altura;

- Gradil: malha 5cm x 20cm, fio 5,10mm com 1,53m de altura.

- Modelo de referência: Gradil Morlan

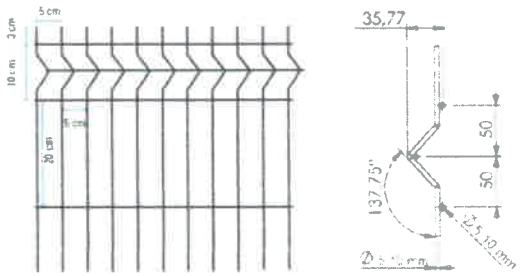


Figura 6 – imagem gradil morlan

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno com frente de 60m), haverá fechamento com gradil de 1,58m de altura, com pilaretes metálicos e tela de aço galvanizado de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 0,85m de altura. Caso o terreno disponível seja maior, o ente poderá utilizar-se do padrão de fechamento aqui descrito para a instalação em todo o seu terreno, ficando o custeio do excedente a cargo do requerente.

4.4.1.2. Sequência de execução

A instalação deverá obedecer a seguinte ordem: pilaretes – gradil - pilaretes.

Os pilaretes deverão ser parafusados na mureta de alvenaria. Deverão ser verificados o prumo e alinhamento. O gradil deverá ser fixado aos pilaretes por meio de fixadores específicos ou soldados.

Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das peças e o seu perfeito funcionamento. A pintura acrílica na cor BRANCO GELO pode ser de fábrica ou realizada, com compressor, após a fixação do gradil e dos pilaretes.

4.4.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fechamento frontal: gradil fixo com 8 (oito) módulos de 2,22x1,53 m (largura x altura);

- Acesso de serviço: portão de abrir em gradil com 2 (dois) folhas de 1,70x2,38 m (largura x altura) fixadas no muro de alvenaria;

- Castelo d'água: gradil fixo com 2 (dois) módulos de 1,62x2,03 m (largura x altura) e 1 (uma) folha de abrir de 0,97x2,03 m (largura x altura), fixada no pilarete e no muro de alvenaria.

Referências: **5T-ARQ-PLE-PRT0-32_R00** - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.4.2. Portões em chapa metálica perfurada

4.4.2.1. Características e Dimensões do Material

- Quadro com perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;

- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada no eixo interno dos perfis metálicos;

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA;

- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;

- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;

- Modelo de referência: Grade furos

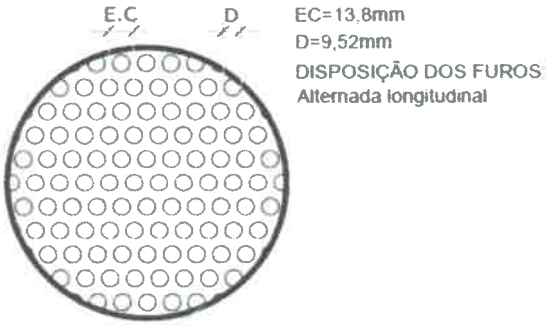


Figura 7 – imagem furos chapa metálica

4.4.2.2. Sequência de execução

A chapa metálica perfurada deverá ser fixada no quadro em perfil de 4x6. Estes quadros formarão os módulos dos portões, que serão fixados nas alvenarias laterais, conforme projeto, deixando um vão livre de 5cm de distância do piso acabado. Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda

e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Deverão ser instalados os portões em chapa metálica perfurada no acesso principal e entre o refeitório e a entrada para o Hall de serviço (Bloco C - Serviço).

4.4.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portão principal de acesso;

- Portão entre o refeitório e o Bloco C (Serviços).

Referências: **5T-ARQ-PLE-PRT0-32_R00** - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar

4.4.3.1. Características e Dimensões do Material

- Tela para proteção solar fixada em perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 2x2cm;

- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada na face externa dos perfis metálicos;

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA;

- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;

- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;

- Modelo de referência: Grade furos

4.4.3.2. Sequência de execução

Inicia-se com a fixação dos perfis na alvenaria dos blocos, com distância 2,21m do piso. As chapas metálicas perfuradas deverão ser fixadas nas superfícies externas dos perfis de 2x2cm, de acordo com modulação apresentada em projeto. Toda fixação se dará por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Deverão ser instaladas as telas em chapa metálica perfurada nas fachadas externas das salas de coordenação e professores/reuniões (Bloco B), da cozinha (Bloco C – Serviço), das salas multiuso (Bloco F) e das salas de aula (Blocos G e H).

4.4.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachadas dos blocos B, C, F, G e H;

Referências: **5T-ARQ-DET-GER0-31_R00** - Detalhamento Chapa Perfurada

4.4.4. Telha ondulada perfurada

4.4.4.1. Características e Dimensões do Material

O fechamento da quadra poliesportiva (bloco A) será executado com telhas onduladas perfuradas, o que permitirá proteção visual ao mesmo tempo que ventila A área de abertura é de aproximadamente 14%, a depender do fabricante.

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA.

- Modelo de referência: Tuper TPR Perfurada 40.

- Para variações das cores, observar Anexo 8.5.1.

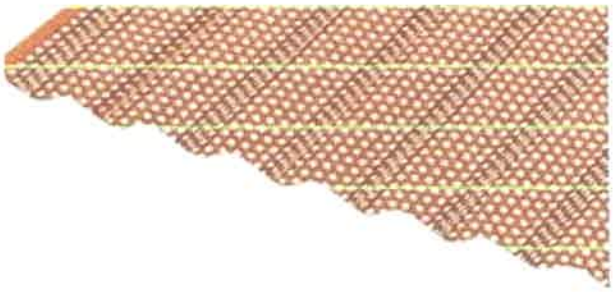


Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada

4.4.4.2. Sequência de execução

Após a montagem da estrutura metálica da quadra, incluídas as calhas e rufos, as telhas metálicas onduladas e perfuradas deverão ser fixadas à estrutura que contorna toda a quadra poliesportiva.

A fixação deverá ser feita por parafusos autobrocantes conforme recomendação do fornecedor da matéria prima.

As calhas e rufos devem ser montados de forma a garantir a estanqueidade global e, em emendas, usar fitas de alta aderência tipo tectape, para evitar vazamentos. Essas mesmas regiões devem receber retoque da galvanização buscando evitar oxidação precoce nestas emendas.

4.4.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco A;

Referências:

5T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra Poliesportiva)

5T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00 - Fachadas - Bloco A (Quadra Poliesportiva)

Anexo 8.5.1 – Escala de variação de cores – Telha ondulada perfurada

4.4.5. Gradil para vegetação

4.4.5.1. Características e Dimensões do Material

Os gradis para vegetação, compostos cantoneiras e painéis de telas onduladas, também conhecidas como telas artísticas ou telas otis, serão instalados paralelos às fachadas e funcionarão como apoio para jardim vertical. O gradil em tela ondulada poderá sustentar pequenos vasos de plantas ou servir de superfície para recobrimento por vegetação tipo trepadeira.

- Fechamento com tela ondulada em aço galvanizado soldada na face externa das cantoneiras metálicas, com seção 2x2cm;

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor CINZA CLARO;

- Dimensões da tela: Malha – 50x50mm e Fio – 12 (2,75mm) – conforme detalhamento de projeto;

- Modelos de referência: TECIAM ou CATUMBI

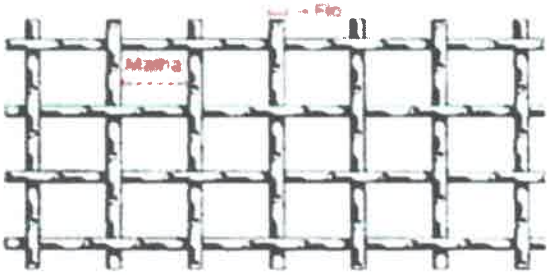


Figura 9 – imagem tela ondulada

4.4.5.2. Sequência de execução

Inicia-se com a fixação das cantoneiras na alvenaria e vigas dos blocos, com afastamentos conforme projeto. Os gradis em tela ondulada deverão ser fixados nas superfícies externas das cantoneiras de 2x2cm, de acordo com modulação apresentada em projeto. Toda fixação se dará por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Os gradis para vegetação deverão ser instalados nas fachadas externas do bloco B (voltada para a frente da escola e dos sanitários) e blocos F, G e H (voltadas para os jardins laterais).

4.4.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachadas os blocos B, F, G e H;

Referências: **5T-ARQ-DET-GER0-30_R00**- Detalhamento Gradil para Vegetação

4.5. COBERTURAS

4.5.1 Estrutura metálica

4.5.1.1. Características e Dimensões do Material

Treliças em aço estrutural, ASTM A36 ou Fy similar, conforme especificações do projeto de estruturas metálicas, para apoio de telhas metálicas termoacústicas trapezoidais com preenchimento em PIR, nos blocos, passarelas, refeitório e pátio coberto, e telhas metálicas trapezoidais na quadra poliesportiva.

Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos como treliças planas, tesouras, terças, mãos francesas, longarinas, peças de fixação e contraventamento, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado.

A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura de concreto armado, conforme projeto.

A estrutura metálica será executada em chapas de aço estrutural resistentes à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 250 Mpa, a resistência à ruptura mínima (fu) de 400-550 Mpa. Chumbadores mecânicos e/ou chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões mínimas, conforme normas específicas. Chumbadores e barras redondas também em aço ASTM A36.

Toda a estrutura exposta deverá receberá pintura com proteção de fundo de 1 demão de 75 micrometros de Primer de Zinco e intermediária de 1 demão de 40 micrometros (CBCA 16) ou 125 micrometros (CBCA 17) de Epóxi. No pátio coberto, refeitório e passarelas, onde a cobertura ficará aparente, deverá receber acabamento de pintura de 2 demãos (CBCA 16) ou 1 demão (CBCA 17) de 75 micrometros de Esmalte Poliuretano na cor BRANCO GELO.

4.5.1.2. Sequência de execução

Antes da execução da estrutura metálica deverão ser concluídas as instalações complementares que não poderão ser executadas após a conclusão desta. Somente após estes serviços poderá ser liberado a execução da estrutura metálica e posterior fechamento da cobertura.

Ainda, antes do início da montagem, as posições indicadas em projeto deverão ser conferidas e os posicionamentos das bases realizados corretamente. Todos os chumbadores químicos ou mecânicos deverão ser inspecionados por técnico qualificado.

4.5.1.3. Aplicação no projeto e Referência com os desenhos

Estrutura de cobertura de toda a escola, conforme especificação em projeto de estrutura metálica.

Referências:

5T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Cobertura

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes e Detalhes

Ver anexa Listagem de documentos – Produtos Gráficos – Estrutural (anexo 8.4.3).

4.5.1.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5920, *Bobinas e chapas finas laminadas a frio e de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos e ensaios*;

_ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*

_ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações*;

_ABNT NBR 6649, *Bobinas e chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural*;

_ABNT NBR 6650, *Bobinas e chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural*;

_ABNT NBR 7242, *Peça fundida de aço de alta resistência para fins estruturais*;

_ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;*

_ABNT NBR 8096, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;*

_ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*

_ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*

_ABNT NBR 14323, *Projeto de estruturas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio;*

_ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.*

4.5.2. Telhas termo acústicas tipo "sanduíche"

4.5.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas termo acústicas, "tipo sanduíche", com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, com inclinação de 6%.

Largura útil: 1.000mm

Espessura: 50 mm

Comprimento: Conforme projeto

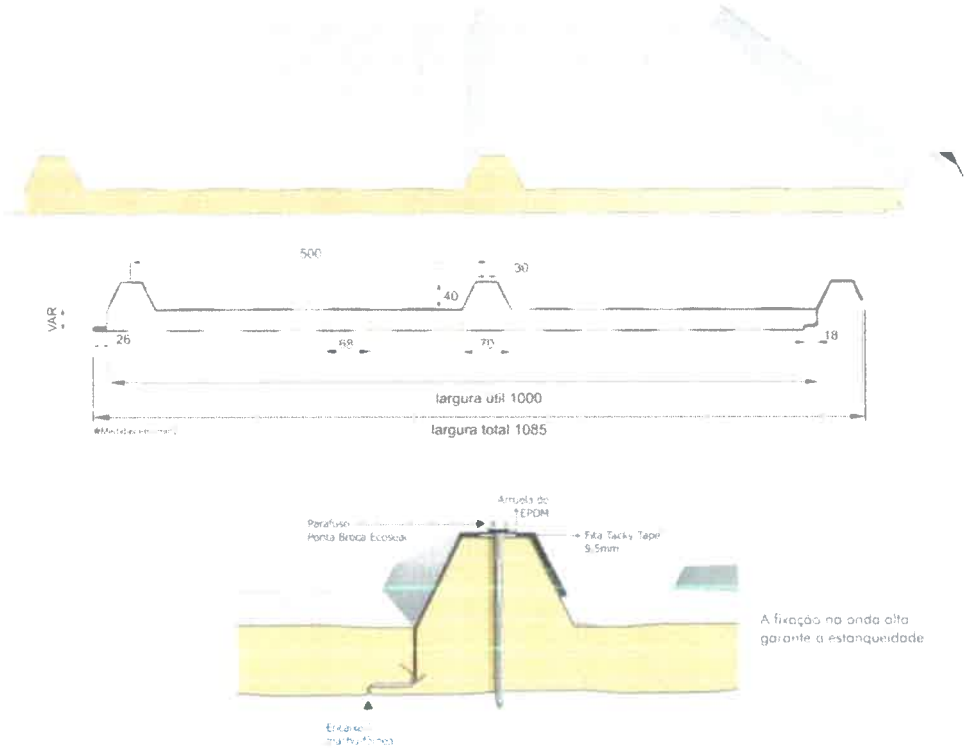


Figura 10 – imagem telha termoacústica

As telhas termoacústicas são do tipo trapezoidal, sendo formadas pelas seguintes camadas:

- Face superior, em aço galvalume, cromatizada com primer epóxi e acabamento com pintura em poliéster (18 a 22 microns), na cor branca, de espessura #0,50mm.

- Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m³.

- Face inferior, em aço galvalume, cromatizada com primer epóxi nas as áreas com forro de gesso mineral ou gesso acartonado (blocos B a H) e em aço pré-pintado, na cor branca, para as áreas com cobertura aparente (passarelas, refeitório e pátio coberto) de espessura #0,43mm.

- Modelos de referência:

Isoeste - Telha Térmicas Isotelha Trapezoidal - esp. 50mm; ou

Dânica – FrigoZip em PIR – esp. 50mm.

4.5.2.2. Sequência de execução

A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na "onda alta" da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo "macho-fêmea" para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

4.5.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto.

4.5.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Blocos B a H, passarelas, refeitório e pátio coberto.

Referências: **5T-ARQ-COB-GER0-07_R00** - Cobertura

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes e Detalhes

4.5.2.5. Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 14514: *Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.*

4.5.3. Telhas metálicas trapezoidais

4.5.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas metálicas trapezoidais TP40-980, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado da quadra poliesportiva, com inclinação mínima de 10%, conforme projeto.

Largura útil: 980 mm

Espessura: 0,5 mm

Comprimento: Conforme projeto

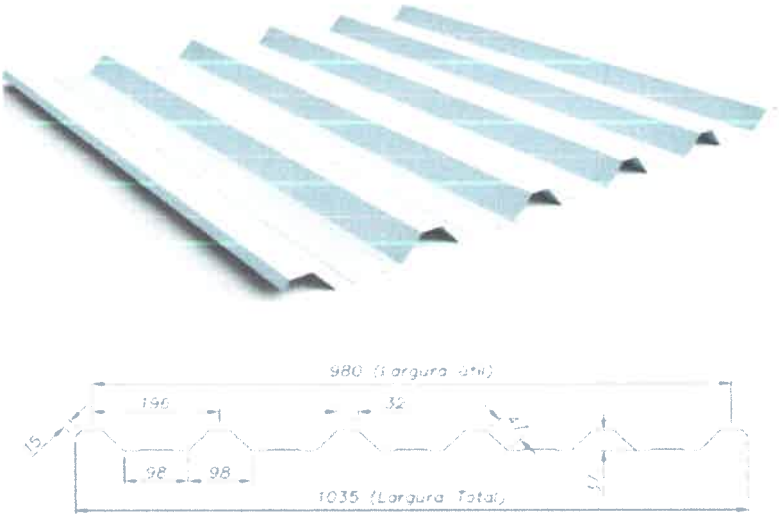


Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980

- Acabamento das telhas na cor NATURAL;
- Modelos de referência:

Isoeste – Telha Metálica Standard Trapezoidal – TP 40-980; ou

Dânica – Telha Trapezoidal.

4.5.3.2. Sequência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às terças com arame de cobre.

4.5.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura da quadra devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros dos planos inclinados do telhado com planos verticais de fechamento da quadra deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Ao final dos planos inclinados haverá calhas coletoras, conforme especificação em projeto de cobertura.

4.5.3.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Quadra poliesportiva;

Referências:

5T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00 – Planta baixa, Cortes e Detalhes – Bloco A – Quadra

4.5.4. Chapas em Policarbonato

4.5.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cobertura em uma única água, em chapas transparentes de policarbonato, fixadas em perfis metálicos, chumbados em alvenaria e em vigas de concreto.

Inclinação: 6%

Largura: 49 cm

Comprimento: 150 cm

Espessura: 5 mm

- Modelo de referência: Dumax – Placas de Policarbonato Compacto – cor cristal.

4.5.4.2. Sequência de execução

A instalação deve ser feita após a alvenaria e pergolado do Bloco. As medidas de cada vão do pergolado deverão ser conferidas após a execução e acabamento das vigas.

4.5.4.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Os perfis metálicos deverão ser chumbados na alvenaria do bloco (borda mais alta da cobertura) e nas vigas do pergolado (limites inclinados). No encontro da cobertura com a alvenaria deverá ser instalado rufo de proteção.

4.5.4.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco B (Administrativo);

Referências:

5T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Planta de Cobertura

5T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe – Bloco B (Administrativo)

4.5.5. Calhas, rufos e pingadeiras metálicos

4.5.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

No plano horizontal, as telhas termoacústicas e telhas metálicas (quadra) serão finalizadas com **calhas** em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

O encontro das telhas termoacústicas e telhas metálicas (quadra) com elementos verticais, como platibandas de alvenaria e platibandas de placa cimentícia, receberão acabamento de **rufos** e **contra rufos** externos em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

As faces superiores dos elementos verticais, platibandas de alvenaria e de placa cimentícia e fechamento da quadra poliesportiva com telhas perfuradas, receberão acabamento de **pingadeiras** e **rufo pingadeiras** de chapa dobrada (5cm) de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco. O objetivo das pingadeiras é proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

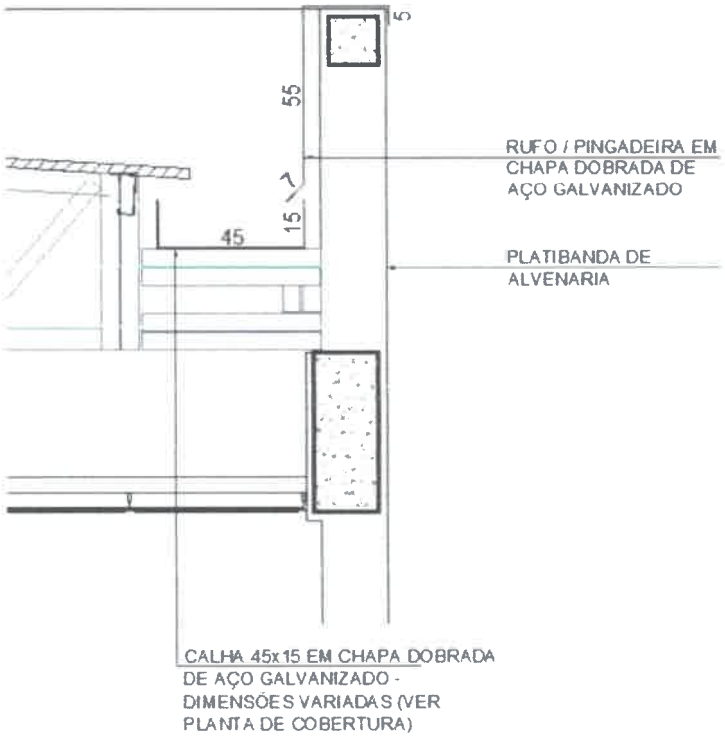


Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira

4.5.5.2. Sequência de execução

As **calhas** deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das telhas cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso, da calha. O vazio deixado na parte superior da calha deverá ser o necessário para se efetuar a limpeza desta quando necessário evitando assim o entupimento dos pontos coletores.

Nos blocos, todos os encontros de telhas, no sentido do seu caimento, com alvenaria receberão **contra rufos** metálicos. Um bordo será embutido na alvenaria, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das telhas com a parede, conforme figura 10.

Após a execução das platibandas e devida impermeabilização, devem-se assentar as **pingadeiras** ao longo de toda sua superfície superior. A união entre as chapas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. As pingadeiras deverão ser instaladas após as calhas e rufos.

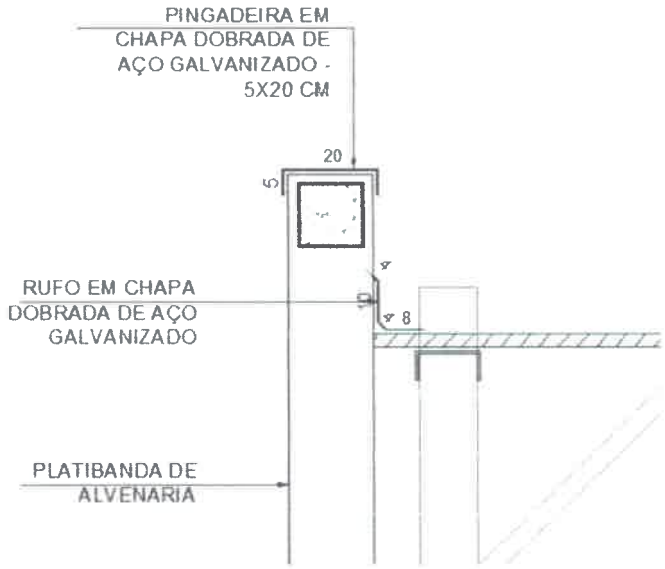


Figura 13 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira

4.5.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As **calhas** deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da agua e evitar infiltrações.

Os **rufos** deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto. Quando for o caso estes deverão ser embutidos nas alvenarias.

As **pingadeiras** deverão ser fixadas no topo da alvenaria das platibandas ou na estrutura metálica das passarelas, pátio e quadra de modo a cobrir também as placas cimentícias externas em 5cm.

4.5.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Cobertura de toda a escola

Referências:

5T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Cobertura

5T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A - Quadra Poliesportiva

5T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

5T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

5T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)

5T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

5T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

5T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)

5T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico)

4.5.5.5. Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 10844: *Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento;*

- ABNT NBR 14331: *Alumínio e suas ligas - Telhas e acessórios - Requisitos, projeto e instalação.*

4.6. IMPERMEABILIZAÇÂO

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações a seguir:

Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será "estanque" quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações.

Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

4.6.1. Emulsão asfáltica

4.6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Manta líquida, de base asfalto elastomérico e aplicação a frio sem emendas.

- Balde de 18L; Tambor de 200L;

- Modelo de referência: Vedapren manta líquida.

4.6.1.2. Sequência de execução

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização. No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada no traço 1:3 (cimento:areia média) prevendo caimento mínimo de 0,5% em áreas internas e 2% em áreas externas, em direção aos coletores de água.

No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) arredondando os cantos e arestas com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para

encaixe da impermeabilização. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias.

4.6.1.3. Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Lajes Técnicas, Vigas Baldrame e Muros de Arrimo, se for o caso; áreas molhadas e laváveis (nos pisos dos banheiros, vestiários, lavanderia e cozinha e nas paredes dos vestiários - onde há boxes de com chuveiro - até 2,10 de altura).

4.6.1.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 9574, *Execução de impermeabilização;*

_ ABNT NBR 9575, *Impermeabilização - Seleção e projeto.*

4.7. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES

Foram definidos para revestimentos/ acabamentos materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1. Paredes externas - pintura acrílica

4.7.1.1. Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de textura acrílica projetada para fachadas sobre reboco desempenado fino, conforme projeto.

- Modelo de referência: tinta acrílica *Suvinil* para fachada com acabamento fosco contra Microfissuras, ou equivalente;

- Para variações das cores, observar Anexo 8.5.2.

Tabela 4 - cores

Especificação de Cor	Cor
Cinza Claro	
Cinza Escuro	
Laranja	

4.7.1.2. Sequência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

A sequência de revestimentos ideal deve ser:

- nas paredes com pintura: chapisco, massa única para pintura e pintura;

- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, massa única para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);

- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço, reboco para alinhamento, massa única para cerâmica e pintura acrílica.

Obs.: as paredes poderão ser acabadas com reboco liso, conforme projeto, ou massa única, conforme descrito neste memorial.

4.7.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- fachadas externas: textura projetada com acabamento flocado – Cores Branco Neve, Cinza Claro ou Cinza Escuro - ver legendas nas fachadas de cada bloco e muro frontal;

- fachadas internas: pintura acrílica sobre reboco liso – Cores Laranja ou Cinza Claro - ver legendas nas fachadas de cada bloco;

- platibandas: pintura acrílica - Cor Branco Neve;

- paredes internas em geral: pintura acrílica - Cor Branco Gelo;

- estrutura metálica aparente: pintura em esmalte sintético - Cor Branco Neve.

Referências:

5T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

5T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00 - Fachadas - Bloco A (Quadra)

5T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00 - Fachadas - Bloco B (Administrativo)

5T-ARQ-FCH-SERC-20_R00 - Fachadas - Bloco C (Serviço)

5T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)

5T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

5T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00 - Fachadas - Bloco F (Multiuso)

5T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00 - Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)

5T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00 - Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)

5T-ARQ-PLE-PRT0-32_R00 - Portões e Muros - Planta e Elevação

Anexo 8.5.2 – Escala de variação de cores – Paredes externas – pintura acrílica

4.7.1.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 11702, *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ ABNT NBR 13245, *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

4.7.2. Paredes externas - áreas molhadas

4.7.2.1. Características e Dimensões do Material

Trata-se do revestimento de paredes externas aos blocos, voltadas para áreas cobertas, como pátio, refeitório e varanda de serviço. Alguns desses elementos de vedação, em especial onde há instalações hidráulicas, como bebedouros e lava-mãos receberão revestimento cerâmico 10x10 cm, conforme projeto, na cor cinza claro com rejuntamento em epóxi na cor cinza platina.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- Modelo de referência:

Marca: *Tecnogres;* Modelo: BR 10030; linha: 10x10 antipichação; cor cinza claro, brilho.

4.7.2.2. Sequência de execução

O revestimento será assentado com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, massa única para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);

- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço, reboco para alinhamento, massa única para cerâmica e pintura acrílica.

4.7.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Paredes externas com barrado inferior em revestimento cerâmico 10x10cm, com altura de 0,90m do piso - Cor Cinza Claro, como por exemplo, fachadas externas dos Blocos C (Serviço – fachada 3C) e E (Biblioteca - fachada 1E) voltadas para o refeitório.

Obs.: acima deste barrado de 90cm, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável na cor branco neve no bloco E.

- Paredes externas, com ou sem instalações hidráulicas, como por exemplo, os bebedouros e lava-mãos dos Blocos D (Higiene – fachada 3D) e H (Pedagógico – fachadas 1H e 4H), receberão revestimento cerâmico 10x10 cm do piso ao teto - Cor Cinza Claro.

Referências:

5T-ARQ-FCH-SERC-20_R00 - Fachadas - Bloco C - Serviço

5T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta Baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D - Biblioteca

5T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta Baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D - Higiene

5T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00 - Fachadas - Bloco H - Pedagógico 2

5T-ARQ-AMP-SERC-35_R00 - Ampliação do Bloco C - serviço - varanda de serviço

5T-ARQ-AMP-SERC-36_R00 - Ampliação do Bloco C - serviço - refeitório

4.7.2.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 13755, *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento.*

4.7.3. Paredes internas - áreas secas

As paredes internas das áreas administrativas e pedagógicas, (ver indicações no projeto), receberão pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa única ou massa corrida acrílica.

As paredes das salas de aula receberão roda meio, de 15cm em madeira na cor natural, fixados (na parte superior) a 0,75m do piso.

4.7.3.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais

Pintura acrílica:

- As paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: BRANCO GELO;

- Modelo de referência: Tinta *Suvinil* Acrílico cor Branco Gelo, ou equivalente.

Faixa de madeira (15cm):

- Régua de madeira, na cor natural, com espessura de 2cm, altura de 15cm, que será parafusada sobre pintura acrílica (do piso à altura final de 0,75m), com verniz acabamento em verniz fosco.

- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).

4.7.3.2. Sequência de execução

A pintura será realizada nas paredes internas, após teste das instalações, aplicando a primeira demão antes da instalação das esquadrias. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das esquadrias e faixa de madeira (rodameio).

4.7.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Todas as paredes internas dos ambientes das áreas administrativa (administração, secretaria, sala de professores, almoxarifado, depósitos) e pedagógica (salas de aula, salas multiuso, sala de recursos multifuncionais, biblioteca).

Referências:

5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

5T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

5T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

5T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

5T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)

5T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)

5T-ARQ-AMP-MLTF-40_R00 - Ampliação Bloco F - Multiuso

5T-ARQ-AMP-PDGG-41_R00 - Ampliação Bloco G – Sala de aula

4.7.3.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 11702, *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ ABNT NBR 13245, *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

4.7.4. Paredes internas - áreas molhadas

As paredes dos sanitários e vestiários receberão revestimento cerâmico até determinada altura, conforme especificação de projeto. Mantendo a especificação de cerâmica para todos, as paredes serão revestidas com cerâmica 30x40 ou 32x45cm. Abaixo e acima deste revestimento haverá faixas de 15cm, de pastilha cerâmica 5x5cm na cor

Laranja. Acima das faixas superiores será aplicada pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa corrida acrílica, na cor Branco Gelo. O limite superior das faixas estará distante do piso da seguinte forma:

- Sanitários coletivos (Bloco H): a 2,10 m do piso;
- Sanitários acessíveis (Blocos B e H): a 1,80 m do piso;
- Vestiários coletivos (Bloco D): a 2,10 m do piso;
- Vestiários acessíveis (Bloco D): a 2,10 m do piso;
- Vestiários funcionários (Bloco C): a 1,80 m do piso.

As paredes da cozinha, lavanderia, depósito de material de limpeza - DML - e utensílios Bloco C) serão inteiramente revestidas, do piso ao teto, com cerâmica 30x40 ou 32x45cm, na cor Branca.

As paredes do hall dos vestiários dos funcionários serão revestidas com cerâmica 10x10 cm, na cor Cinza Claro.

4.7.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cerâmica (30x40 cm):

Revestimento em cerâmica 30x40 ou 32x45, na cor BRANCA com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm, ou aproximado.
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC - 30x40 cm; ou

Marca: *Formigres*; Linha Coordenada; Modelo: Branco 32 brilhante - 32x45cm.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Cerâmica (5x5cm):

Revestimento em cerâmica 5x5cm, para áreas internas, na cor LARANJA com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Comprimento 5cm x Largura 5cm.
- Modelo de referência:

Marca: *Atlas*; linha revenda B2153 - cor Cromo - formato: 5x5 cm.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

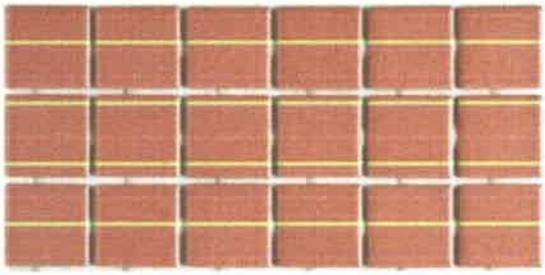


Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10x10cm, para áreas internas, na cor CINZA CLARO com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Modelo de referência:

Marca: *Tecnogres;* Modelo: BR 10030; linha: 10x10 antipichação; cor Cinza Claro, brilho.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 15cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida acrílica, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: Branco Gelo.

- Modelo de referência: Tinta *Suvinil* Acrílica, com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.7.4.2. Sequência de execução

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco B: Sanitários acessíveis (ver indicações em projeto) - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura;

- Bloco C: Cozinha, lavandeira, DML e utensílios - cerâmica branca 30x40 ou 32x45. Hall dos vestiários dos funcionários - cerâmica 10x10cm e pintura. Vestiários funcionários - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

- Bloco D: Vestiários (coletivos e acessíveis) - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

- Bloco H: Sanitários (coletivos e acessíveis) - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

Referências: **5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00** - Cortes

5T-ARQ-AMP-ADMB-33_R00 - Ampliações Bloco B

5T-ARQ-AMP-SERC-34-37_R00 - Ampliações Bloco C

5T-ARQ-AMP-HIGD-38_R00 - Ampliações Bloco D

5T-ARQ-AMP-PDGH-42-44_R00 - Ampliações Bloco H

4.7.4.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 13.754, Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante.

4.7.5. Teto - forro de gesso

4.7.5.1. Características e Dimensões do Material

Placas de gesso acartonado de medidas 1200 x 2400 mm ou 1200 x 1800 mm, conforme especificações do fabricante.

- Pintura PVA cor Branco Neve (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura.

4.7.5.2. Sequência de execução

O forro de gesso acartonado é constituído por painéis parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores.

Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento e nível de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras.

Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda.

Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.

4.7.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As conexões com os elementos verticais de vedação, paredes, devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

4.7.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro de gesso acartonado, em todas as áreas molhadas (como sanitários, vestiários, cozinha, etc.) e circulações (como hall das salas de aula, lava-mãos e bebedouros, etc.), conforme indicação de projeto.

Referências: **5T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

4.7.5.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 15758-2, *Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.*

4.7.6. Teto - forro mineral

4.7.6.1. Características e Dimensões do Material

Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fábrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior.

- Placas de 625mm x 1250mm x 16mm;

- Modelo de referência: Armstrong; Modelo: Georgian.

4.7.6.2. Sequência de execução

O sistema de forro modular é composto por placas de 625 x 1250 mm, apoiadas em um sistema de suspensão, composto por: perfis T principais, perfis T secundários, cantoneiras e tirantes. As placas devem ser instaladas segundo especificações na paginação do forro (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro, marcando-se uma linha nivelada ao redor das três paredes e instalando-se uma tira de gesso na quarta parede. Esta altura deve prever pelo menos 75mm livres acima do forro, considerando-se o nível de dutos, tubulações e outros elementos, de maneira a permitir manobrar um painel acomodado na abertura da suspensão. Após a determinação do nível, instalar a cantoneira.

Em seguida, deve ser instalada a primeira seção dos perfis T principais. Os tirantes devem ser instalados acima dos perfis T principais, geralmente a cada 1250 mm no máximo. Na sequência, deverão ser instalados os perfis T secundários da beirada e após, os demais perfis T principais e os perfis T secundários.

Para a instalação das placas, incline-as ligeiramente, levantando-as por cima dos perfis metálicos e posicionando-as apoiadas no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal. As placas que necessitarem ser cortadas devem ser medidas e cortadas individualmente, com a face para cima usando um estilete bem afiado.

4.7.6.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro nem nas placas, devendo ser fixado na estrutura metálica com tirantes próprios.

4.7.6.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro mineral nos ambientes secos, pedagógicos e administrativos, da escola, conforme indicação em projeto.

Referências: **5T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 – Cortes

4.7.7. Teto - forro metálico

4.7.7.1. Características e Dimensões do Material

Forro em tela ondulada de arame galvanizado, em cor natural.

- Painéis de 1200 mm x 2200 mm;

- Dimensões da tela: Malha – 25x25mm e Fio – 12 (2,75mm);

- Modelos de referência: TECIAM ou CATUMBI.

4.7.7.2. Sequência de execução

O sistema de forro metálico é composto por painéis de 1,20 x 2,20 m, com fechamento com tela ondulada 25x25 cm soldada em cantoneira em aço galvanizado. Os painéis devem ser instalados em perfil de aço galvanizado de 4x4 cm, segundo especificações na paginação do forro (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro metálico, de acordo com o as tesouras metálicas e/ou elementos de concreto, tendo como referência o nível mais baixo. Os perfis em aço galvanizado de 4x4 cm serão fixados na face inferior das tesouras metálicas. Após a fixação dos perfis, instalar os painéis de 1,2x2,2 m soldando as cantoneiras de 2x2 cm.

4.7.7.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação, em lâmpadas tubulares com calha acoplada, será fixada nos perfis de aço galvanizado de 4x4cm ou nas tesouras metálicas, conforme especificado em projeto. Quando necessário, especialmente nas extremidades de algumas peças, as luminárias deverão ser também amarradas, com arame, na própria tela ondulada.

4.7.7.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro metálico em parte dos ambientes abertos, como refeitório e pátio coberto, conforme indicação em projeto.

Referências: **5T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

5T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

4.8. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS

4.8.1. Piso monolítico em granitina

4.8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Piso contínuo em granitina (ou granilite), sendo a camada superior com 17 mm de espessura, granulometria n.3, com acabamento liso, cor cinza claro, com juntas plásticas niveladas;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 80mm (altura)

4.8.1.2. Sequência de execução

Serão executados pisos em granitina (ou granilite) com 1,7cm de espessura da camada superior, com argamassa industrializada de alta resistência (conforme ABNT NBR 11801) ou na formulação (não industrial) com três partes de agregados – água, cimento e pedras. A espessura da camada inferior será dimensionada de acordo com o nível do piso, especificado em projeto.

Em piso de concreto ou contrapiso nivelado, limpo e rugoso, faz-se a fixação das juntas de dilatação, com perfis plásticos, retos e alinhados, distantes 1,00m entre eles.

Para dosagem não industrial, mais comum e difundida no território nacional, aplica-se, sobre o contrapiso, a argamassa inicial com a mistura de água, cimento e areia lavada grossa, no traço 1:1. Deve ser previsto acabamento com traço 1:3 que com adição de grãos de rocha moídas, como por exemplo, mármore, granito, quartzo ou calcário ao cimentado que resultem em um acabamento liso, pouco poroso e com aspecto heterogêneo.

Para ambos os casos (industrial ou não), deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água.

Após a regularização deverá ser feito desempeno fino, ou alisamento superficial, que produz uma superfície densa, lisa e dura. Na finalização, com piso limpo e seco, deverá ser aplicada resina para pisos de granitina.

Este revestimento monolítico possui ótima resistência e vida útil e garante higiene, segurança e acabamento estético à escola.

4.8.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

4.8.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes pedagógicos, administrativos, circulações, pátio coberto e refeitório;

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 11801, *Argamassa de alta resistência mecânica para pisos – Especificação.*

4.8.2. Piso em cerâmica 45x45 cm

4.8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,45m (comprimento) x 0,45m (largura), ou aproximado;
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus White*, Cor: BRANCO GELO (450mm x 450mm); ou

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus Gray*, Cor: Cinza (450mm x 450mm); ou

Marca: *Incefra*, Linha: *Técnica*, ref.: PDI31050 (415mm x415 mm).

4.8.2.2. Sequência de execução

O piso será revestido em cerâmica 45cmx45cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo de referência. Será utilizado rejuntamento cimentício, na cor cinza platina, conforme indicações do fabricante escolhido.

4.8.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica. Será utilizado rodapé do mesmo material com altura de 10cm.

4.8.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes de serviços, de higiene (sanitários e vestiários) e depósitos, conforme especificação de projeto;

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.2.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;

_ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;

_ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;

_ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios.*

4.8.3. Soleira em granito

4.8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura) e, casos com dimensões específicas, conforme indicação em projeto.

- Modelo de referência: Granito Cinza Andorinha (Cinza Castelo ou nomenclatura equivalente).

4.8.3.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- As soleiras de granito devem ser instaladas inclinadas conforme o nível do acabamento do piso de ambos os lados, evitando degraus. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.8.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso;

- Entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.3.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 15844, *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.8.4. Piso em concreto desempenado

4.8.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura).

4.8.4.2. Sequência de execução

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento, brita e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.8.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Circulação de acesso, calçadas ao redor dos blocos, circulações externas, lixo e gás, ao redor do reservatório d´água;

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.4.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 12255, *Execução e utilização de passeios públicos.*

4.8.5. Piso em concreto desempenado - liso

4.8.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com 3cm de espessura e acabamento liso;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura).

4.8.5.2. Sequência de execução

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento, brita e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada e polida.

4.8.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Circulação ao redor da quadra poliesportiva;

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.5.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 12255, *Execução e utilização de passeios públicos.*

4.8.6. Piso em Blocos **Intertravados** de Concreto

4.8.6.1. Caracterização e Dimensões do Material

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm
- Modelo de referência: *Multipaver* ® - RETANGULAR - MP0410

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.
- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.
- Modelo de referência: *Multipaver* ® - 16 FACES - MP1604



Figura 15 – imagens exemplificativas de blocos de concreto

4.8.6.2. Sequência de execução

- Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

4.8.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Acesso ao bicicletário do Bloco B e Pátio de serviço (carga e descarga);

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.6.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 15805, *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;*

_ ABNT NBR 9781, *Peças de concreto para pavimentação - Especificação.*

4.8.7. Piso em Blocos Vazados de Concreto - Pisograma

4.8.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre camada de areia, sem espaçamento entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Opção 1:

- Piso em blocos vazados de concreto, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura: 20,5 cm; Altura: 8cm; Comprimento: 31 cm;
- Modelo de referência: *Multipaver* ® - GRAMA – MPGRA08B.

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos vazados de concreto, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura: 29 cm, Altura: 8 cm, e comprimento: 43 cm;
- Modelo de referência: *Oterprem* ® - concregrama – CG304508.



Figura 16 – imagens exemplificativas de blocos vazados de concreto - opções 1 e 2 - pisograma

4.8.7.2. Sequência de execução

Os blocos serão assentados sobre camada de areia de 5 a 7cm, dispondo as peças sem nenhum espaçamento. O interior dos vãos das peças deve ser preenchido com camada de terra até a metade da altura da peça, antes do plantio da grama.

4.8.7.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bicicletários;

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.7.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 15805, *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios;*

_ABNT NBR 9781, *Peças de concreto para pavimentação - Especificação.*

4.8.8. Piso em Areia filtrada

4.8.8.1. Caracterização e Dimensões do Material

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia, areão ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico-pedagógico que deverá ser totalmente separado da área de segurança dos equipamentos.

- Piso em areia filtrada;
- Modelo de referência: areia lavada grossa

4.8.8.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A área do parquinho ou *playground* deverá ser demarcada com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a areia filtrada depositada no local.

4.8.8.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Parquinho ou *Playground*;

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.8.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 16071-3, *Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto.*

4.8.9. Piso Industrial Polido em Concreto Armado

4.8.9.1. Caracterização e Dimensões do Material

Piso monolítico em concreto armado, com espessura de 10 cm, com acabamento polido, com pintura em resina epóxi, na cor verde;

4.8.9.2. Sequência de execução

O piso industrial possui cura de aproximadamente 12 horas e deve ser executado por profissional especializado, seguindo as especificações do projeto.

O piso de concreto armado deve considerar as características do solo e do clima local, para na execução:

1. compactar o solo;
2. preparar o sub-leito e sub-base;
3. colocar armaduras metálicas (telas soldadas);
4. lançar, espalhar e adensar o concreto;
5. nivelar a superfície;

6. aguardar a cura do concreto – aproximadamente 12 horas;
7. polir e pintar com resina epóxi.

- Modelo de referência: *Pisepoxi:* Piso monolítico de alta resistência;

4.8.9.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

No encontro entre o piso industrial de concreto (quadra) e o piso em concreto desempenado liso (ao redor da quadra) deverá ser colocada junta de dilatação.

4.8.9.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Quadra poliesportiva.

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.9.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 14050, *Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas epoxidicas e agregados minerais.*

4.8.10. Piso Tátil - Direcional e de Alerta

4.8.10.1. Caracterização e Dimensões do Material

Piso tátil pré-moldado em concreto de alerta / direcional, assentado com argamassa nas áreas externas de circulação. A cor vermelha é especificada para os modelos direcional e alerta. A cor amarela é apenas para o modelo de alerta.

- Dimensões: placas de dimensões 25x25 cm, espessura 2,0 cm ou 2,5 cm,
- Modelo de referência: *WRS acessibilidade*; piso tátil concreto 25x25 cm.

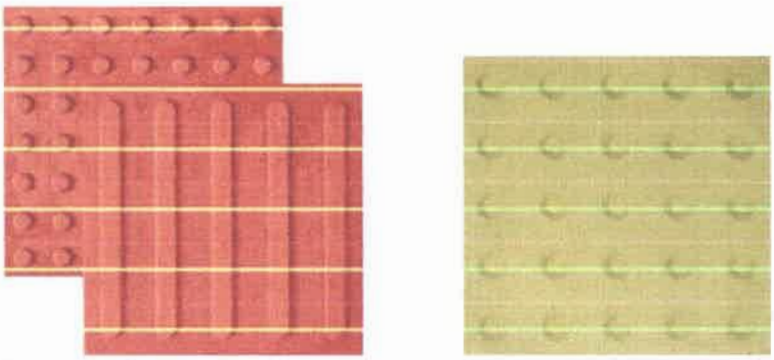


Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarelo

4.8.10.2. Sequência de execução

As placas pré-moldadas de concreto ou argamassa devem ser assentadas diretamente no contrapiso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil.

4.8.10.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil, conforme figura abaixo.

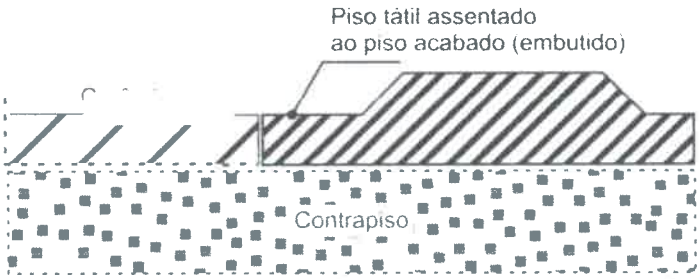


Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.
Fonte: wrstatil.com.br/produto/piso-tatil.

4.8.10.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até portas e/ou linhas guias que servirão apoio ao deslocamento por toda a escola. O projeto de paginação de piso foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade.

Referências: **5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.10.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;*

_ ABNT 16537, *Acessibilidade – sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.*

4.9. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS

4.9.1. Louças

4.9.1.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, cubas e lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branco gelo e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência indicados no Anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.

4.9.1.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Referências:

5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

5T-ARQ-AMP-AMDB-33_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

5T-ARQ-AMP-SERC-34-37_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço

5T-ARQ-AMP-HIGD-38_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

5T-ARQ-AMP-PDGG-41_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

5T-ARQ-AMP-PDGH-42_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário acessível

5T-ARQ-AMP-PDGH-43_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário feminino

5T-ARQ-AMP-PDGH-44_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário masculino

4.9.2. Metais / Plásticos

4.9.2.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições de torneiras, válvulas de descarga e cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência indicados no anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.9.2.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Sanitários acessíveis, sala de reuniões/prof., lavandeira, vestiários funcionários, varanda de serviço, copa, refeitório, cozinha, vestiários acessíveis, vestiários coletivos, salas de aula e sanitários coletivos.

Referências:

5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

5T-ARQ-AMP-ADMB-33_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários. S. reuniões/ prof.

5T-ARQ-AMP-SERC-34-37_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço

5T-ARQ-AMP-HIGD-38_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

5T-ARQ-AMP-PDGG-41_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

5T-ARQ-AMP-PDGH-42_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário acessível

5T-ARQ-AMP-PDGH-43_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário feminino

5T-ARQ-AMP-PDGH-44_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário masculino

4.9.3. Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Peitoris em Granito

4.9.3.1. Características e Dimensões do Material

Granito cinza andorinha, acabamento polido;

- Dimensões variáveis, conforme projeto, espessura: 20mm;

- Altura das Divisórias dos sanitários e vestiários coletivos: 1,80m ou 1,95m, conforme projetos de ampliações;

- A altura das bancadas: 80 ou 90cm, conforme projetos de ampliações. No bloco C (serviços) as bancadas estão a 90cm do piso. As demais bancadas (sanitários, lava-mãos, salas de aula e sala de professores) estão a 80cm do piso;

- Altura das prateleiras: variável, conforme projetos de ampliações;

- Peitoris instalados nas esquadrias externas, conforme detalhes de esquadrias.

4.9.3.2. Sequência de execução

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede. Nas bancadas, haverá ½ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto.

As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.9.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Sanitários acessíveis, sala de reuniões/prof., lavandeira, vestiários funcionários, varanda de serviço, copa, despensa, DML, utensílios, refeitório, cozinha, vestiários acessíveis, vestiários coletivos, salas de aula e sanitários coletivos.

Referências:

5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

5T-ARQ-AMP-ADMB-33_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

5T-ARQ-AMP-SERC-34-37_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço

5T-ARQ-AMP-HIGD-38_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

5T-ARQ-AMP-PDGG-41_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

5T-ARQ-AMP-PDGH-42_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário acessível

5T-ARQ-AMP-PDGH-43_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário feminino

5T-ARQ-AMP-PDGH-44_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário masculino

4.9.4. Espelhos

4.9.4.1. Características e Dimensões do Material

Os espelhos, localizados nos sanitários e vestiários, terão as dimensões indicadas no projeto com espessura de 4mm. Serão fixados na parede com filetes de silicone.

4.9.4.2. Sequência de execução

Os espelhos deverão ser colados na parede, sobre o revestimento cerâmico, conforme projetos das ampliações.

4.9.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Referências:

5T-ARQ-AMP-ADMB-33_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários

5T-ARQ-AMP-SERC-34_R00 - Ampliação Bloco C - Vestiários func.

5T-ARQ-AMP-HIGD-38_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível e Vest. masc.

5T-ARQ-AMP-PDGH-42_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário acessível

5T-ARQ-AMP-PDGH-43_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário feminino

5T-ARQ-AMP-PDGH-44_R00 - Ampliação Bloco H - Sanitário masculino

4.9.5. Divisória articulada em MDF revestido com laminado melamínico

4.9.5.1. Características e Dimensões do Material

Divisória retrátil composta por painéis articulados em MDF, com espessura mínima de 7,0 cm, revestidos dos dois lados com laminado melamínico, cor cinza claro. São 6 folhas, articuladas entre si, que dividem as salas com fechamento total ou parcial, quando posicionadas ao longo do vão ou integram totalmente os ambientes quando armazenadas em área específica.

- Dimensões: 6 x (1,15x2,88x0,07).

- Modelos de referência:

SPR Divisória Articulada LINHA STANDARD 70MM; ou

Qualiflex - divisórias retráteis / articuladas.

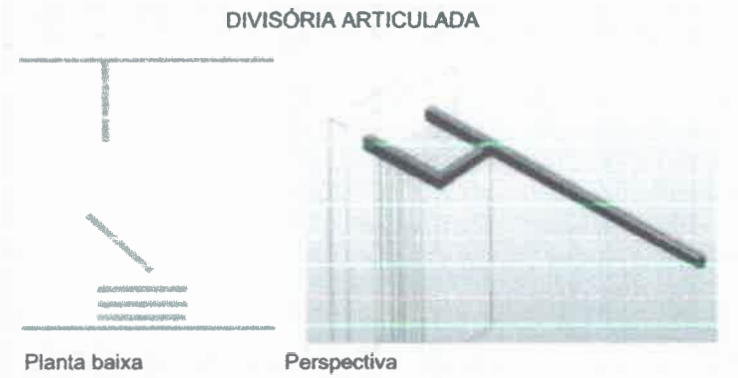


Figura 19 - imagem divisórias articuladas

4.9.5.2. Sequência de execução

A fixação de trilhos deverá feita na viga de concreto. Executar o forro mineral e gesso acartonado após a fixação dos trilhos.

4.9.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Salas multiuso (Bloco F);

Referências:

5T-ARQ-FOR-GER0-06_R00 - Planta de forro

5T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

5T-ARQ-AMP-MLTF-40_R00 - Ampliação Bloco F (Multiuso)

4.9.6. Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido

4.9.6.1. Características e Dimensões do Material

MDF de espessura mínima de 1.8 cm, revestido com laminado melamínico, cor branca, acabamento fosco.

- Dimensões variáveis, conforme projeto.

- Espessura do MDF: 18mm.

4.9.6.2. Sequência de execução

A fixação das prateleiras e peças dos escaninhos em MDF deverá ser feita com parafusos e buchas de fixação, e/ou mãos francesas metálicas.

4.9.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Salas de aula;

Referências: **5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00** - Planta Baixa

5T-ARQ-AMP-PDGG-41_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

4.9.7. Mastros para Bandeira

4.9.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto. Para sua fixação deve ser executada base em concreto.

4.9.7.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Jardim entre o pátio coberto e bloco B (administrativo)

Referências:

5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

5T-ARQ-DET-GER0-29_R00 - Detalhamento Mastros para Bandeiras e Bancos

4.10. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

O presente projeto apresenta uma sugestão de área de jardim, com forração de grama, de acordo com o terreno mínimo padrão – 60x80m. Caso o ente requerente dispuser

de terreno com área superior ao padrão adotado pelo FNDE, o excedente deverá ser custeado pelo próprio requerente.

Cabe lembrar que o projeto de paisagismo e paginação de piso externo exerce influência nos acessos à escola e consequentemente no projeto do muro / portões.

4.10.1. Forração de Grama

4.10.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

A grama deverá ser plantada em áreas do terreno onde não houver revestimentos de piso. Trata-se de elemento paisagístico simples, de fácil plantio e que promove conforto térmico à escola e permeabilidade ao terreno. Sugere-se que, a depender da orientação solar do terreno, outros elementos paisagísticos podem e devem ser utilizados de modo a sombrear a edificação escolar.

Tendo como base o terreno mínimo de 60x80cm, os jardins estão demarcados conforme implantação e paginação de piso.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.

- Modelo de referência: grama Esmeralda ou Batatais

4.10.1.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As áreas de jardim deverão ser demarcadas com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a terra depositada no local.

4.10.1.3. Sequência de execução

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.10.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.

Referências: **5T-ARQ-IMP-GER0-01_R00** - Implantação

5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00 - Paginação de piso

5. HIDROSSANITÁRIO

5.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão da Escola de 5 salas foram consideradas as populações equivalentes ao número de usuários previstos para o estabelecimento e possibilidade de futura expansão para Escola de 9 salas de aula. A demanda calculada para a capacidade do reservatório foi de 315 alunos e 35 funcionários, totalizando 350 pessoas, considerando um consumo de 50 litros/dia/pessoa e reserva para aproximadamente 1,5 dias.

Por se tratar de um projeto padrão desenvolvido para atender todo o território brasileiro este projeto deverá ser submetido para aprovação junto à concessionária ou outro órgão competente, visando obter informações sobre as características da oferta de água no local da instalação objeto do projeto, inquirindo em particular sobre eventuais limitações nas vazões disponíveis, regime de variação de pressões, características da água, constância de abastecimento e outras questões relevantes.

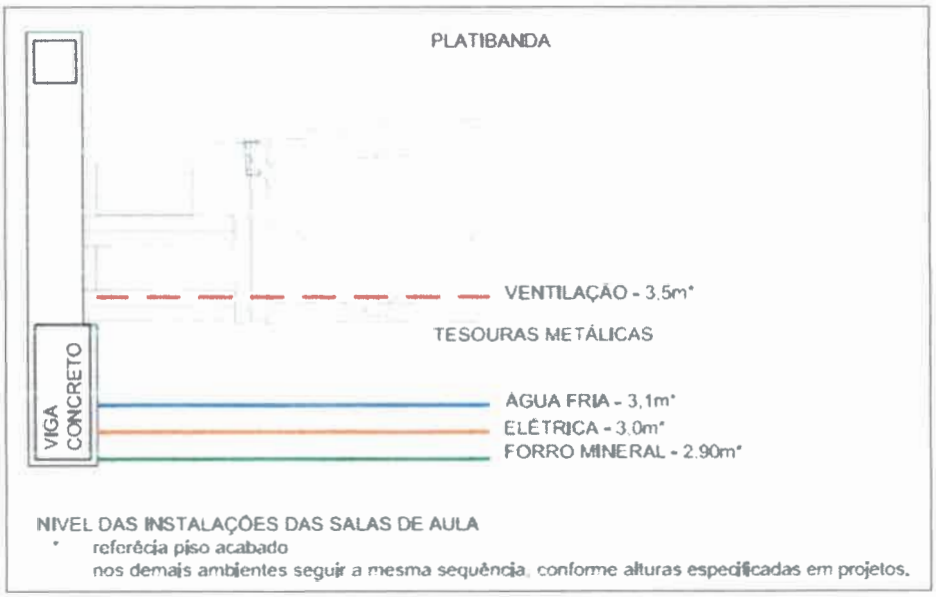


Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula

Referência:

5T-HAG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Hidráulico – Térreo e Barrilete

5T-HAG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

5T-HAG-CRT-GER0-06-07_R00 - Cortes

5T-HAG-DET-GER0-08_R00 - Detalhe Reservatório

5.1.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT e da concessionária local, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.1.2. Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é aproximadamente a 1,5 dia de consumo da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório do castelo d'água. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.3. Castelo D'água

Trata-se de uma estrutura metálica cilíndrica, confeccionada em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético, na cor cinza e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla reservatório / castelo d'água com capacidade para 40.000 litros sendo divididos em 28.000 litros para consumo e 12.000 litros para reserva de incêndio.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba para o sistema de incêndio e as bombas de pressurização da rede de água fria.

Referência: **5T-HAG-DET-GER0-08_R00** - Detalhe Reservatório

5.1.4. Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 50mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.4.1. Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.1.4.2. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

5.1.4.3. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.1.4.4. Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT;

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

5.1.4.5. Meios de Ligação

Tubulações Rosqueadas

O corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos.

As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas.

As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado.

Os apertos das roscas deverão ser feitos com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

5.1.4.6. Testes em Tubulação

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

5.1.4.7. Limpeza e desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de

limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626 – *Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção*.

5.1.4.8. Disposições construtivas

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5.1.4.9. Altura dos Pontos Hidráulicos

Abaixo segue tabela para orientação quanto às alturas que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água fria nos ambientes.

Tabela 5 - altura dos pontos de água fria

Sigla	Item	Altura (cm)	Diâmetro
AR	Ar-condicionado tipo Split	250	25mm - 3/4"
BE	Bebedouro Industrial	90	25mm - 1/2"
BE	Bebedouro Acessível	60	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro	215	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro Acessível	220	25mm - 1/2"
DH	Ducha Higiênica Acessível	50	25mm - 1/2"

Sigla	Item	Altura (cm)	Diâmetro
LV	Lavatórios	60	25mm - 1/2"
MLL	Máquina de lavar louça	60	25mm - 3/4"
MLR	Máquina de lavar roupa	90	25mm - 3/4"
SC	Máquina de secar roupa	90	25mm - 3/4"
PIA	Pias cozinha e salas de aula	60	25mm - 3/4"
PR	Purificador	110	25mm - 1/2"
RG	Registro de gaveta com canopla cromada	45, 60 ou 180 (ver projeto)	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro comum	110	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro acessível	100	25mm - 3/4"
TLR	Tanque de lavar	105	25mm - 3/4"
TJ	Torneira de jardim	30	25mm - 1/2"
VD	Válvula de descarga	100	50mm -1 1/2"
VS	Vaso sanitário com válvula de descarga	30	50mm - 1 1/2"
VR	Válvula de retenção horizontal	0	50mm - 1 1/2"

5.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5626, *Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção;*

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;

_ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;*

_ABNT NBR 10281, *Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 16749, *Aparelhos sanitários - Misturadores - Requisitos e métodos de ensaio*

_ABNT NBR 16727-2, *Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação*

ABNT NBR 16728-2, *Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação*

ABNT NBR 16731-2, *Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação*

_ABNT NBR 13713, *Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos;*

_ABNT NBR 14121, *Ramal predial - Registro tipo macho em ligas de cobre - Requisitos*

_ABNT NBR 14162, *Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;*

_ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15857, *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio;*

_Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;

EB-368/72 - Torneiras;

NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura e das calhas de piso.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

Deverá ser verificado junto ao município onde haverá a construção da edificação, há necessidade de reservatório de amortecimento, que deverá ser dimensionado conforme as normativas locais.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;

- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;

- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;

- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas;

- Cisternas: Conjunto formado por seis cisternas modulares verticais, instaladas na face externa da quadra poliesportiva, que irá armazenar, para reuso, a água pluvial captada nesta cobertura.

Referências:

5T-HEG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Fundação e Térreo

5T-HEG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

5T-HEG-PLB-GER0-06-07_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete e Cobertura

5.2.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.2.1.1. Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido (PVC-R), com diâmetros de até 150mm. Tubulações com diâmetros acima de 150mm deverão ser de vinilfort.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Para maiores informações referente ao desenvolvimento e tipo de chapa a ser empregada nas calhas e rufos, verificar o item 4.5. Coberturas, deste memorial.

5.2.1.2. Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior.

As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa.

As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

5.2.1.3. Condutores Horizontais e Verticais

Os condutores verticais serão alojados dentro de *shafts* projetados para recebê-los. Serão em tubos de PVC e de diâmetros de 100 mm e de 150 mm conforme o caso.

Os condutores horizontais serão do tipo aéreo. Enquanto os condutores no nível térreo serão enterrados.

5.2.1.4. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso, devendo estar alinhadas.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.2.1.5. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

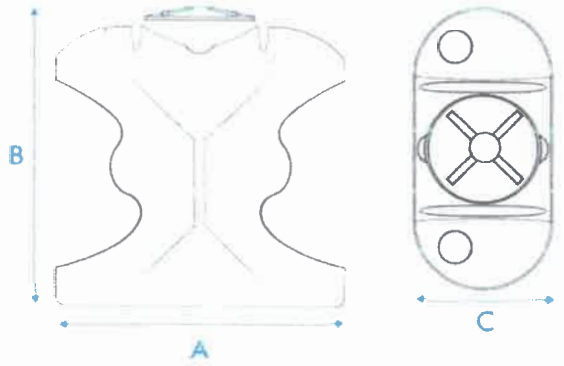
A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.2.1.6. Cisternas

As cisternas serão instaladas em uma das laterais da quadra poliesportiva. Trata-se de um conjunto com 6 (seis) cisternas verticais modulares de polietileno, cada uma com capacidade de armazenar 600L de água pluvial para reuso. Os módulos serão apoiados em estrutura de concreto e interligados por tubulação de PVC-R de 100mm para abastecimento na parte superior e por engate flexível de ½" na parte inferior.

- Modelo de referência: Forlev – Tanque Slim de Polietileno 600L



Capacidade (L)	Dimensões em metros		
	A	B	C
600	1,20	1,30	0,60

Figura 21 – imagem exemplificativa de croqui da cisterna vertical modular.

5.2.1.7. Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento.

As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

5.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido;*

_ABNT NBR 5687, *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;*

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 7371, *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável;*

_ABNT NBR 10844, *Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento.*

5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.*

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos. No projeto foram previstas três caixas de gordura para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e copas dos funcionários e professores. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC Esgoto série normal.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Referências:

5T-HEG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Fundação e Térreo

5T-HEG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

5T-HEG-PLB-GER0-06-07_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete e Cobertura

5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de declividade constante (esse valor seria o mínimo).

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção – horizontal para vertical e vice-versa – podem ser executadas com pelas com ângulo central igual ou inferior a 90°.

Os tubos de queda serão instalados em um único alinhamento e localizados nos *shafts* destinados para tal fim, conforme orientação em projeto.

As caixas de gorduras serão instaladas para receber os efluentes das pias da cozinha e copas dos funcionários e professores. Estas serão em concreto com diâmetro interno de 30 ou 60 cm, conforme o caso, e deverão ser perfeitamente impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido e devidamente ventiladas.

As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria com dimensões externas de 80 x 80cm, estas receberão os dejetos provenientes dos tubos de queda e dos ramais de esgoto. Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.

5.3.2. Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a, no mínimo, 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.3.3. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- - às prescrições contidas nas normas da ABNT e da concessionária local, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.3.3.1. Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.3.3.2. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

5.3.3.3. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.3.3.4. Materiais

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. As tampas dos ralos serão em aço inox.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

5.3.3.5. Meios de Ligação

Serão utilizados tubos e conexões de PVC esgoto série normal conforme indicado no projeto.

Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, solução de borracha ou equivalente.

Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lima fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas

as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos. Utilize, nesse caso, uma luva para ligação dos tubos.

5.3.3.6. Testes em Tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60KPA (6 m.c.a.), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35KPA (3,5 m.c.a.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25KPA (0,025 m.c.a.) durante 15 minutos.

Para o correto procedimento quanto a execução do ensaio ver referência normativa na NBR 8160 – *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.*

5.3.3.7. Disposições construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Sempre que possível, após instalação e verificação do caimento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata.

Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforções na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5.3.4. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos, em especial na região do estabelecimento de ensino, e quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro e o projeto deverá ser apresentado pelo ente federado. Como complemento ao sumidouro, nos casos em que houver necessidade, poderá ser utilizado valas de infiltração.

O sistema deverá ser dimensionado e implantado deforma a receber a totalidade dos dejetos. O uso do sistema somente é indicado para:

- área desprovida de rede pública coletora de esgoto;

- alternativa de tratamento de esgoto em áreas providas de rede coletora local;

- retenção prévia dos sólidos sedimentáveis, quando da utilização de rede coletora com diâmetro e/ou declividade reduzidos para transporte de efluentes livre de sólidos sedimentáveis.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;

- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatório de água.

O dimensionamento, projeto e execução deverão obedecer às diretrizes das ABNT NBR 7229 – *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos* e ABNT NBR 13969 – *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.*

5.3.5. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido;*

_ABNT NBR 5687, *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;*

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;*

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 7371, *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável*

_ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;*

_ABNT NBR 7367: *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;*

_ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;*

_ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;*

_ABNT NBR 9054, *Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;*

_ABNT NBR 10570, *Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;*

_ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;*

_ABNT NBR 16727-2, *Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação;*

ABNT NBR 16728-2, *Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação;*

ABNT NBR 16731-2, *Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação* _Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP* e ABNT NBR 15.526 – *Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.*

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde serão instalados um fogão comercial com 6 queimadores e 2 fornos, bem como um forno combinado.

O sistema será composto por quatro cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto. Deverá ser verificado junto as normativas do CBM local a possibilidade de instalação de botijões convencionais tipo P-13. Destaca-se que os botijões de gás não são fornecidos pelo FNDE, ficando este a cargo do Ente Federado.

Referências: **5T-HGC-PDL-GER0-01_R00** – Central de Gás, detalhamento

5.4.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, medidores de consumo, abrigo para medidores, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações a central de gás e os equipamentos de consumo do GLP.

5.4.1.1. Tubulações

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto. Assim, elas se classificam em:

- Rede de Alimentação; trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de 1° estágio;

- Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;

- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio;

- Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.

5.4.1.2. Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos de aço galvanizado, enterrado, com proteção em fita anticorrosiva (2 camadas) e envelopado em 3cm de concreto.

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita veda-rosca de pentatetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.

5.4.1.3. Disposições construtivas

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs.

Os recipientes serão instalados ao longo do muro de divisa da propriedade, para isso, serão construídas uma parede e cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 2,20m, conforme projeto.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 de aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

A base de assentamento dos recipientes deve ser elevada - em 20cm - do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 6kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão pneumática de 10kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

5.4.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*

_ABNT NBR 13103, *Instalação de aparelhos a gás — Requisitos;*

_ABNT NBR 13419, *Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF – Especificação;*

_ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP;*

_ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;*

_ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução;*

_ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento.*

5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.
- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.
- Alarme manual: Sistema adotado para acionamento sonoro em caso de incêndio.

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo Corpo de Bombeiros local. O Ente Federado deverá realizar as alterações necessárias até a aprovação.

Referências: **5T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência
5T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor
5T-HIN-PLD-GER0-03_R00 - Alarme Manual
5T-HIN-PLD-GER0-04_R00 - Hidrantes
5T-HIN-CRD-GER0-05_R00 - Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório

5.5.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes em normativos do Corpo de Bombeiros local;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.5.1.1. Sistema de Combate por Água sob Comando

O sistema de combate a incêndio por água sob comando, hidrantes, integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O sistema de combate a incêndio por Hidrantes será composto pelos conjuntos de bombas exclusivas para tal finalidade, instaladas na casa de bombas localizada no castelo d'água metálico - conforme projeto - e interligadas pelo barrilete de sucção ao reservatório, que possuem uma reserva técnica de água exclusiva para incêndio com capacidade de 12.000L. A distribuição do agente extintor água, pela edificação será através de redes de tubulações exclusivas e identificadas na cor vermelha. Para a alimentação dos hidrantes deverá ser utilizado tubulação de ferro maleável Classe 10.

O princípio de operação se dará quando ocorrer uma queda de pressão na rede de alimentação, em decorrência do acionamento da válvula globo angular, instalada no interior das caixas de hidrantes. Esta despressurização será detectada por pressostatos elétricos de

simples estágios instalados na casa de bomba e regulados com pressão diferenciada para sequenciamento de energização das respectivas bombas de incêndio, principal e reserva, que devido as suas características quando em operação somente poderá ser desligada no quadro elétrico, mesmo que a pressão de pressurização da rede tenha sido restabelecida.

Para uma fácil e rápida identificação de entrada de bomba em operação, o fluxo de água na tubulação, será monitorado por um fluxostato automático de água interligado à Central de Detecção e Alarme, através do módulo de monitoramento específico e de laço de detecção, o qual será ativado sempre que ocorrer fluxo de água através do fluxostato em decorrência de sinistro ou quando de realização de testes operacionais simulados através da abertura de qualquer Hidrante.

Os hidrantes convencionais deverão ser instalados embutidos e locados no interior de caixas metálicas dotadas de portas de acesso, obedecendo à altura de acionamento da válvula angular. Deverá ser executada sinalização específica com a finalidade de indicar seu posicionamento. Para maiores detalhes consultar projeto específico.

5.5.1.2. Bombas

As bombas deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local destinado a instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Modelo de referência:

Bomba de Incêndio

Tipo: Motobomba Centrifuga Prevenção Contra Incêndio

Vazão: 26,36 m³/h

Hman: 33,75 mca

Potência: 6 cv

Tensão: trifásica

Fabricante de referência: THSI-18 – Thebe

Referências: **5T-HIN-CRD-GER0-05_R00** - Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório

5.5.1.3. Sistema de Combate por Extintores

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a escola.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe "A" e "B", mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe "C", como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

Ressalta-se que este projeto deverá ser aprovado junto ao Corpo de Bombeiros local, devendo atender todas as exigências e normativos dessa instituição.

Referências: **5T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência

5T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor

5.5.1.4. Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga

O sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Sinalização de Emergência de Rota de Fuga visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminárias tipo bloco autônomo de led, tendo preso no defletor da mesma, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços e também por placas normatizadas dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

Os sinalizadores estão distribuídos conforme os padrões normativos, e de tal forma que em cada bloco da edificação seja atendido com no mínimo um sinalizador.

Referências: **5T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência

5T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor

5.5.1.5. Sistema alarme manual

O sistema de alarme manual é composto por central de alarme, avisadores sonoros e acionadores manuais. Em casos de incêndio os acionadores manuais são ligados, onde mandam um comando para central de alarme ligar os avisadores sonoros. Todo o sistema será do tipo endereçável classe "B", ou seja, cada ponto terá um endereço localizado na central de alarme.

É vedada a instalação do cabo de alimentação elétrica das sirenes das sirenes no mesmo condulete do cabo blindado de comunicação. Para isso deverá serão instalados conduletes separado, conforme indicado em projeto.

Referências: **5T-HIN-PLD-GER0-03_R00** – Alarme manual

5.5.2. Normas Técnicas Relacionadas

_NR 23, *Proteção Contra Incêndios;*

_NR 26, Sinalização de Segurança;

_ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo;*

_ABNT NBR 7195, *Cores para segurança;*

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*

_ABNT NBR 9077, *Saídas de emergência em edifícios;*

_ABNT NBR 9442, *Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*

_ABNT NBR 11742, *Porta corta-fogo para saídas de emergência;*

_ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio;*

_ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1: Princípios de projeto;*

_ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;*

_ABNT NBR 13434-3, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 13714, *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;*

_ABNT NBR 14432, *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;*

_ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;*

_ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis;*

_ABNT NBR 15809, *Extintores de incêndio sobre rodas;*

_ABNT NBR 17240, *Sistemas de detecção e alarme de incêndio –Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;*

_Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros local;

_Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);

NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE Portaria nº 598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 – Seção 1).

Normas internacionais:

EN 13823, Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item (SBI);

ISO 1182, Buildings materials – non-combustibility test;

ISO 11925-2, Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test e ASTM E662 – Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials;

ASTM E662, Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials.

6. ELÉTRICA

6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definida distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220/127V ou 380/220V. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível, considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem, conforme alturas identificadas na figura 17. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Os alimentadores dos quadros de distribuição dos blocos têm origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco A, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado. Os alimentadores do quadro geral de bombas e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água ficarão localizados dentro do volume do mesmo, em local apropriado para sua instalação.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas LED - *Light Emitting Diode* (Diodo Emissor de Luz) - de baixo consumo de energia. Foram previstas luminárias com aletas para as áreas de trabalho e leitura pelo fato de proporcionar melhor conforto visual aos usuários já que limita o ângulo de ofuscamento no ambiente. Para as áreas de preparo e manipulação de alimentos também foi especificado este tipo de luminária.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Referências:

5T-ELE-DIG-GER0-01_220-127_R00 – Diagrama Unifiliar

5T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00 – Distribuição da Rede Elétrica

5T-ELE-IMP-GER0-03_220-127V_R00 – Iluminação Externa

5T-ELE-PLD-GER0-04-_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos B e C)

5T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos E e F)

5T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos G e H)

5T-ELE-PLB-GER0-07_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos A e D)

ou

5T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00 – Diagrama Unifiliar

5T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V _R00 – Distribuição da Rede Elétrica

5T-ELE-IMP-GER0-03_380-220V _R00 – Iluminação Externa

5T-ELE-PLD-GER0-04_380-220V _R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos B e C)

5T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V _R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos E e F)

5T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V _R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos G e H)

5T-ELE-PLB-GER0-07_380-220V _R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos A e D)

6.1.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT e normas da concessionária local, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

6.1.1.1. Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

6.1.1.2. Caixas de Passagem

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

6.1.1.3. Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido roscável. Os eletrodutos aparentes deverão ser de aço galvanizado. Os eletrodutos embutidos (piso e no entreforro) deverão ser em PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Todas as curvaturas de eletrodutos deverão ser realizadas utilizando curva tipo longa, e não mais que duas entre

caixas de passagem. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Antes da enfiação todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Todo cabeamento deverá ser identificado nas duas pontas por meio de anilhas.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

Os eletrodutos, eletrocalhas e eletrodutos flexíveis metálicos, deverão ter continuidade (interligando-se caso sejam interrompidos por trechos não metálicos) e serem aterrados em uma ou ambas as extremidades.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar-condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

6.1.1.4. Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os alimentadores dos quadros elétricos, advindos do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) serão de alta condutividade, classe de isolamento de 0,6/1KV, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 90°C em regime, com cobertura protetora do tipo XLPE (Composto termofixo à base de polietileno reticulado).

Os fios ou cabos dos pontos de tomadas, iluminação e demais pontos elétricos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 450/750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

Os circuitos alimentadores que apresentam bitolas de seção maiores ou iguais a #120mm², em cada fase, poderão ser substituídos por cabos duplos ou triplos cuja seção da bitola seja superior ou igual. Ex: fase R com condutor cuja seção é de #300mm² poderá ser substituído por 2x#150mm², ficando o executor responsável pelo redimensionamento dos condutos.

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² poderá ser feita com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

A - CIRCUITOS BIFÁSICOS

- Fase A - Preto
- Fase B - Vermelho
- Neutro - Azul claro
- Retorno - Amareio
- Terra (PE Proteção) - Verde

B – ELETRICA COMUM

- Fase - Preto
- Neutro - Azul claro (identificado)
- Terra (PE Proteção) - Verde

6.1.1.5. Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores monopolares e bipolares de caixa moldada deverão ser da marca Siemens ou MGE, modelo 5SX1 série N, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra.

Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento.

6.1.1.6. Quadros Elétricos

Para atendimento às diversas áreas do prédio existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

6.1.1.7. Interruptores e Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.

Os interruptores serão da linha Nereya, Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Pial ou equivalente, com identificador de tensão.

6.1.1.8. Luminárias

São previstas luminárias com lâmpadas LED nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada à equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética.

Todas as luminárias serão metálicas, ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível, conforme relação abaixo:

- Arandelas LED sobrepor 24W, branco frio, referência: iluminim ou similar;

- Luminárias de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "T", com barra de LED 17W, referência minotauro 2PE soft Itaim ou similar;

- Luminárias de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "T", com barra de LED 39W, refletor e aleta, referência 2005 led soft Itaim ou similar;

- Lâmpadas tubulares LED T8 18E, com calha acoplada, referência taschibra ou similar;

- Refletores LED Slim 200W, branco frio, referência iluminim ou similar;

- Spots balizadores LED 12W, branco frio, referência iluminim ou similar.

Foram projetados pontos de iluminação de emergência, em um circuito individual, de acordo com a NBR 10898. As luminárias de emergência deverão ser ligadas em módulos especificados para a alimentação dessas luminárias na falta de energia, conforme esquema constante em projeto e relação abaixo:

- Bloco autônomo não permanente de sobrepor para aclaramento, com lâmpada fluorescente compacta de 1x11W, bateria selada de 6Vx7Ah, 900 lumens e autonomia superior a 1h

- Bloco autônomo não permanente de sobrepor, com lâmpada fluorescente compacta de 2x11W, bateria selada de 6Vx7Ah, 1800 lumens e autonomia superior a 1h, com inscrição "saída" em uma das faces.

6.1.1.9. Disposições construtivas

O Ente Federado deverá submeter o projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostas nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

Será de responsabilidade da CONSTRUTORA/CONTRATADA para execução dos serviços de instalações elétricas, a apresentação de projeto específico para subestação, contemplando os requisitos exigidos pela concessionária local.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem.

Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

6.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

Conforme descrito no item 6.1.1, deverão ser consultadas normas da concessionária local, específicas para cada instalação;

_NR 10, *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*

_ABNT NBR 5123, *Relé fotelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio;*

_ABNT NBR 5349, *Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;*

_ABNT NBR 5370, *Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;*

_ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão;*

_ABNT NBR 5461, *Iluminação;*

_ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos;*

_ABNT NBR 8133, *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias;*

_ABNT NBR 9312, *Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters - Especificação;*

_ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*

_ABNT NBR 12090, *Chuveiros elétricos - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 12483, *Chuveiros elétricos - Padronização;*

_ABNT NBR 14011: *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Requisitos;*

_ABNT NBR 14012, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Verificação da resistência ao desgaste ou remoção da marcação - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 14016, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 14417, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Requisitos gerais e de segurança;*

_ABNT NBR 14418, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Prescrições de desempenho;*

_ABNT NBR IEC 60061-1, *Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança - Parte 1: Bases de lâmpadas;*

_ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*

_ABNT NBR IEC 60238, *Porta-lâmpadas de rosca Edison;*

_ABNT NBR IEC 60439-1, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);*

_ABNT NBR IEC 60439-2, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);*

_ABNT NBR IEC 60439-3, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;*

_ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similare -: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*

_ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;*

_ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1, *Iluminação de ambientes de trabalho;*

_ABNT NBR NM 243, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termofixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Inspeção e recebimento;*

_ABNT NBR NM 244, *Condutores e cabos isolados - Ensaio de centelhamento;*

_ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policroreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V - Parte 1, Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-2, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-3, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-5, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*

_ABNT NBR NM 287-1: *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);*

_ABNT NBR NM 287-2, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD);*

_ABNT NBR NM 287-3, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3 MOD);*

_ABNT NBR NM 287-4, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-1, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-2, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-3, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);*

_ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*

_ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).*

Normas internacionais:

ASA – American Standard Association;

IEC – International Electrical Comission;

NEC – National Eletric Code;

NEMA – National Eletrical Manufactures Association;

NFPA – National Fire Protection Association;

VDE – Verbandes Desutcher Elektrote.

6.2. INSTALAÇOES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação, com previsão de tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Área Network).

Deverá ser instalado um Rack de telecomunicações na sala de reunião / professores conforme projeto. Dentro do Rack serão instalados os *Patch Panel´s* de dados e voz, switch, e demais componentes que o município julgar necessário para o bom funcionamento da rede, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema. Todos deverão ser testados e encontrar-se em perfeitas condições.

A solução de sistema de cabeamento a ser adotado é o Cat 5e, meio físico definido para atender as necessidades de Dados e Voz para as aplicações que teremos como tráfego.

Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser instalado utilizando-se de MUTO (Mult User Telecomunication Outlet), ou seja, todos os cabos UTP partindo do Rack de telecomunicações deverão ser terminados em um MUTO e através de Patch Cords RJ45/RJ45 encaminhar-se até a posição de atendimento. A mesma orientação se aplica aos cabos de interligação dos ramais telefônicos aos respectivos aparelhos, locando-os e identificando-os nas posições de trabalho, assim como também os demais componentes utilizados para a construção do sistema de cabeamento estruturado, utilizando-se de tal topologia de instalação.

Todo o cabeamento instalado deverá ser testado e certificado junto ao fabricante, onde devem ser especificadas todas as garantias e benefícios do sistema de cabeamento estruturado em questão por um prazo não inferior a 15 anos.

Para a conexão da porta do *Patch Panel* à porta do equipamento ativo será utilizado *Patch Cord*.

Tanto para dados quanto para voz, sendo utilizado *Patch Cord* RJ-45/RJ-45.

Para uma devida organização dos *Patch Cord´s* no Rack, serão instalados organizadores horizontais de cabos plásticos frontais e traseiros com 2U de altura ou solução que possua organizadores incorporados ao *Patch Panel* o que permitirá uma perfeita acomodação dos cabos de manobra bem como uma excelente organização e facilidade de manutenção. A conexão entre o conector RJ-45 fêmea à placa de rede do micro será feita com a utilização de *Patch Cord* RJ-45/RJ-45.

A identificação deverá ser aplicada nas duas extremidades do *Patch Cord* no Rack e no *Patch Panel*. Para melhor visualização dos diferentes sistemas que em operação, deverão ser seguidas as seguintes definições.

Para padronização da identificação e visualização no rack, teremos:

- *Patch Cord Backbone*: Branco
- *Patch Cord* Cascateamento: Vermelho
- *Patch Cord* Dados e Voz: Azul

Referências:

5T-ECE-IMP-GER0-01_R00 - Ramais cabeamento estruturado - Planta Baixa Geral

5T-ECE-PLD-GER0-02_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos B e C)

5T-ECE-PLB-GER0-03_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos E e F)

5T-ECE-PLD-GER0-04_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos G e H)

6.2.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

6.2.1.1. Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido. Os eletrodutos aparentes deverão ser de aço galvanizado. Os eletrodutos embutidos (piso e no entreforro) deverão ser em PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Todas as curvaturas de eletrodutos deverão ser realizadas utilizando curva tipo longa, e não mais que duas entre caixas de passagem. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Antes da enfiação todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Todo cabeamento deverá ser identificado nas duas pontas por meio de anilhas.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

Os eletrodutos, eletrocalhas e eletrodutos flexíveis metálicos, deverão ter continuidade (interligando-se caso sejam interrompidos por trechos não metálicos) e serem aterrados em uma ou ambas as extremidades.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

6.2.1.2. Ligações de Rede

Uma vez instalada a infraestrutura de cabeamento estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (Rack), os dois painéis (*Patch Panels*) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos *Patch Panels*. Os dois *Patch Panels* inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (*Patch Cords*) para ligação dos pontos de rede de computadores.

Todos os segmentos do cabeamento horizontal deverão ser identificados, ou seja, deverá ser identificada a extremidade de cada cabo que interliga os *Patch Panels* aos pontos de consolidação, quando houver, ou direto às tomadas nas áreas de trabalho, bem como, as extremidades dos cabos que interligarão as tomadas RJ-45 fêmeas aos computadores.

Todos os pontos lógicos, deverão ser identificados na parte frontal dos *Patch Panels*, bem como, no porta-etiqueta da caixa de sobrepor responsável pela fixação das tomadas RJ-45 fêmeas, utilizando o mesmo princípio da identificação do cabeamento horizontal.

6.2.1.3. Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de antena, ligando os pontos através de cabo coaxial. A escolha da antena fica a critério do município. O FNDE não financia a antena. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso de a escola estar localizada em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, sugerimos deverá ser contratado o serviço de TV via satélite, antenas externas, antenas internas ou a cabo. Se necessário, a instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

A infraestrutura prevista para conexão das antenas com os pontos de TV será composta por eletrodutos sem fiação (secos). Para estes eletrodutos, deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG (Ø = 1,0 mm) como guia.

6.2.1.4. Conexão com a Internet

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, banda larga, rádio, fibra ótica etc. Deverão ser consultadas, na região, as tecnologias disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também possui autonomia para definir como será o acesso dos computadores à rede, dentro da escola.

6.2.1.5. Segurança de Rede

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feito por meio de servidor centralizado e que sejam instalados: *Firewall*, Servidores de *Proxy*, Antivírus e *Anti-Malware* e/ou outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores restrito (por exemplo, da direção da escola) dos de uso público (por exemplo, os da Biblioteca).

6.2.1.6. Opcional - Access Point

Fica a critério do gestor local a decisão de instalar ou não ponto de acesso à rede sem fio (*Wireless Access Point*) para transmitir pela rede Wi-Fi para máquinas com esta habilitação. O *Access Point* deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g.

O Access Point alcança distâncias superiores a 15 metros e pode suportar mais de 30 aparelhos simultaneamente. É necessário, portanto, que o administrador da rede providencia mecanismos, como senhas e filtros de acesso a dados, de modo a garantir a segurança da rede.

As instalações dos *Access Points* estão definidas em projeto e preveem que sejam deixados pontos RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme projeto de cabeamento estruturado).

6.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 9886, *Cabo telefônico interno CCI - Especificação;*

_ABNT NBR 10488, *Cabo telefônico com condutores estanhados, isolado com termoplástico e com núcleo protegido por capa APL - Especificação;*

_ABNT NBR 10501, *Cabo telefônico blindado para redes internas - Especificações;*

_ABNT NBR 11789, *Cabos para descida de antena, de formato plano, com isolação extrudada de polietileno termoplástico - Especificação;*

_ABNT NBR 12132, *Cabos telefônicos – Ensaio de compressão - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 14424, *Cabos telefônicos – Dispositivo de terminação de rede (DTR) - Requisitos de desempenho;*

_ABNT NBR 14373, *Estabilizadores de tensão de corrente alternada - Potência até 3 kVA/3 kW;*

_ABNT NBR 14565, *Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;*

_ABNT NBR 14691, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações - Determinação das dimensões;*

_ABNT NBR 14770, *Cabos coaxiais rígidos com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificações;*

_ABNT NBR 14702, *Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificação;*

_ABNT NBR 15142, *Cabo telefônico isolado com termoplástico e núcleo protegido por capa APL, aplicado para transmissão de sinais em tecnologia xDSL;*

_ABNT NBR 15155-1, *Sistemas de dutos de polietileno para telecomunicações - Parte 1: Dutos de parede lisa - Requisitos;*

_ABNT NBR 15204, *Conversor a semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) - Segurança e desempenho;*

_ABNT NBR 15214, *Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;*

_ABNT NBR 15715, *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos.*

6.3. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

Referências: **5T-EDA-PLD-GER0-01_R00** - Malha captora e Malha de aterramento

6.3.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

6.3.1.1. Captores Tipo Franklin

Serão de aço inoxidável com base em latão com as seguintes características:

- Altura: 300 ou 350mm;
- Número de pontas: 4 (quatro);
- Número de descidas:2 (duas).

6.3.1.2. Terminais Aéreos

Serão de aço galvanizado com as seguintes características:

- Altura: 600mm;
- Diâmetro: 10mm (3/8");
- Fixação: horizontal, vertical, rosca mecânica ou rosca soberba.

6.3.1.3. Gaiola de Faraday

Consiste no lançamento de cabos horizontais, sobre a cobertura da edificação, de acordo como nível de proteção conforme NBR. Essa malha percorrerá toda a periferia da cobertura, bem como as periferias da casa de máquinas, caixa da escada e do reservatório superior.

6.3.2. Disposições construtivas

O tipo de SPDA projetado considera o volume a ser protegido com um todo e foi realizado de maneira a utilizar os elementos construtivos de captação natural (telhas metálicas), *rebars* (barras transversais interligadas à armadura do prédio) e diversos pontos de aterramento (hastes) interligadas a uma malha de cobre nú em formato de anel circundando todo o perímetro da edificação.

No subsistema captor, o telhado metálico será utilizado com captor natural e deverá ser interligado através de conexões adequadas a cabos de cobre nu que serão interligados aos pontos de captação aérea. Estes últimos serão interligados através de barras galvanizadas a fogo, denominada "rebar", transpassadas de 20cm, conectadas com 3 clip' s galvanizados à malha de ferro estrutural do prédio. Esta etapa deverá ser executada no momento da amarração das estruturas de ferro da edificação.

A conexão dos pontos de descidas, *rebars* com as hastes de aterramento serão efetuadas por meio de cordoalhas de cobre nú de 50mm² através de solda exotérmica ou conectores apropriados (vide projeto).

Na execução das instalações, além dos pontos mais elevados das edificações, serão considerados, também, a distribuição das massas metálicas, tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo.

Está previsto a instalação de uma caixa para equipotencialização local das partes metálicas da central de gás. Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus captores e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletromecânico satisfatório.

6.3.3. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5419-1, *Proteção contra descargas atmosféricas – Princípios gerais;*

_ABNT NBR 5419-2, *Proteção contra descargas atmosféricas – Gerenciamento de risco;*

_ABNT NBR 5419-3, *Proteção contra descargas atmosféricas – Danos físicos a estrutura e perigos à vida;*

_ABNT NBR 5419-4, *Proteção contra descargas atmosféricas – Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;*

_ABNT NBR 13571, *Haste de aterramento aço cobreado e acessórios.*

7. MECÂNICA

7.1. INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE EXAUSTÃO

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da cozinha justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratar de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução se faz necessária na cozinha.

Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre o fogão. Deverá ser alocado captador de exaustão tipo coifa de ilha, centralizado com relação ao fogão, respeitando as dimensões do equipamento e indicações de projeto.

O acionamento do exaustor comandado por interruptor simples foi descriminado nos projetos de exaustão e de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo.

- Modelo de referência:

Marca: *Ventisilva;* Modelo: EC11-N SIROCO; galvanizado

Referências:

5T-EEX-PLD-SERC-01_R00 – Exaustão – Planta Baixa e detalhe (Bloco C)

5T-EEX-CRD-SERC-02_R00 – Exaustão – Corte, fachada e detalhe (Bloco C)

5T-ELE-PLD-GER0-04_220-127V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas (Bloco C); ou

5T-ELE-PLD-GER0-04_380-220V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas (Bloco C)

7.1.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- às disposições constantes de atos legais;

- às especificações e detalhes dos projetos; e

- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

7.1.1.1. Coifas

O início do sistema é composto pela coifa ou captor, que fica instalado acima e abrangendo toda a área dos equipamentos de fritura e cozimento dos alimentos.

As coifas serão construídas em chapa de aço NBR-6648/ASTM A-283 Gr, com espessura #18 (1,21mm). Conterá, ainda, filtro metálico removível para retenção de gordura.

A construção da coifa deve permitir o fácil acesso para limpeza, evitando-se pontos de passagem ou acúmulo de gordura em locais inacessíveis.

Todo o perímetro das coifas e as partes inferiores dos suportes dos filtros devem dispor de calhas coletoras dotadas de drenos tamponados para remoção eficiente de gordura e condensados, no mesmo material da coifa.

A distância vertical entre o equipamento de cocção e a borda inferior dos filtros deve ser superior a 0,75m, já a altura entre a borda inferior da coifa e a superfície de cocção não deverá ultrapassar a 1,20m.

7.1.1.2. Rede de dutos

Os dutos são utilizados para conduzir os gases e vapores, e serão confeccionados em chapa de aço NBR-6648/ASTM A-283 Gr, com espessura #18 (1,21mm). Todas as juntas longitudinais e as seções transversais devem ser fechadas com cordão de solda e totalmente estanques a vazamentos de líquidos.

Na área externa, o duto de exaustão deverá ter em sua tela de proteção contra a entrada de aves e outros animais.

Os dutos devem ser providos de carretéis e de portas de inspeção com espaçamentos e dimensões capazes de permitir a inspeção e uma completa limpeza interna do duto. O acesso às portas de inspeção e carretéis deve ser mantido permanentemente desobstruído (NBR 14518, item 5.2.3.1).

Deverá ser instalado um *damper* corta-fogo com acionamento eletromecânico na fronteira interna da fachada do duto de exaustão.

7.1.1.3. Exaustores

Os exaustores devem atender aos requisitos operacionais do sistema de ventilação na condição real da instalação.

As conexões dos exaustores aos dutos de aspiração e descarga devem ser flangeadas e aparafusadas com o uso de elementos flexíveis. O material da conexão flexível deve ser incombustível e estanque a líquidos na superfície interna e com características mecânicas próprias para operar em equipamento dinâmico. Suas emendas longitudinais, além de estanques, devem ser transpassadas de no mínimo 75 mm. O material empregado deve propiciar no mínimo uma resistência ao fogo de 1 h.

O conjunto motor ventilador deve ser montado sobre amortecedores de vibração que garantam a absorção e o isolamento da vibração para a estrutura de apoio em níveis que não comprometam a integridade da estrutura e que não causem incômodo a terceiros.

Todos os equipamentos empregados na movimentação do ar ambiente, dotados de elementos com movimento significativo de rotação ou translação (gabinete de ventilação e exaustores), deverão ser apoiados sobre amortecedores de vibração.

Ventiladores com carcaça tubular e fluxo axial devem ser de acionamento indireto, com o motor e toda a instalação elétrica fora do fluxo de ar de exaustão. Os elementos de transmissão devem estar enclausurados e protegidos contra infiltração de gordura.

A carcaça do exaustor deve ser soldada em chapa de aço inoxidável com, no mínimo, 1,09 mm de espessura e/ou chapa de aço carbono com pintura epóxi. O exaustor deve ser dotado de dreno e porta de inspeção.

O compartimento onde for instalado o exaustor deve ser facilmente acessível e ter dimensões suficientes para permitir os serviços de manutenção, limpeza e eventual remoção, incluindo plataforma nivelada para execução dos serviços.

Toda instalação elétrica deve atender à NBR 5410, sendo que os motores elétricos devem ser do tipo totalmente fechados com ventilação externa (TFVE) e com grau de proteção mínimo IP 54 e classe B ou F de isolamento elétrico.

O exaustor será instalado no final da rede de dutos com a finalidade de diminuir o número de conexões pressurizadas, exceto nos casos dos ventiladores incorporados aos despoluidores atmosféricos ou extratores de gordura.

7.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 14518, *Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais;*

_ABNT NBR 6648, *Bobinas e chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural — Especificação;*

Normas Internacionais:

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality).

7.2. INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO

A climatização de ambientes administrativos e pedagógicos, tratada no projeto de ar-condicionado, visa possibilitar o atendimento às condições locais de conforto térmico com fornecimento da infraestrutura para futura instalação de equipamento de ar-condicionado tipo Split nos seguintes ambientes dos:

- Bloco B: sala da direção, secretaria, sala da coordenação e sala dos professores;
- Bloco E: biblioteca;
- Bloco F: salas multiuso e sala de recursos multifuncionais;
- Blocos G e H: salas de aula.

Modelo de referência: Marca: *Carrier*

Referências:

5T-ECL-PLD-GER0-01_R00 – Climatização – Planta Baixa

5T-ECL-PLD-GER0-02_R00 – Climatização – Planta de Cobertura

5T-ECL-DET-MLTF-03_R00 – Climatização – Detalhe Plataforma (Bloco F)

5T-ELE-PLD-GER0-04-07_220-127V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas; ou

5T-ELE-PLD-GER0-04-07_380-220V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas

7.2.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Condensadoras

As condensadoras serão instaladas na laje de cobertura (blocos pedagógicos), paredes externas (bloco administrativo) ou plataformas metálicas (bloco multiuso e biblioteca), indicadas em projeto em local especificado. Serão assentados sobre suportes de borracha que ficarão apoiados sobre a laje. Na ocasião da instalação de futuros aparelhos estão poderão ser fixados acima dos existentes na parede por meio de mão francesa.

Tubulação Frigorífica

A tubulação frigorífica será toda em cobre, terá solda com alto teor de prata, deverá usar curvas e conexões padronizadas e será revestida com borracha elastomérica protegida de intempéries por aluminizado.

As tubulações sairão por baixo de telhado e encaminharão até o *shaft* onde realizará a descida até os pontos indicados em projeto. Todo este caminhamento será realizado na vertical pelos *shaft* e na horizontal entre o forro e a telha.

Evaporadores

A infraestrutura projetada estará apta futura instalação de equipamentos de ar-condicionado, do tipo HI-WALL, com as seguintes potências:

- AR 4 - 12.000 BTU/H: salas da direção e coordenação;
- AR 2 - 22.000 BTU/H: secretaria e sala de recursos multifuncionais;
- AR 1 - 30.000 BTU/H: sala dos professores, salas multiuso, biblioteca e salas de aula.

Observação: A capacidade dos equipamentos de climatização varia de acordo com o fabricante. Nos casos dos AR 1 e AR 2, considerar de 30.000 Btus a 36.000 Btus e 22.000 Btus a 24.000 Btus, respectivamente.

Disposições construtivas

As instalações das unidades deverão seguir as especificações dos fabricantes. Todos os condicionadores de ar deverão ser fornecidos com controle remoto sem fio.

As ligações elétricas dos equipamentos constituintes dos sistemas de condicionamento de ar e de ventilação deverão atender as prescrições das normas técnicas. Para seu correto posicionamento observar os projetos.

Os drenos deverão ser executados em tubos de PVC e de diâmetros indicados no projeto hidráulico.

7.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 10080, *Instalações de ar-condicionado para salas de computadores - Procedimento;*

_ABNT NBR 11215, *Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 11829, *Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para ventiladores - Especificação;*

_ABNT NBR 14679, *Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;*

_ABNT NBR 15627-1, *Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 1: Especificação, requisitos de desempenho e identificação;*

_ABNT NBR 15627-2: *Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 2: Método de ensaio;*

_ABNT NBR 15848, *Sistemas de ar-condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);*

_ABNT NBR 16401-1, *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;*

_ABNT NBR 16401-2, *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;*

_ABNT NBR 16401-3, *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.*

8. ANEXOS

8.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

BLOCO A – Quadra Poliesportiva			
Quantidade	**Ambientes**	**Dimensões Internas (CxLxH)**	**Áreas Úteis (m²)**
01	QUADRA	20,75 x 27,8 x 6,50	416,00
01	CIRCULAÇÃO	-	162,39
	TOTAL BLOCO A		**578,39**

BLOCO B - Administrativo			
Quantidade	**Ambientes**	**Dimensões Internas (CxLxH)**	**Áreas Úteis (m²)**
01	SECRETARIA	3,80 x 8,14 x 2,90	30,85
01	ALMOXARIFADO	2,55 x 3,51 x 2,90	8,88
01	COORDENAÇÃO	3,83 x 3,80 x 2,90	14,50
01	SALA REUNIÃO / PROFESSORES	(3,80 x 7,83) +(3,80 x 2,05) x 2,90	37,0
01	HALL	3,51 x 5,10 x 2,90	18,0
02	SANIT. ACESSÍVEIS (MASC. E FEMIN.)	2,87 x 2,0 x (2,80 / 2,90)	5,60 (x2)
02	CIRCULAÇÃO	-	20,80
01	SALA DIREÇÃO	3,82 x 4,20 x 2,90	14,48
	TOTAL BLOCO B		**155,71**

BLOCO C - Serviço			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	VARANDA DE SERVIÇO	10,0 x 1,97 x 2,45	22,95
01	COZINHA	(7,78 x 8,90) + (2,02 x 1,82) x 2,90	79,63
01	DESPENSA	(3,83 x 2,65) + (1,80 x 1,0) x 2,90	11,91
01	UTENSÍLIOS	1,80 x 2,05 x 2,45	3,73
01	HALL	3,82 x 1,82 x 2,45	7,22
01	DEPÓSITO MATERIAL DE LIMPEZA (DML)	1,85 x 2,05 x 2,45	3,79
01	LAVANDEIRA	3,80 x 1,82 x 2,45	6,84
01	COPA FUNCIONÁRIOS	(2,10 x 1,85) + (1,65 x 5,85) + (2,03 x 4,85) x 2,45	23,28
02	VESTIÁRIOS FUNC. (MASC. E FEMIN.)	2,0 x 1,85 x 2,45	3,69 (x2)
	TOTAL BLOCO C		**166,73**

BLOCO D - Higiene			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
01	DEPÓSITO	2,50x 1,82 x 2,90	4,56
01	DEPÓSITO MATERIAL ESPORTIVO	2,50x 1,82 x 2,90	4,56
01	VESTIÁRIO FEMININO	3,17 x 3,20 x	10,50
01	VESTIÁRIO MASCULINO	3,17 x 3,20 x	10,44
02	VESTIÁRIOS ACESSÍVEIS (FEM. E MASC.)	2,50 x 1,82 x (2,80 / 2,90)	4,50 (x2)
01	CIRCULAÇÃO	(12,17 x 2,00) + (3,50 x 0,60) x 2,90	26,45
	TOTAL BLOCO B		**65,51**

BLOCO E - Biblioteca			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
01	BIBLIOTECA	11,80 x 7,80 x 2,90	91,72
	TOTAL BLOCO E		**91,72**

BLOCO F - Multiuso			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
02	SALAS MULTIUSO	7,80 x 7,86 x 2,90	61,24 (x2)
01	SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	7,80 x 3,80 x 2,90	29,60
	TOTAL BLOCO F		**152,08**

BLOCO G – Pedagógico 1			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Uteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	1,98 x 16,0 x 2,90	31,78
01	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52
01	SALA DE AULA 01	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,53) + (3,65 x 8,08) x 2,90	68,13
01	SALA DE AULA 02	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20
	TOTAL BLOCO G		**183,63**

BLOCO H – Pedagógico 2			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	2,0 x 28 x 2,90	55,95
01	HALL SALAS	2,0 x 7,80 x 2,90	15,60
01	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52
02	SANITÁRIOS ACESSÍVEIS (MASC. E FEMINI.)	1,80 x 1,95 x 2,50	3,50 (x2)
01	SANITÁRIO MASCULINO	(3,13 x 4,88) + (0,65 x 3,33) x 2,90	17,22
01	SANITÁRIO FEMININO	3,80 x 5,43 x 2,90	20,15
01	SALA DE AULA 03	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20
01	SALA DE AULA 04	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,52) + (3,65 x 8,07) + 2,90	68,22
01	SALA DE AULA 05	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,07) + (4,15 x 7,52) + 2,90	68,11
	TOTAL BLOCO H		**335,97**

DEMAIS ESPAÇOS			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	PÁTIO COBERTO	(12,20 x 7,80) + (15,80 x 12,17) + (8,25 x 8,35) x 2,90	361,47
01	REFEITÓRIO	-	211,19
03	CIRCULAÇÕES	-	260,08
01	GÁS E LIXO	-	9,09
01	PARQUINHO – PLAYGROUND	10,80 x 12,65	137,88

DEMAIS ESPAÇOS			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CASTELO D'ÁGUA – ÁREA TÉCNICA	4,22 x 7,05	30,20
	TOTAL DEMAIS ESPAÇOS		**1.009,91**

QUADRO RESUMO DE ÁREAS – ESCOLA 5 SALAS - TÉRREO	
ÁREA DO TERRENO (60 x 80 m)	4.800 M²
ÁREA OCUPADA	2.892,34 M²
TAXA DE OCUPAÇÃO	60,26 %
ÁREA CONSTRUÍDA	1.083,09 M²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,22
ÁREA EXTERNA	1.907,66 M²

8.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

BLOCO B - Administrativo	
Sanitários Adultos Acessíveis Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor interfolhado.
02	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Lavatório de sobrepor, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, com acionamento por alavanca, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente.
04	Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente.
Sala dos professores	
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
01	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.
BLOCO C - Serviço	
Lavanderia	
02	Tanque de louça 40L com coluna, cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira de parede de uso geral para tanque, DECA ou equivalente.
Vestiários Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira metálica, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
02	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.

02	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x80cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Copa dos funcionários	
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
01	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.
Varanda de Serviço	
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm..
01	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim, DECA ou equivalente
Refeitório	
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Cozinha	
02	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm.
01	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 40x34x14cm.
02	Cuba dupla de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 83x34x14cm.
05	Torneira para cozinha de mesa bica alta móvel, DECA, ou equivalente.
02	Torneira de parede para cozinha, DECA ou equivalente.
01	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
01	Lavatório pequeno cor branco gelo, DECA, ou equivalente.

Bloco D - Higiene	
Vestiários Acessíveis - Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor interfolhado.
02	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Lavatório suspenso de canto, cor brando gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, com acionamento por alavanca, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente.
02	Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio lateral para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
02	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio horizontal para chuveiro (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para chuveiro (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Cadeira articulada para banho.
Vestiários Coletivos - Feminino e Masculino	
06	Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente.
06	Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
06	Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente.
Lava-mãos	
02	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Bloco G – Pedagógico 1	
Salas de aula - 01 e 02	
02	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
02	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.
Bloco H – Pedagógico 2	
Salas de aula – 03, 04 e 05	
03	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
03	Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.
Sanitários Acessíveis - Feminino e Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor interfolhado.
02	Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente.
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
02	Lavatório suspenso de canto, cor brando gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, com acionamento por alavanca, DECA ou equivalente.
02	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente.
04	Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
02	Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
04	Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
Sanitário Feminino	
03	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
03	Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
03	Válvula de descarga com duplo acionamento.
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.

03	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Sanitário Masculino	
02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
03	Mictório cor brando gelo, DECA ou equivalente.
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
Lava-mãos	
02	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
02	Torneira automática (de pressão) para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
01	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
01	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
DEMAIS ÁREAS	
Áreas externas / Jardim / Circulação	
06	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.

8.3. TABELA DE ESQUADRIAS

PORTÕES METÁLICOS				
PO1	01	3,50 x 2,20	02 folhas de abrir	Acesso principal pedestres
PO2	01	3,40 x 2,38	02 folhas de abrir	Pátio de serviço
PO3	01	1,80 x 1,80	01 folha de abrir	Refeitório
PO4	01	0,90 X 2,03	01 folha de abrir	Área técnica – castelo d'água

PORTAS DE MADEIRA COM PINTURA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	09	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa metálica	Vestiários funcionários, Secretaria, Direção, Coordenação, Almoxarifado, Sala reunitão/ prof., Sanitários alunos
PM 2	06	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa e barra metálicas	Sanitários acessíveis e Vestiários acessíveis
PM 3	05	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa e barra metálicas e visor	Salas de aula
PORTAS DE ALUMINIO NATURAL				
PA 1	02	1,00 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com vidro e veneziana.	Cozinha
PA2	02	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com veneziana.	Copa dos funcionários
PA3	06	0,90 x 2,10	01 folhas, de abrir, com veneziana.	D.M.L., Lavanderia, Vestiários alunos e Depósitos
PA4	05	0,80 x 1,65	01 folhas, de abrir, com veneziana.	Sanitários alunos
PA5	06	0,70 x 1,65	01 folhas, de abrir, com veneziana.	Vestiários alunos
PA6	08	1,70 x 2,15 + 0,70	02 folhas de abrir com bandeira superior em vidro + lambril	Salas de aula, Salas multiuso e Sala de recursos multifuncionais
PA7	03	4,20 x 2,15 + 0,70	04 folhas de correr com bandeira superior em vidro + lambril	Salas multiuso e Biblioteca
PA8	01	2,10 x 2,15 + 0,70	02 folhas de correr com bandeira superior em vidro + lambril	Sala de recursos multifuncionais
PA9	01	1,20 x 2,10 + 0,65	02 folhas de abrir com bandeira superior em veneziana	Quadro elétrico
PA10	01	2,40 x 2,30	03 folhas de correr em veneziana	Quadro elétrico

PA11	02	1,20 x 1,70	02 folhas de abrir em veneziana	Depósito de gás

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA-1	02	2,10 X 1,30	correr + bandeira	Cozinha
JA-2	01	1,50 x 1,40	correr	Copa dos funcionários
JA-3	01	2,80 x 2,05	correr + bandeira	Secretaria
JA-4	02	2,80 x 1,85	correr + bandeira	Secretaria e Direção
JA-5	03	3,50 x 1,85	correr + bandeira	Cozinha
JA-6	01	3,5 x 1,20	fixa	Secretaria
JA-7	03	2,80 x 2,30	fixa + bandeira	Biblioteca
JA-8	01	7,0 x 2,90	fixa + bandeira	Biblioteca
JA-9	30	0,85 x 2,10	maxim-ar	Salas de aula, Salas multiuso e Sala de recursos multifuncionais
JA-10	14	1,50 x 0,60	maxim-ar	Despensa, Lavand., Vest. func., Sanit. acess. alunos, Vest. acess. alunos, Vest. alunos, Dep., Dep. Mat. Esp.
JA-11	02	1,50 x 0,80	maxim-ar	Sanitários acessíveis adultos
JA-12	09	2,80 x 0,80	maxim-ar	Almox., Sala reunião/prof., Salas de aula, Sanit. alunos, Secretaria
JA-13	02	2,80 x 0,60	maxim-ar	Vestiários alunos
JA-14	03	2,80 x 1,85	maxim-ar	Coordenação e Sala reunião/prof.
JA-15	06	3,50 x 0,80	maxim-ar	Salas de aula e Sanitário alunos fem.

8.4. LISTAGEM DE DOCUMENTOS

8.4.1. DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
5T-ARQ-MED-GER0_R00	Memorial Descritivo
5T-PLN-AT1-127V_R00	Planilha Orçamentária 220-127V
5T-PLN-AT1-220V_R00	Planilha Orçamentária 380-220V

8.4.2. PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 45 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ARQ-IMP-GER0-01_R00	Implantação	1:100	1100x750
5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00	Planta Baixa	1:100	1100x800
5T-ARQ-LYT-GER0-03_R00	Planta de Layout - Mobiliário	1:100	1100x800
5T-ARQ-LYT-GER0-04_R00	Planta de Layout - Equipamento	1:100	1100x800
5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00	Paginação de Piso	1:100	1100x750
5T-ARQ-FOR-GER0-06_R00	Planta de Forro	1:100	1100x750
5T-ARQ-COB-GER0-07_R00	Planta de Cobertura	1:100	1100x750
5T-ARQ-CRT-GER0-08_R00	Cortes Gerais	1:100	1100x750
5T-ARQ-CRD-GER0-09_R00	Cortes Gerais e Detalhes	1:100	1100x750
5T-ARQ-FCH-GER0-10_R00	Fachadas Gerais	1:100	1100x750
5T-ARQ-ESQ-GER0-11_R00	Mapa de Esquadrias	1:150	A1
5T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00	Detalhamento de Esquadrias - Portas	1:25	A1
5T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00	Detalhamento de Esquadrias - Janelas	1:25	A1
5T-ARQ-ESQ-GER0-14_R00	Detalhamento de Esquadrias - Janelas	1:25	A1
5T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra Poliesportiva)	indicada	1100x750
5T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00	Fachadas - Bloco A (Quadra Poliesportiva)	1:75	1100x594
5T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00	Fachadas - Bloco B (Administrativo)	1:75	A1
5T-ARQ-PLC-SERC-19_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-SERC-20_R00	Fachadas - Bloco C (Serviço)	1:75	A1
5T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)	indicada	A1
5T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)	indicada	A1
5T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00	Fachadas - Bloco F (Multiuso)	1:75	A1
5T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00	Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)	1:75	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00	Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)	1:75	A1
5T-ARQ-DET-GER0-29_R00	Detalhamento Mastros para Bandeiras e Bancos	1:25	A1
5T-ARQ-DET-GER0-30_R00	Detalhamento Gradil para Vegetação	1:50	A1
5T-ARQ-DET-GER0-31_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
5T-ARQ-PLE-PRT0-32_R00	Portões e Muros - Planta e Elevação	indicada	1100x800
5T-ARQ-AMP-QDGA-33_R00	Ampliação Bloco A – Equipamentos esportivos	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-ADMB-34_R00	Ampliação Bloco B - Sanitários, Sala reuniões/ professores	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-35_R00	Ampliação Bloco C - Lavanderia, Vestiários funcionários.	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-36_R00	Ampliação Bloco C - Varanda serviço, Copa	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-37_R00	Ampliação Bloco C - Despensa, DML, Utensílios, Refeitório	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-38_R00	Ampliação Bloco C - Cozinha	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-HIGD-39_R00	Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino	1:25	1100x594
5T-ARQ-AMP-BLTE-40_R00	Ampliação Bloco E - Biblioteca	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-MLTF-41_R00	Ampliação Bloco F - Multiuso	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-PDGG-42_R00	Ampliação Bloco G - Sala de aula	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-PDGH-43_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário acessível	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-PDGH-44_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário feminino	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-PDGH-45_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário masculino	1:25	A1

8.4.3. PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURAL – 120 PRANCHAS

Estrutura de Concreto – 110 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCO-PLD-QDGA-01_R00	Planta de locação; Planta de cargas; Legenda dos blocos – Bloco A (quadra)	indicada	A0
5T-SCO-PLD-QDGA-02_R00	Detalhe estaca 40cm; Forma de fundação – Bloco A (quadra)	indicada	800x700
5T-SCF-PLD-QDGA-03_R00	Forma do térreo e forma da cobertura – Bloco A (quadra)	1:50	A0
5T-SCO-CRT-QDGA-04_R00	Corte A-A; Corte B-B e Corte C-C – Bloco A (quadra)	1:50	700x500
5T-SCA-DET-QDGA-05_R00	Planta de armações fundações e térreo – Bloco A (quadra)	indicada	A0
5T-SCA-DET-QDGA-06_R00	Planta de armações cobertura– Bloco A (quadra)	indicada	700x500
5T-SCO-PLD-ADMB-07_R00	Planta de locação. Legenda dos blocos – Bloco B (administração)	indicada	A0
5T-SCO-PLD-ADMB-08_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca 40 cm – Bloco B (administração)	indicada	A0
5T-SCF-PLD-ADMB-09_R00	Forma de fundação – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SCF-PLD-ADMB-10_R00	Forma do térreo – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SCF-PLD-ADMB-11_R00	Forma de cobertura – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SCO-CRT-ADMB-12_R00	Cortes A-A, B-B, C-C e D-D – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SFN-DET-ADMB-13_R00	Armações de Fundações – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-ADMB-14_R00	Armações de Fundações – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-ADMB-15_R00	Armações do térreo – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-ADMB-16_R00	Armações do térreo – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-ADMB-17_R00	Armações do térreo – Bloco B (administração)	indicada	A1
5T-SCA-DET-ADMB-18_R00	Armações da cobertura – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-SERC-19_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-SERC-20_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca 40cm – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCF-PLD-SERC-21_R00	Forma fundação e térreo geral – Bloco C (serviço)	1:50	1050x594
5T-SCF-PLD-SERC-22_R00	Forma térreo cozinha e cobertura geral– Bloco C (serviço)	1:50	1050x594
5T-SCO-PLD-SERC-23_R00	Forma cobertura cozinha; Corte A-A e Corte B-B – Bloco C (serviço)	1:50	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SFN-DET-SERC-24_R00	Armações fundações– Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-SERC-25_R00	Armações fundações– Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-26_R00	Armações Térreo geral – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-27_R00	Armações Térreo geral – Bloco C (serviço)	indicada	A1
5T-SCA-DET-SERC-28_R00	Armações Térreo cozinha – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-29_R00	Armações Térreo cozinha – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-30_R00	Armações cobertura geral – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-31_R00	Armações cobertura geral; Armações cobertura cozinha – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-HIGD-32_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco D (higiene)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-HIGD-33_R00	Planta de forma térreo e fundação; Detalhe estaca 40 cm – Bloco D (higiene)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-HIGD-34_R00	Cortes A-A, B-B; Armações fundações – Bloco D (higiene)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-HIGD-35_R00	Armações térreo – Bloco D (higiene)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-BLTE-36_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco E (biblioteca)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-BLTE-37_R00	Detalhe estaca 40 cm; Forma de fundação– Bloco E (biblioteca)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-BLTE-38_R00	Forma do térreo e cobertura; Corte A-A e Corte B-B – Bloco E (biblioteca)	1:50	1050x594
5T-SCA-DET-BLTE-39_R00	Armações de fundações – Bloco E (biblioteca)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-BLTE-40_R00	Armações do térreo – Bloco E (biblioteca)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-BLTE-41_R00	Armações da cobertura – Bloco E (biblioteca)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-MLTF-42_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco F (multiuso)	indicada	A1
5T-SCC-PLD-MLTF-43_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca 40 cm – Bloco F (multiuso)	1:50	1050x594
5T-SCF-PLD-MLTF-44_R00	Planta de forma fundação e térreo – Bloco F (multiuso)	1:50	1050x594
5T-SCO-PLD-MLTF-45_R00	Planta de forma cobertura; Corte A-A e Corte B-B – Bloco F (multiuso)	1:50	A1
5T-SFN-DET-MLTF-46_R00	Armações fundações – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-MLTF-47_R00	Armações de fundações – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-MLTF-48_R00	Armações de fundações – Bloco F (multiuso)	indicada	A1
5T-SCA-DET-MLTF-49_R00	Armações do térreo – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCA-DET-MLTF-50_R00	Armações do térreo – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-MLTF-51_R00	Armações da cobertura – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-PDGG-52_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco G (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCC-PLD-PDGG-53_R00	Planta de cargas – Bloco G1 (pedagógico 1)	1:50	A1
5T-SCO-PLD-PDGG-54_R00	Detalhe estaca 40 cm; Forma de fundação– Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCF-PLD-PDGG-55_R00	Forma do térreo e cobertura – Bloco G (pedagógico 1)	1:50	A1
5T-SCO-CRT-PDGG-56_R00	Corte A-A e Corte B-B – Bloco G1 (pedagógico 1)	1:50	694x420
5T-SFN-DET-PDGG-57_R00	Armações de fundações– Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-PDGG-58_R00	Armações de fundações – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-PDGG-59_R00	Armações de fundações – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCA-DET-PDGG-60_R00	Armações do térreo – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGG-61_R00	Armações do térreo – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGG-62_R00	Armações do térreo – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCA-DET-PDGG-63_R00	Armações da cobertura – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-PDGH-64_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A0
5T-SCC-PLD-PDGH-65_R00	Planta de cargas – Bloco H (pedagógico 2)	1:50	1050x594
5T-SCO-PLD-PDGH-66_R00	Planta de forma fundação; Detalhe estaca 40 cm – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SCF-PLD-PDGH-67_R00	Planta de forma térreo e cobertura – Bloco H (pedagógico 2)	1:50	A0
5T-SCO-CRT-PDGH-68_R00	Corte A-A e Corte B-B – Bloco H (pedagógico 2)	1:50	841x500
5T-SFN-DET-PDGH-69_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A1
5T-SFN-DET-PDGH-70_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A1
5T-SFN-DET-PDGH-71_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-PDGH-72_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A0
5T-SFN-DET-PDGH-73_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A0
5T-SCA-DET-PDGH-74_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGH-75_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCA-DET-PDGH-76_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCA-DET-PDGH-76_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCA-DET-PDGH-77_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCA-DET-PDGH-78_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A1
5T-SCA-DET-PDGH-79_R00	Armações de cobertura – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGH-80_R00	Armações de cobertura – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCO-PLD-GER0-81_R00	Planta de locação parte A; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-82_R00	Planta de locação parte B; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-83_R00	Planta de locação parte C; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-84_R00	Planta de locação parte D; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-85_R00	Planta de locação tabelas; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A1
5T-SCC-PLD-GER0-86_R00	Planta de cargas – Parte A – Muro	indicada	A0
5T-SCC-PLD-GER0-87_R00	Planta de cargas – Parte B – Muro	indicada	A0
5T-SCC-PLD-GER0-88_R00	Planta de cargas – Parte C – Muro	indicada	A0
5T-SCC-PLD-GER0-89_R00	Planta de cargas – Parte D – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-90_R00	Planta de cargas – Tabelas; Detalhe estaca 40 cm – Muro	indicada	A1
5T-SFN-PLD-GER0-91_R00	Planta de forma fundação – Parte A – Muro	indicada	A0
5T-SFN-PLD-GER0-92_R00	Planta de forma fundação – Parte B – Muro	indicada	A0
5T-SFN-PLD-GER0-93_R00	Planta de forma fundação – Parte C – Muro	indicada	A0
5T-SFN-PLD-GER0-94_R00	Planta de forma fundação – Parte D – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-95_R00	Planta de forma térreo – Parte A – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-96_R00	Planta de forma térreo – Parte B – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-97_R00	Planta de forma térreo – Parte C – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-98_R00	Planta de forma térreo – Parte D – Muro	indicada	A0
5T-SCO-CRT-GER0-99_R00	Cortes A-A, B-B, C-C, D-D, E-E – Muro	indicada	A0
5T-SCO-CRT-GER0-100_R00	Cortes F-F, G-G – Muro	indicada	A0
5T-SFN-DET-GER0-101_R00	Armações de fundações – Muro	indicada	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SFN-DET-GER0-102_R00	Armações de fundações – Muro	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-GER0-103_R00	Armações de fundações – Muro	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-GER0-104_R00	Armações do térreo – Muro	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-GER0-105_R00	Armações do térreo – Muro	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-GER0-106_R00	Armações do térreo – Muro	indicada	A1
5T-SCO-PLD-GER0-107_R00	Planta de locação e cargas; Legenda blocos; Forma fundação térreo; Detalhe estaca 40 cm; Corte A-A, B-B – Pátio do refeitório	indicada	1050x594
5T-SCA-PLD-GER0-108_R00	Armações de fundações e térreo – Pátio refeitório	indicada	A1
5T-SCO-PLD-GER0-109_R00	Planta de locação e forma; Planta de armações blocos, lajes e pilares – Reservatório	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-110_R00	Detalhe padrão de estaca; Planta de armações de vigas – Reservatório	indicada	1050x594

Estrutura Metálica – 12 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SMT-PLC-QDGA-01_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-QDGA-02_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-ADMB-03_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco B (administração)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-SERC-04_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco C (serviço)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-BLTE-05_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco E (biblioteca)	indicada	841x640
5T-SMT-PCD-MLTF-06_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco F (multiuso)	indicada	841x640
5T-SMT-PCD-PDGG-07_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-PDGH-08_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-GER0-09_R00	Planta Baixa e Detalhes – Pátio central	indicada	A0
5T-SMT-PCD-GER0-10_R00	Planta Baixa e Detalhes – Pátio refeitório	indicada	A0
5T-SMT-IMP-GER0-11_R00	Planta Locação / Implantação	indicada	A0
5T-SMT-DET-GER0-12_R00	Detalhe da Estaca; Detalhamento dos Blocos e Viga V108	indicada	A0

8.4.4. PRODUTOS GRÁFICOS - HIDRÁULICA – 21 pranchas

Instalação de água fria – 08 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-HAG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Hidráulico – Térreo	1:100	A0
5T-HAG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Hidráulico – Barrilete	1:100	A0
5T-HAG-DET-GER0-03_R00	Detalhes H1 ao H6	1:25	A0
5T-HAG-DET-GER0-04_R00	Detalhes H7 ao H27	1:25	A0
5T-HAG-DET-GER0-05_R00	Detalhes H28 ao H41, detalhes gerais	indicada	A0
5T-HAG-CRT-GER0-06_R00	Cortes C2 ao C24	1:25	A0
5T-HAG-CRT-GER0-07_R00	Cortes C25 ao C40	1:25	A0
5T-HAG-DET-GER0-08_R00	Detalhe Reservatório	indicada	A1

Instalação Sanitária – 07 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-HEG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Fundação	1:100	A0
5T-HEG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Térreo	1:100	A0
5T-HEG-DET-GER0-03_R00	Detalhes S1 ao S20	1:25	A0
5T-HEG-DET-GER0-04_R00	Detalhes S21 ao S36	1:25	A0
5T-HEG-DET-GER0-05_R00	Detalhes Construtivos	indicada	1050X594
5T-HEG-PLB-GER0-06_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete	1:100	A0
5T-HEG-PLB-GER0-07_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Cobertura	1:100	A0

Sistema De Proteção Contra Incêndio – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-HIN-PLD-GER0-01_R00	Sinalização de Emergência	indicada	A0
5T-HIN-PLD-GER0-02_R00	Iluminação de Emergência; Extintor	indicada	A0
5T-HIN-PLD-GER0-03_R00	Alarme Manual	indicada	A0
5T-HIN-PLD-GER0-04_R00	Hidrantes	indicada	A0
5T-HIN-CRD-GER0-05_R00	Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório	indicada	A0

Instalação de Gás Combustível – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-HGC-PDL-GER0-01_R00	Central de Gás, detalhamento	indicada	A1

8.4.5. PRODUTOS GRÁFICOS - ELÉTRICA – 18 pranchas

Instalações Elétricas – 220-127V – 07 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ELE-DIG-GER0-01_220-127V_R00	Diagrama unifiliar – 220-127V	indicada	841x591
5T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
5T-ELE-IMP-GER0-03_220-127V_R00	Iluminação externa – 220-127V	1:75	1374x841
5T-ELE-PLB-GER0-04_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
5T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	indicada	A0
5T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
5T-ELE-PLB-GER0-07_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Instalações Elétricas – 380-220V – 07 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00	Diagrama unifiliar – 380-220V	indicada	841x591
5T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
5T-ELE-IMP-GER0-03_380-220V _R00	Iluminação externa – 380-220V	1:75	1374x841
5T-ELE-PLB-GER0-04_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
5T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	indicada	A0
5T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ELE-PLB-GER0-07_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-EDA-PLD-GER0-01_R00	Malha captora e Malha de aterramento	1:200	1189x594

Instalação de Cabeamento Estruturado – 04 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ECE-IMP-GER0-01_R00	Ramais cabeamento estruturado – Planta Baixa Geral	1:100	A0
5T-ECE-PLD-GER0-02_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	A0
5T-ECE-PLB-GER0-03_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	indicada	A1
5T-ECE-PLD-GER0-04_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841

8.4.6. PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas

Instalações de Sistema de Exaustão – 02 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-EEX-PLD-SERC-01_R00	Planta Baixa e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	A1
5T-ECL-CRD-SERC-02_R00	Cortes, Fachada e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	1100x800

Instalações de Sistema de Climatização – 03 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ECL-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa Térreo	indicada	A0
5T-ECL-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Cobertura	indicada	A0
5T-ECL-DET-MLTF-03_R00	Detalhe Plataforma Técnica – Bloco F (Multiuso)	indicada	A1

8.5. ESCALA DE VARIAÇÃO DE CORES

8.5.1. TELHA ONDULADA PERFURADA



Figura 22 – imagem da série RAL 2000 - laranja

8.5.2. PAREDES EXTERNAS - PINTURA ACRÍLICA

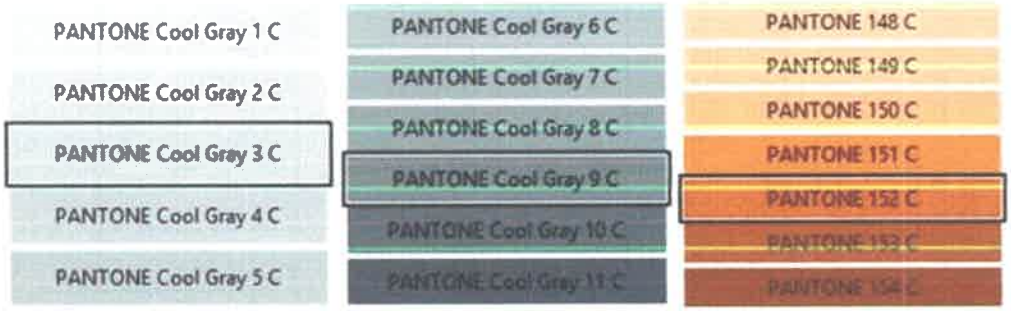


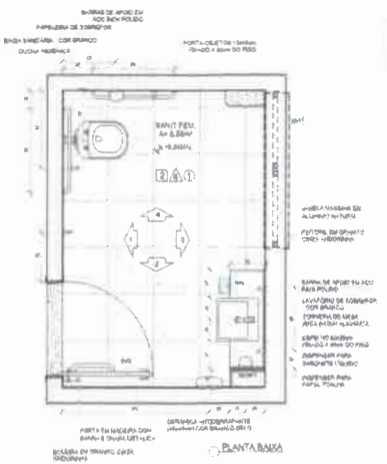
Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja

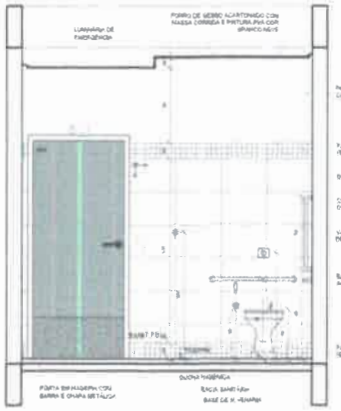
PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 45 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ARQ-IMP-GER0-01_R00	Implantação	1:100	1100x750
5T-ARQ-PLB-GER0-02_R00	Planta Baixa	1:100	1100x800
5T-ARQ-LYT-GER0-03_R00	Planta de Layout - Mobiliário	1:100	1100x800
5T-ARQ-LYT-GER0-04_R00	Planta de Layout - Equipamento	1:100	1100x800
5T-ARQ-PGP-GER0-05_R00	Paginação de Piso	1:100	1100x750
5T-ARQ-FOR-GER0-06_R00	Planta de Forro	1:100	1100x750
5T-ARQ-COB-GER0-07_R00	Planta de Cobertura	1:100	1100x750
5T-ARQ-CRT-GER0-08_R00	Cortes Gerais	1:100	1100x750
5T-ARQ-CRT-GER0-09_R00	Cortes Gerais e Detalhes	1:100	1100x750
5T-ARQ-FCH-GER0-10_R00	Fachadas Gerais	1:100	1100x750
5T-ARQ-ESQ-GER0-11_R00	Mapa de Esquadrias	1:150	A1
5T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00	Detalhamento de Esquadrias - Portas	1:25	A1
5T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00	Detalhamento de Esquadrias - Janelas	1:25	A1
5T-ARQ-ESQ-GER0-14_R00	Detalhamento de Esquadrias - Janelas	1:25	A1
5T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra Poliesportiva)	indicada	1100x750
5T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00	Fachadas - Bloco A (Quadra Poliesportiva)	1:75	1100x594
5T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00	Fachadas - Bloco B (Administrativo)	1:75	A1
5T-ARQ-PLC-SERC-19_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-SERC-20_R00	Fachadas - Bloco C (Serviço)	1:75	A1
5T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)	indicada	A1
5T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)	indicada	A1
5T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00	Fachadas - Bloco F (Multiuso)	1:75	A1
5T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00	Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)	1:75	A1
5T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)	indicada	A1
5T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00	Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)	1:75	A1
5T-ARQ-PCD-GER0-29_R00	Detalhamento Mastros para Bandeiras e Bancos	1:25	A1

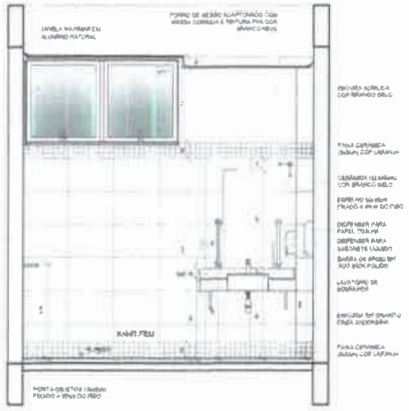
5T-ARQ-PCD-GER0-30_R00	Detalhamento Gradil para Vegetação	1:50	A1
5T-ARQ-PCD-GER0-31_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
5T-ARQ-PLE-PRT0-32_R00	Portões e Muros - Planta e Elevação	indicada	1100x800
5T-ARQ-AMP-QDGA-33_R00	Ampliação Bloco A – Equipamentos esportivos	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-ADMB-34_R00	Ampliação Bloco B - Sanitários, Sala reuniões / prof.	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-35_R00	Ampliação Bloco C - Lavanderia, Vestiários funcionários.	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-36_R00	Ampliação Bloco C - Varanda serviço, Copa	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-37_R00	Ampliação Bloco C - Despensa, DML, Utensílios, Refeitório	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-SERC-38_R00	Ampliação Bloco C - Cozinha	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-HIGD-39_R00	Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino	1:25	1100x594
5T-ARQ-AMP-BLTE-40_R00	Ampliação Bloco E - Biblioteca	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-MLTF-41_R00	Ampliação Bloco F - Multiuso	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-PDGG-42_R00	Ampliação Bloco G - Sala de aula	1:25	1100x750
5T-ARQ-AMP-PDGH-43_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário acessível	1:25	A1
5T-ARQ-AMP- PDGH -44_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário feminino	1:25	A1
5T-ARQ-AMP- PDGH -45_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário masculino	1:25	A1

SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1/25









NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

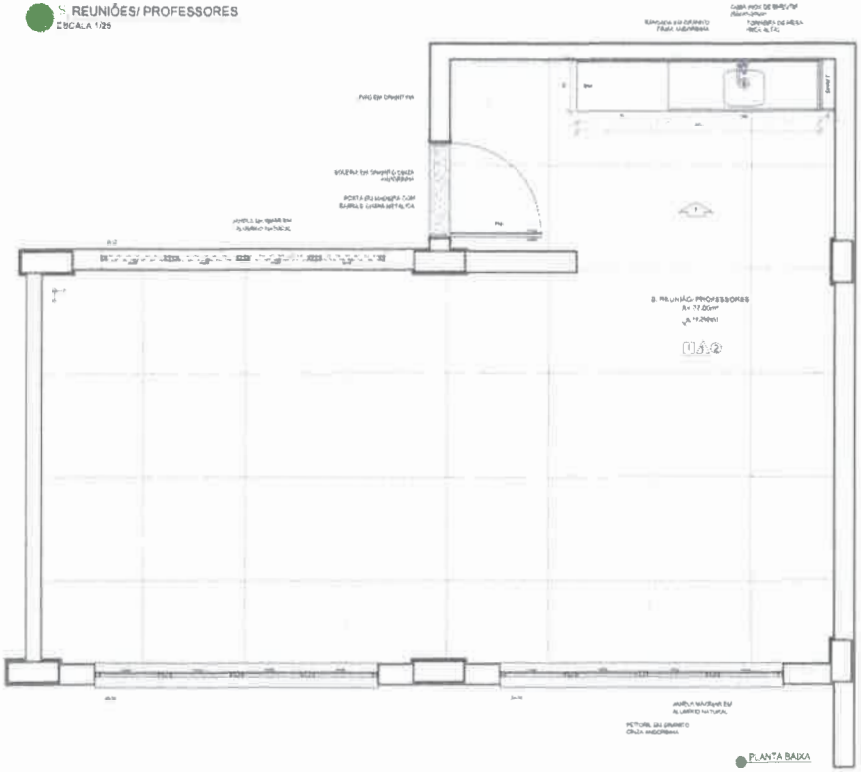
REFERÊNCIAS

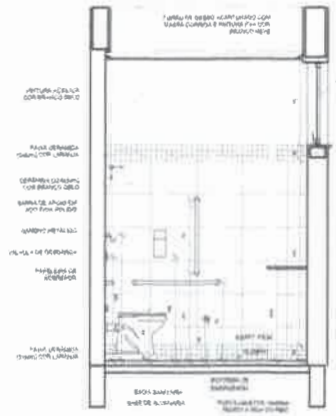
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS-FABRICANTES) E DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO POSSUI CADASTRO DE FABRICANTES.

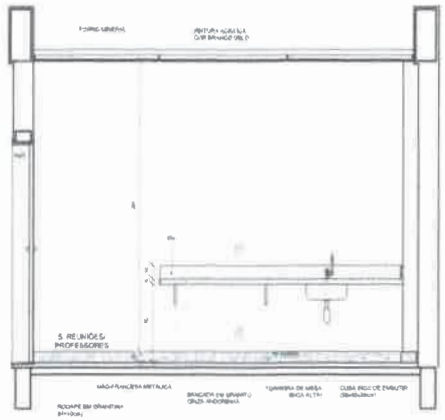


CROQUI DE REFERÊNCIA

REUNIÕES/ PROFESSORES
ESCALA 1/25







Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA:

AUTOR DO PROJETO — CAU

DEPTO: | CREA:

RT:

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

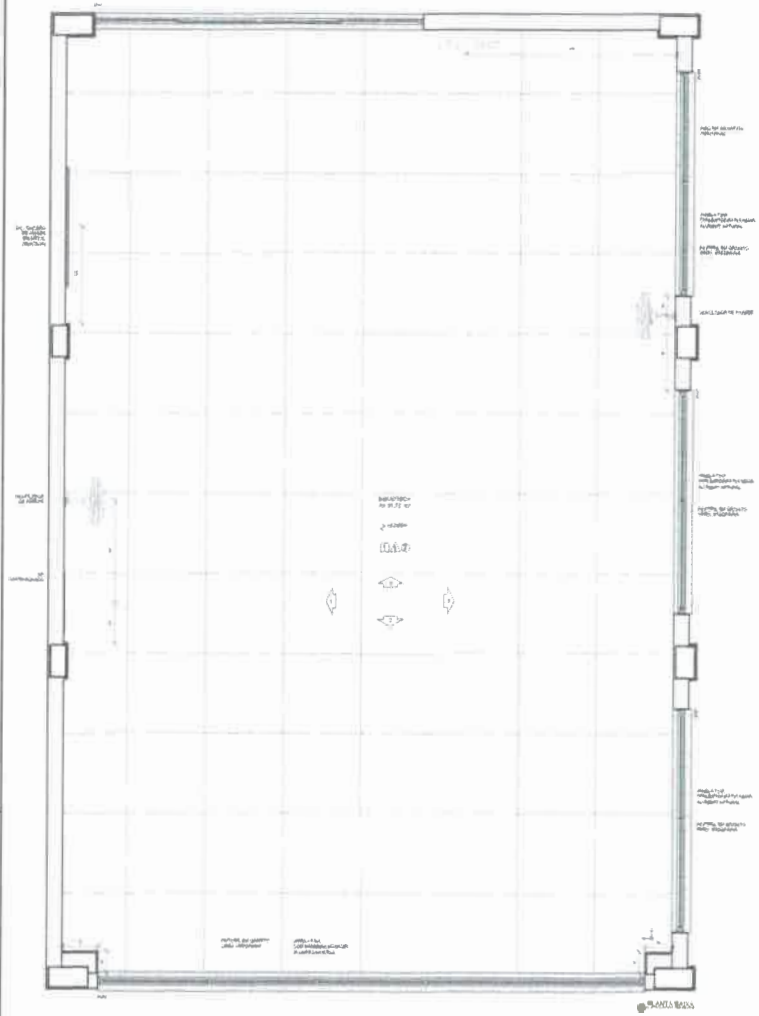
COORDENAÇÃO: COTEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO:
SANITÁRIO FEMININO
5. REUNIÕES/ PROFESSORES

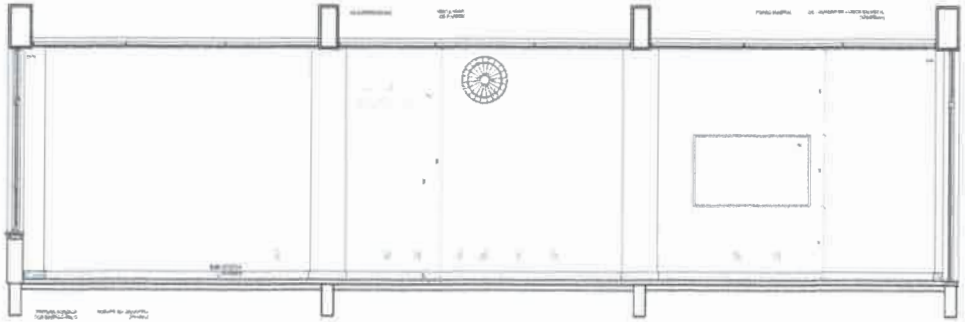
ARQ

ESCALA: 1:25 | DATA: | FOLHA: 34/45

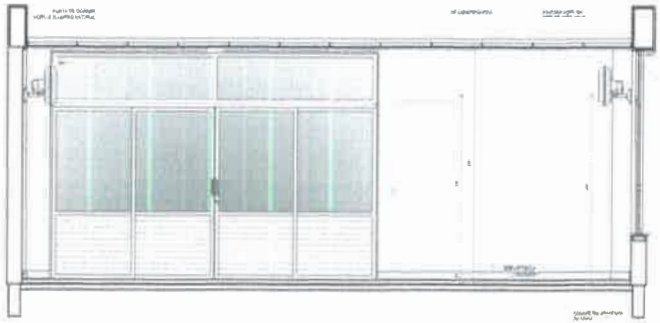
BIBLIOTECA
ESCALA 1/25



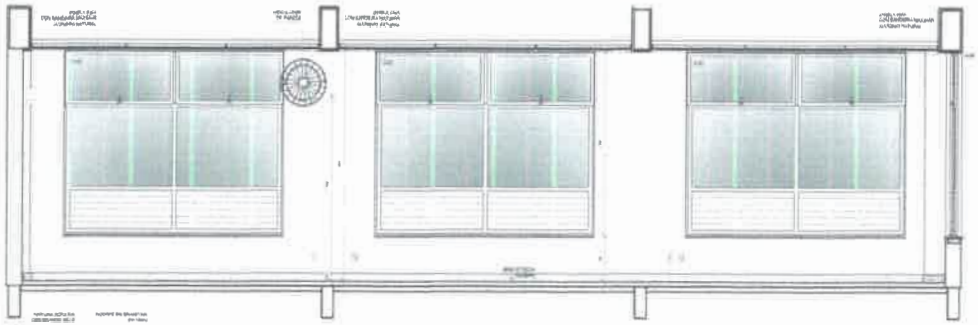
PLANTA BAIXA



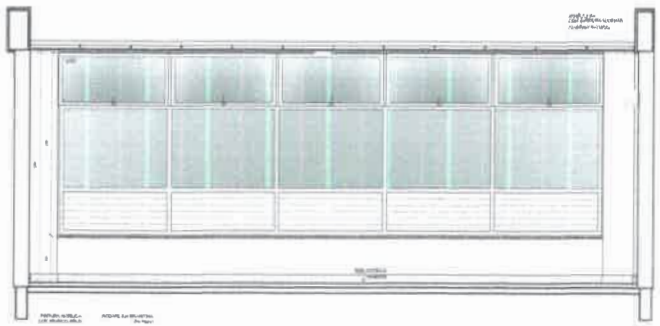
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

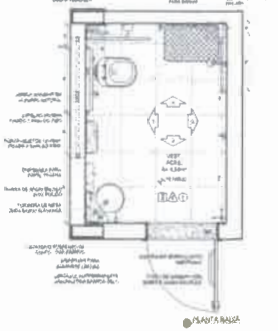
AMPLIAÇÃO BLOCO B

BIBLIOTECA

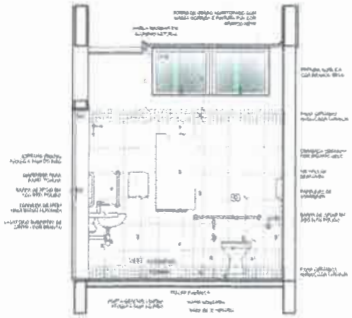
ARQ

ANVAR

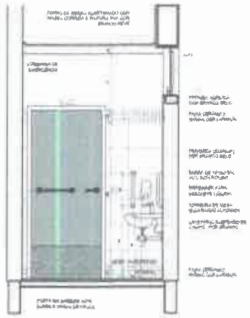
VESTIÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



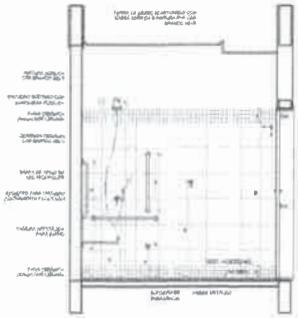
PLANTA BAIXA



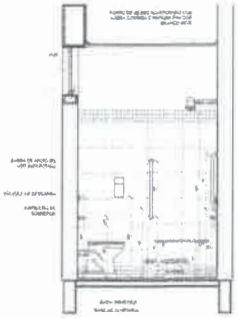
VISTA 1



VISTA 4



VISTA 2



VISTA 3

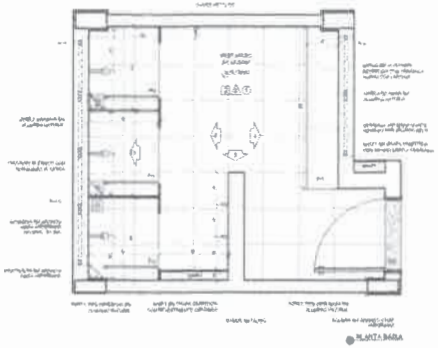
NOTAS

REFERÊNCIAS

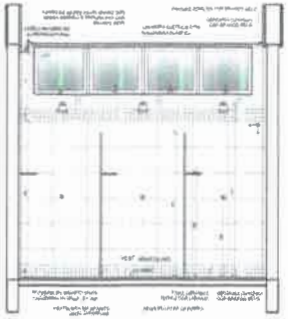


CROQUI DE REFERÊNCIA

VESTIÁRIO MASCULINO
ESCALA 1:25



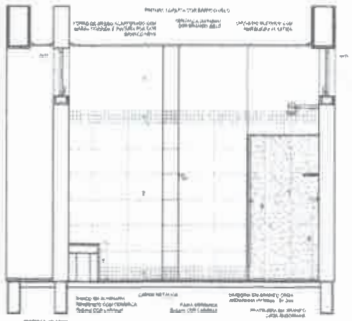
PLANTA BAIXA



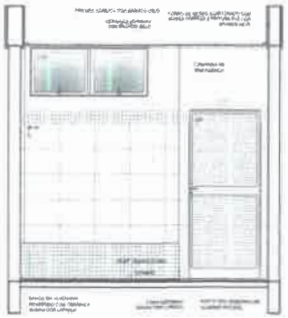
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

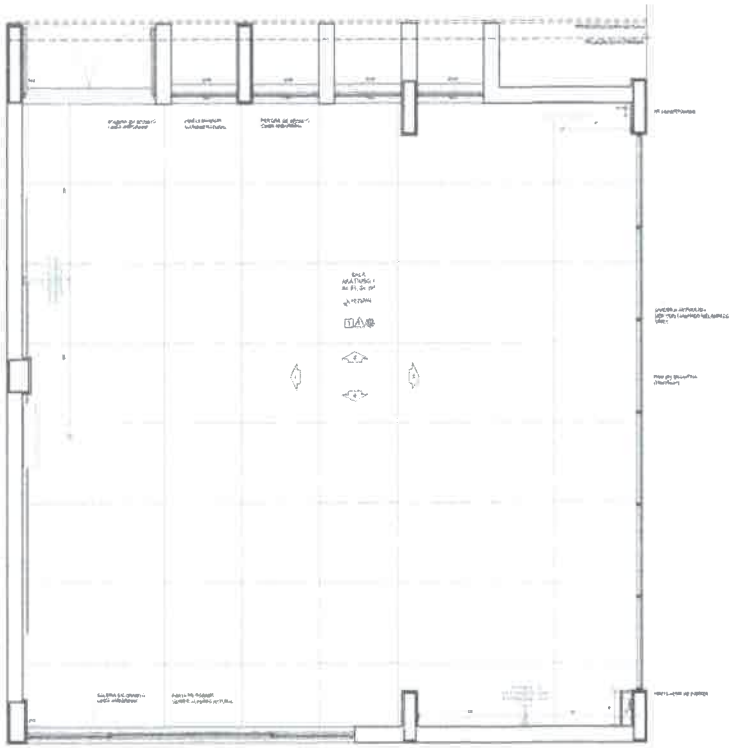
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

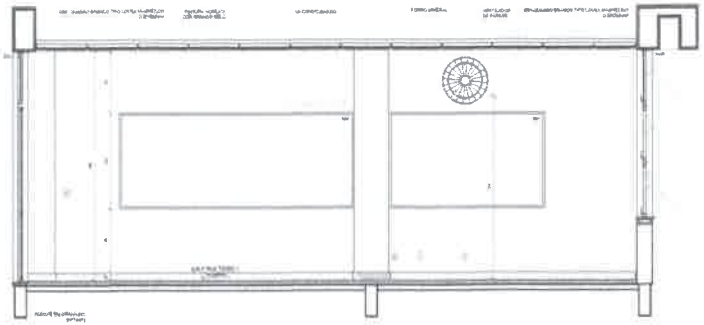
AMPLIAÇÃO BLOCO D - HIGIENE
VESTIÁRIO ACESSÍVEL
VESTIÁRIO MASCULINO

ARQ

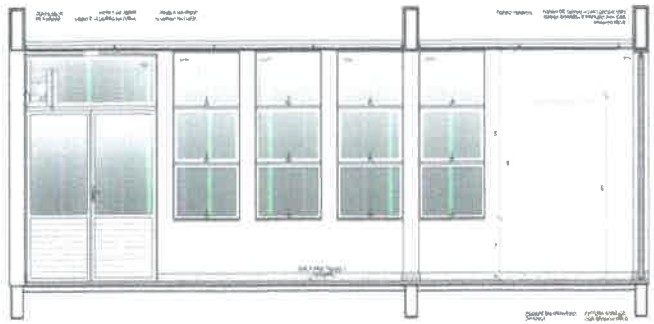
SALA MULTIUSO
ESCALA 1/25



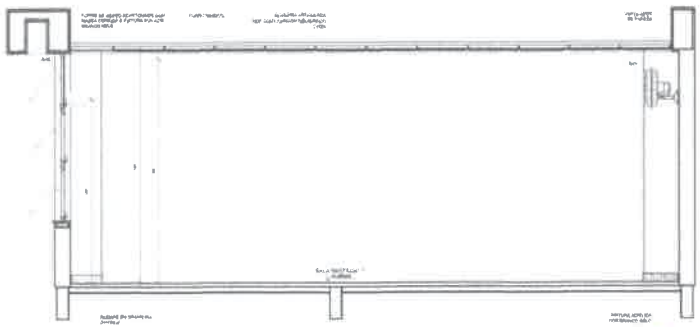
PLANTA BAIXA



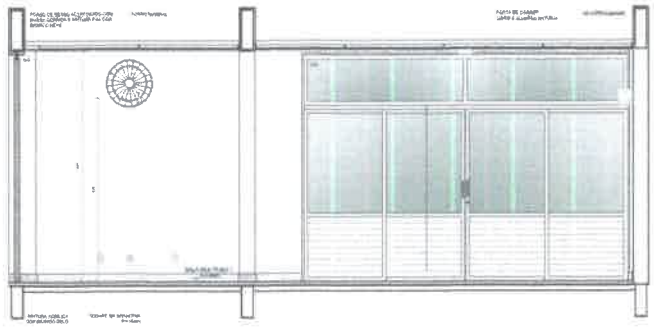
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

NOTAS

MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DAS MEDIDAS NO PROJETO E ESTRUTURAS.
VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NO MEMORIAL.
A EMPREITEIRA DEVERÁ VERIFICAR [illegible] ANTES DA EXECUÇÃO DE [illegible].

REFERÊNCIAS

[illegible]



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

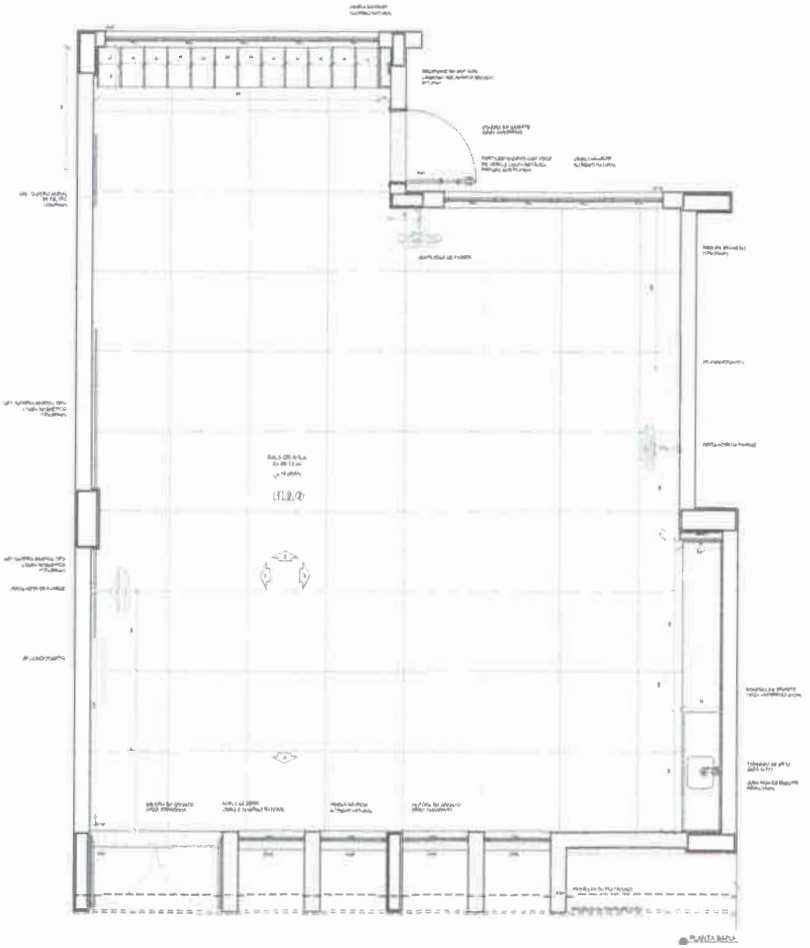
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO F MULTIUSO
SALA MULTIUSO 1

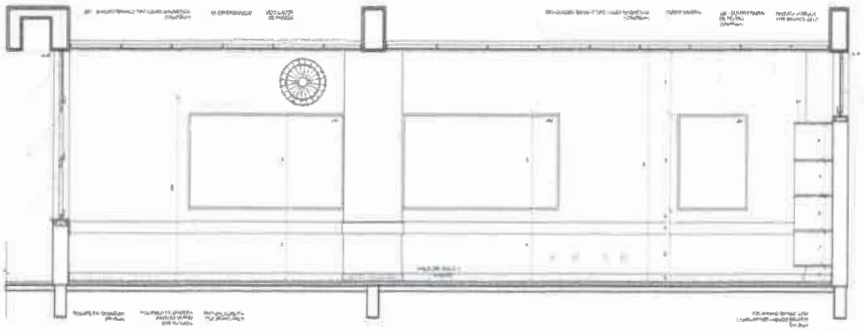
ARQ

41/45

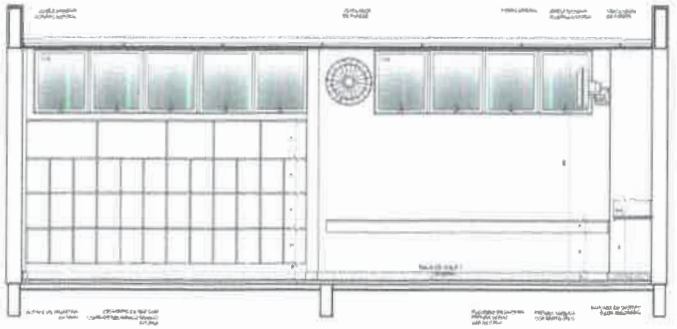
SALA DE AULA
ESCALA 1:25



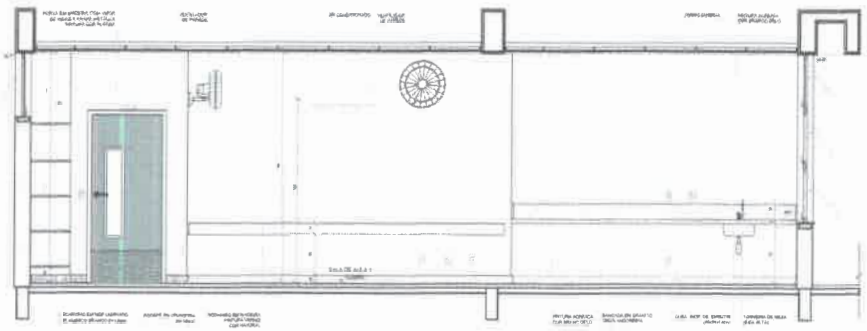
PLANTA BAIXA



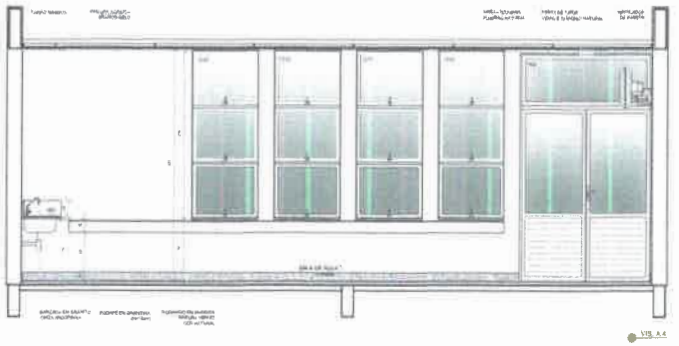
VISTA 1



VISTA 4



VISTA 3



VISTA 2

NOTAS

1. ACESSOS E VÃOS DE MEDIDAS.
2. VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS VÃOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES AOS PROJETOS DE DETALHAMENTO.
4. EM CASO DE CONFLITOS DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO.
5. A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVERÁ SER AUTORIZADA POR ENGENHEIRO CIVIL

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INDICADO PARA CADA TIPO DE MATERIAL RELACIONADO NOS PROJETOS CONSTITUINTES ANEXOS COMO REFERÊNCIA. O PADRÃO NÃO DIMENSIONA = ESCALONAGEM MANUAL E NÃO GARANTE EXECUTIVO DE PERMANÊNCIA.



CROQUI DE REFERÊNCIA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CNPJ/CPF

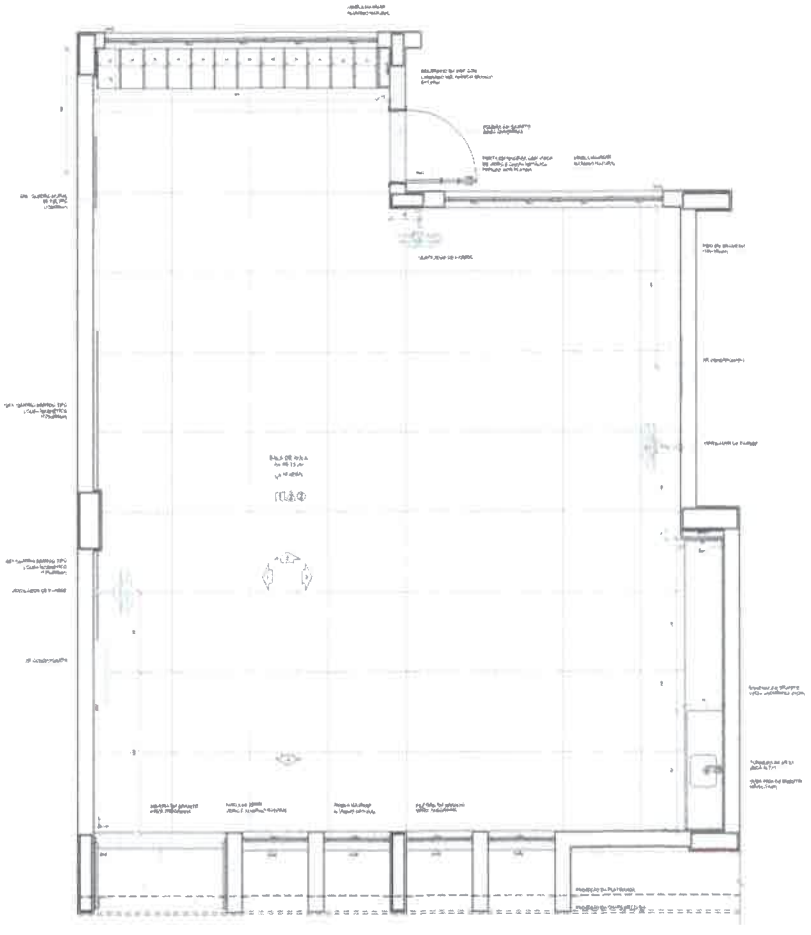
CREA/CAU/UF/Nº

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

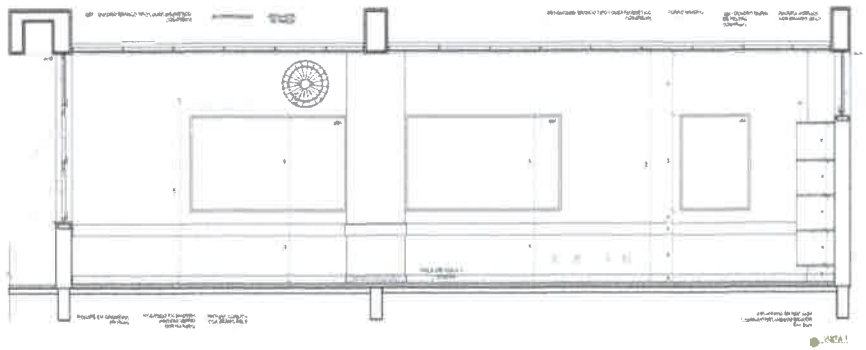
PROJETO DE ARQUITETURA

DOSET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	AMPLIAÇÃO BLOCO G, PEDAGÓGICO 1 SALA DE AULA	ARQ
		42/45

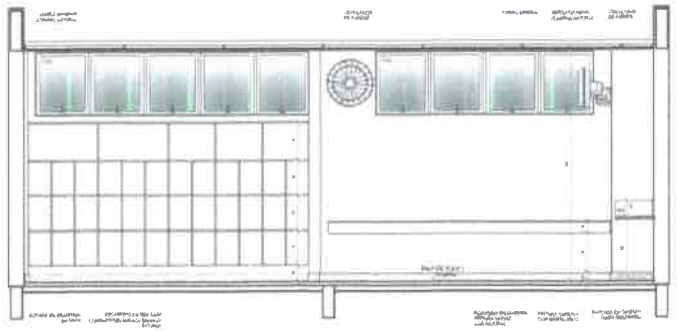
SALA DE AULA
ESCALA 1/25



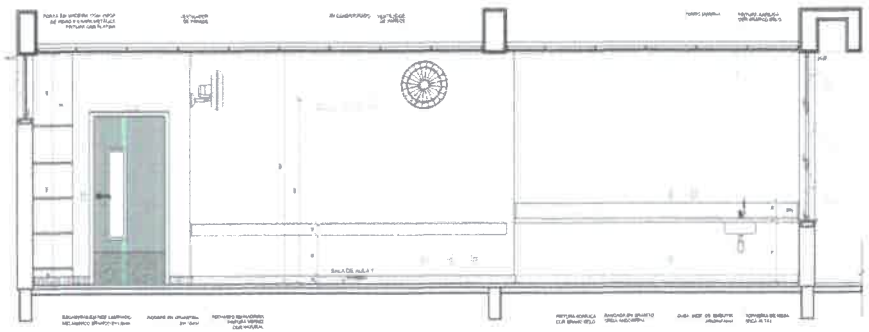
PLANTA BAIXA



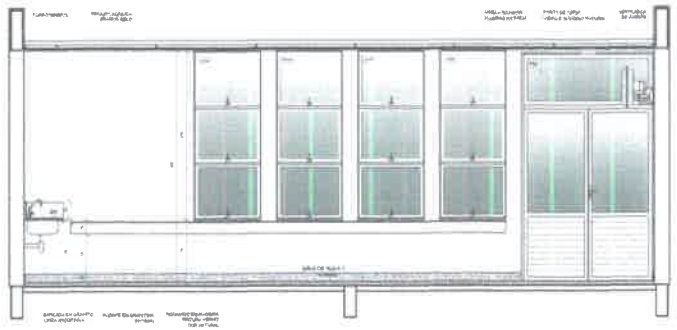
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS NÍVEIS NO PROJETO ESPECÍFICO.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GERAL E O ESPECÍFICO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- A REPRODUÇÃO DESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES
MEMORIAL REFERENTE À ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS RELACIONADOS NOS PROJETOS LUMINOTÉCNICO, ELÉTRICO, LÓGICA, CABEAMENTO ESTRUTURADO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ARQUITETURA

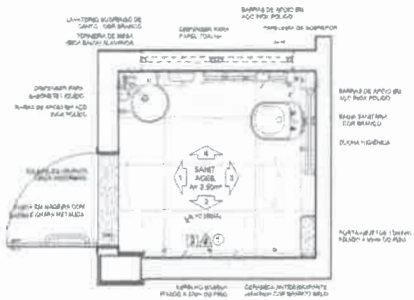
OBJETO: Construção Obras de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO D. PEDAGÓGICO 1
SALA DE AULA

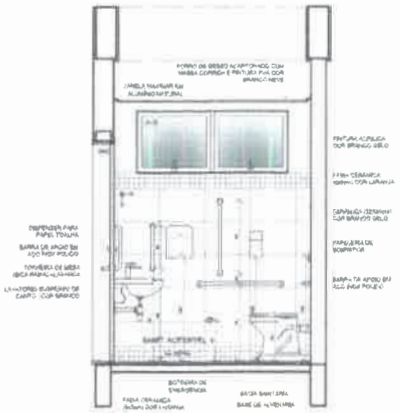
ARQ

PRANCHA
42/45

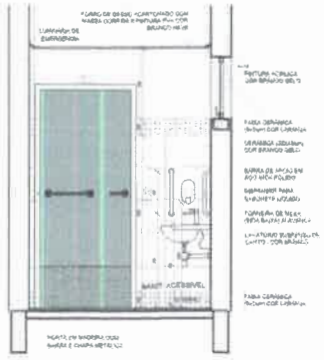
1 SANITÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



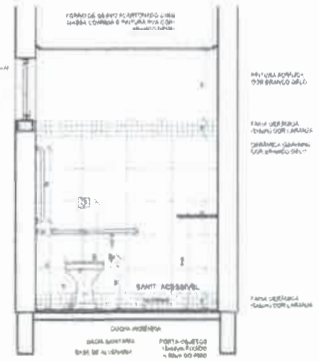
PLANTA BAIXA



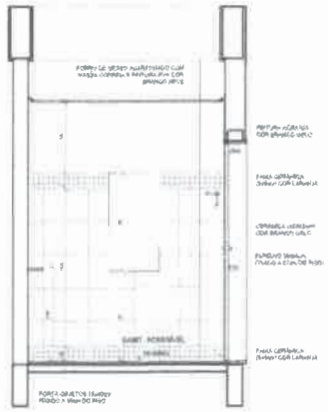
VISTA 1



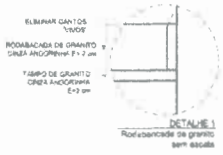
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

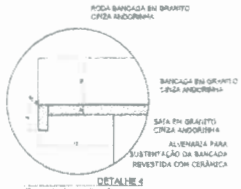


DETALHE 1
Rodabancada de granito
sem escala



DETALHE 2
Bancada de granito - cuba de embutir
sem escala

DETALHE 3
Banco de granito
sem escala



DETALHE 4
Bancada de granito - área seca
sem escala

NOTAS

1. MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
2. VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
4. EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
5. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

1. PLANILHA DE QUANTITATIVOS
2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO CREDENCIA E ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

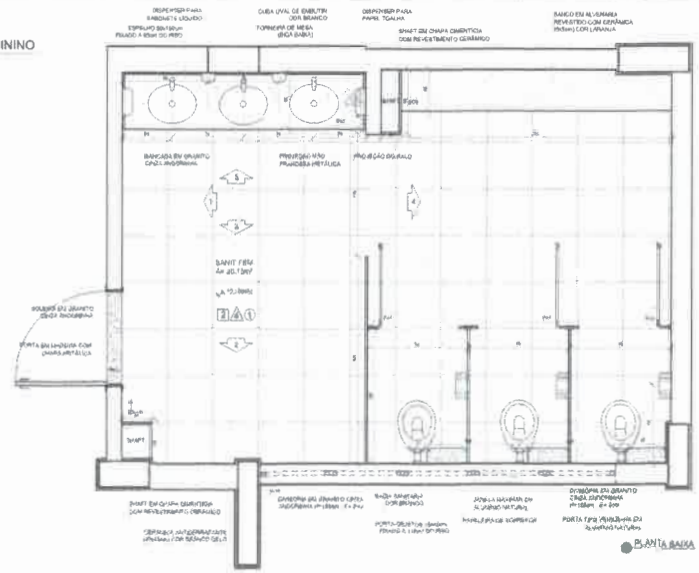
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

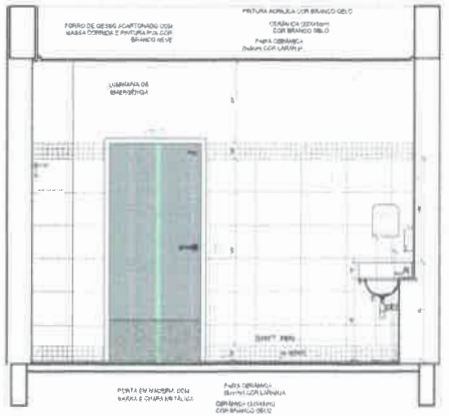
AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2
SANITÁRIO ACESSÍVEL
DETALHES BANCADAS

ARQ

PRANCHA 43/45

1 SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1:25





NOTAS

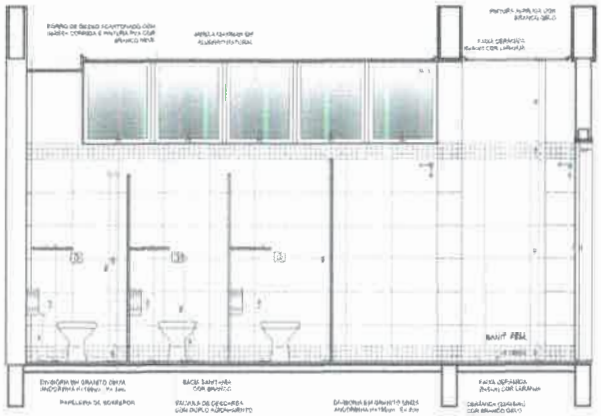
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

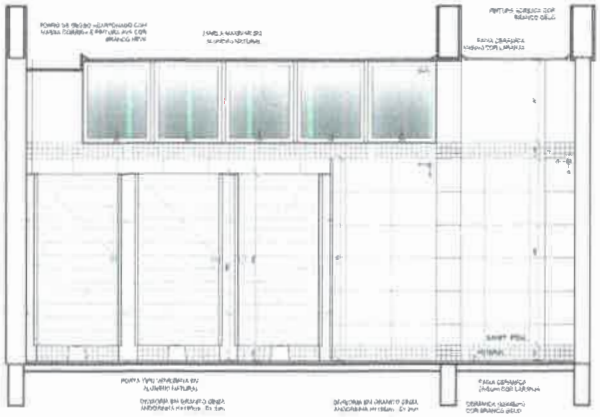
REFERÊNCIAS

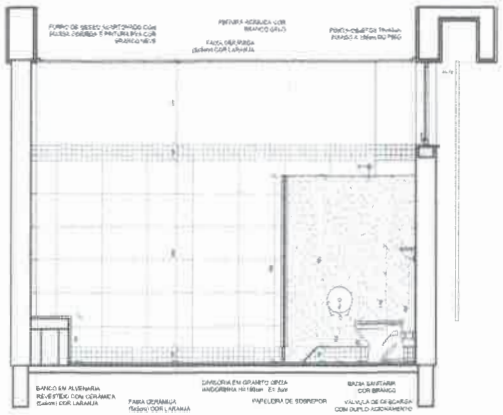
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS E FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O PROPONENTE OPTANTE PELA ESCOLHA DE MARCAS E FABRICANTES NÃO NAMENCLADOS NESTE CADASTRO DE FABRICANTES).

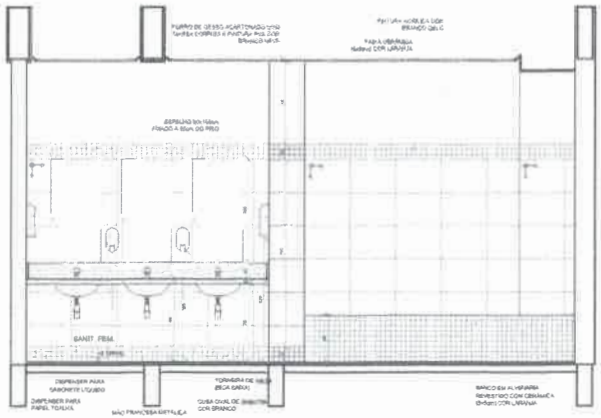


CROQUI DE REFERÊNCIA









Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ARQUITETO(A):

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO(S): CREA:

AUTOR DO PROJETO: CAU

CLIENTE: CREA:

RT:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2
SANITÁRIO FEMININO

ARQ

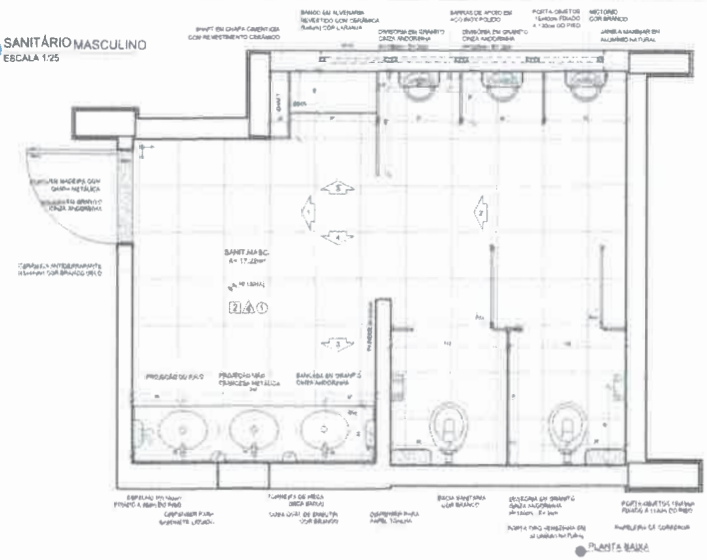
ESCALA: 1:25

DATA: JANEIRO/2021

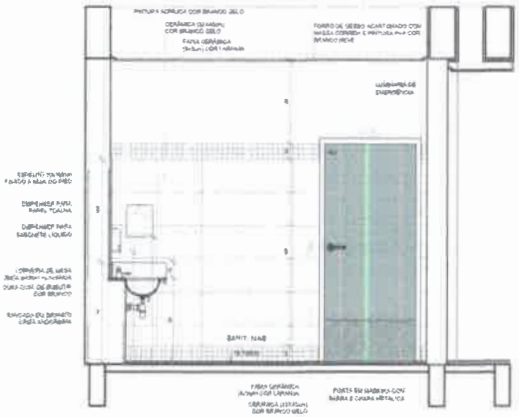
PRANCHA: 44/45

FOLHA: A1 (841x594)

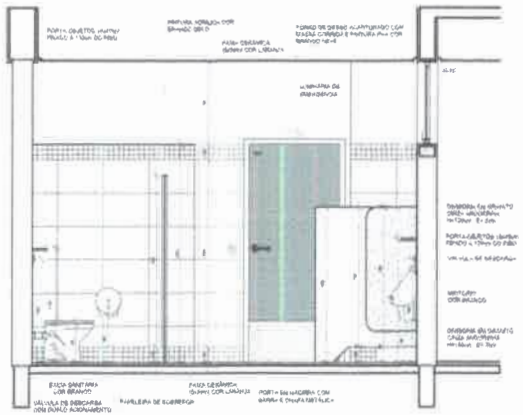
SANITÁRIO MASCULINO
ESCALA 1:25



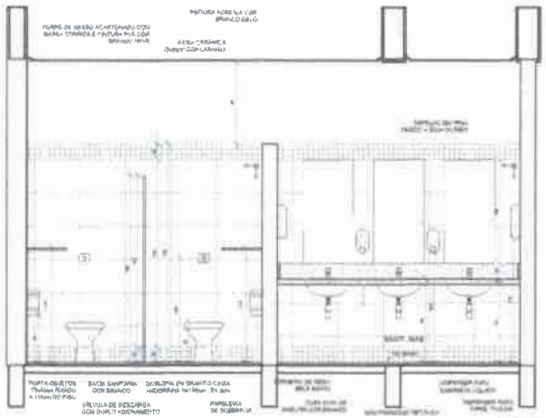
PLANTA BAIXA



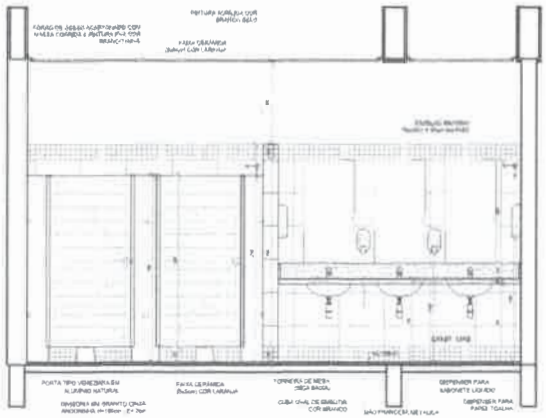
VISTA 1



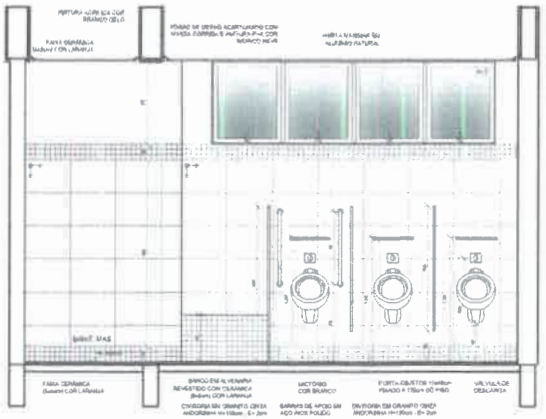
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4



VISTA 5

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PROJETISTA.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS NOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO ENDOSSA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

QUADRO

DATA

FOLHA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SANITÁRIO MASCULINO

ARQ

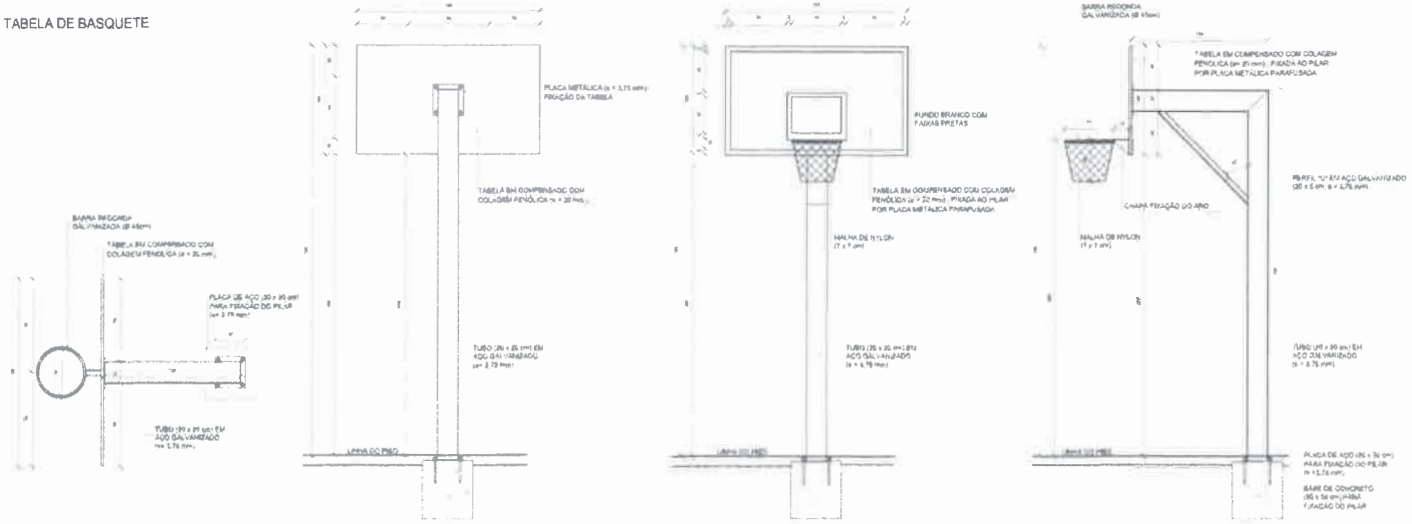
ESCALA: 1:25

DATA: SET/2024

FOLHA: 45/45

A1 (841x594)

TABELA DE BASQUETE



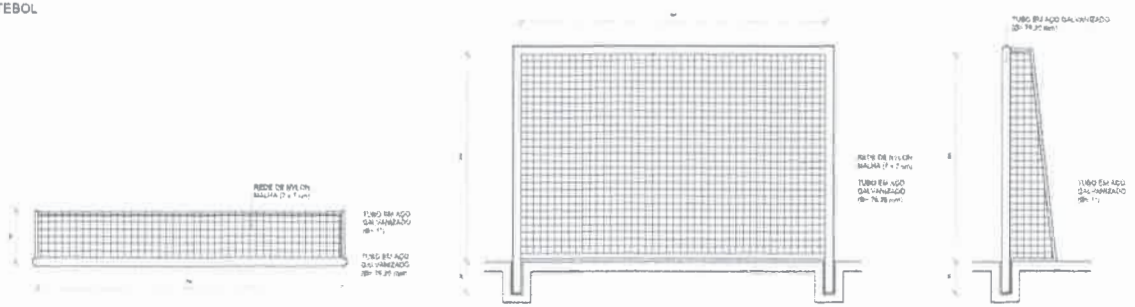
1 VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25

2 VISTA POSTERIOR
ESCALA 1/25

3 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

4 VISTA LATERAL
ESCALA 1/25

BALIZA DE FUTEBOL

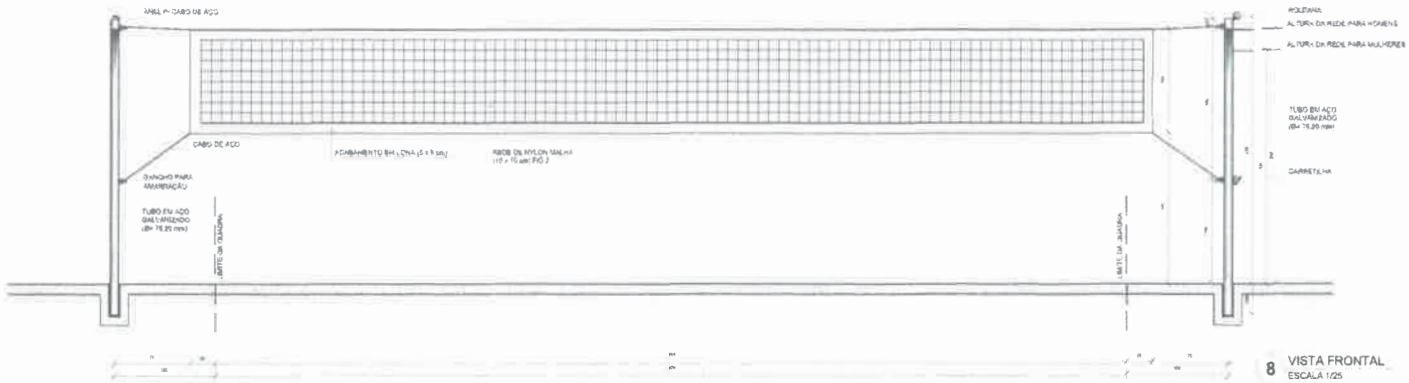


5 VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25

6 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

7 VISTA LATERAL
ESCALA 1/25

REDE DE VOLEIBOL



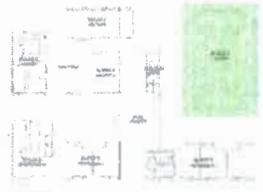
8 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

NOTAS

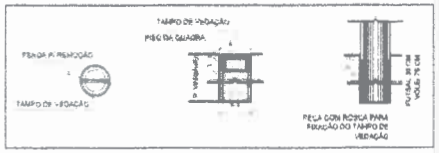
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS, FABRICANTES OU MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS DEVERÃO SER APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)



CROQUI DE REFERÊNCIA



9 DETALHE FIXAÇÃO E TAMPO DAS TRAVES
ESCALA 1:5

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPONENTE/ÓRG.
ENDEREÇO.
MUNICÍPIO / UF
PROGRAMA/ÓRG.
RESP. TÉCNICO — CAU/
AUTOR DO PROJETO — CAU/

DESENHO — CREA
RT — CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

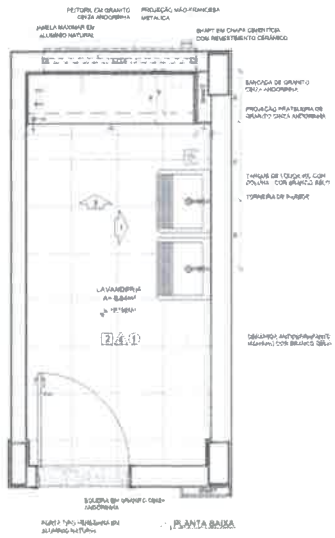
AMPLIAÇÃO BLOCO A - QUADRA EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

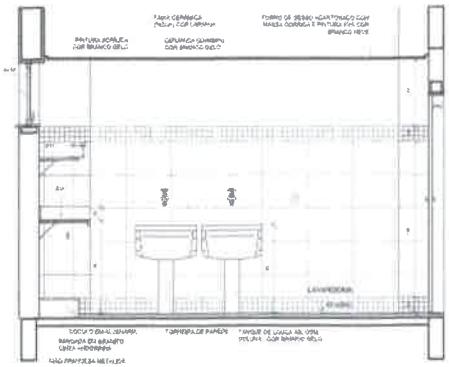
ARO

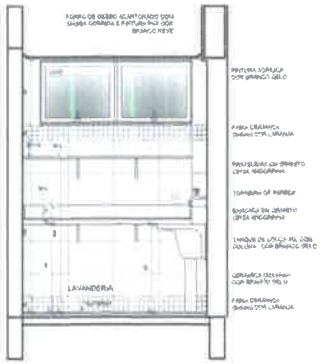
A1 (841x594)

PRANCHA 33/45

1 LAVANDERIA
ESCALA 1:25







NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

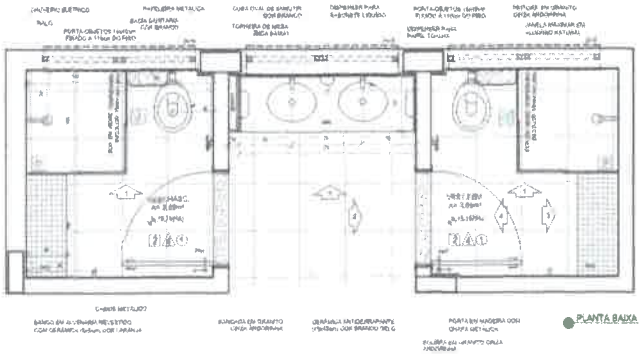
REFERÊNCIAS

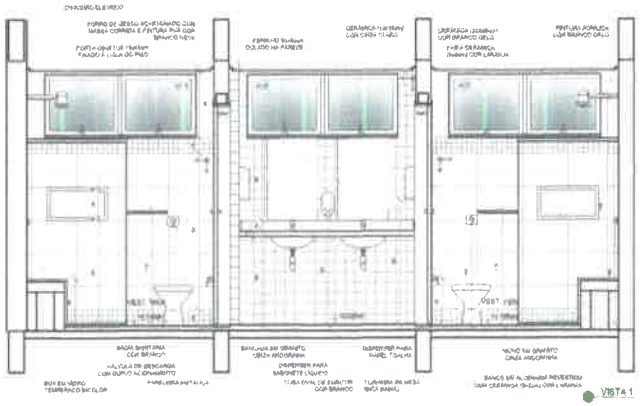
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS E FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA - PODEM NÃO CORRESPONDER À EXATA MARCA E NÃO MANTÊM CADASTRO DE FABRICANTES).

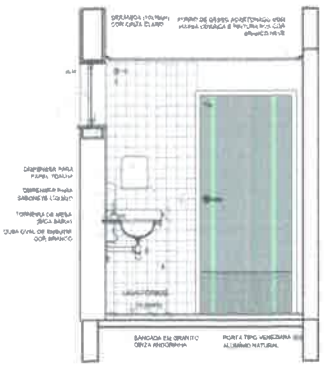


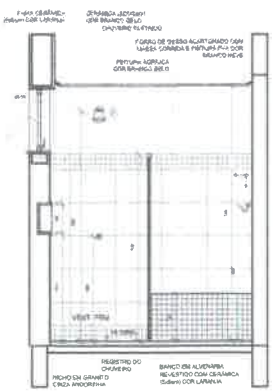
CROQUI DE REFERÊNCIA

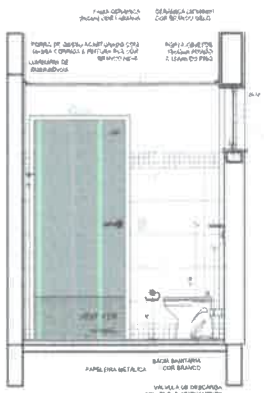
VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1:25











Nº DATA DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF:

PROJETISTA(S):

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DATA

CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO

LAVANDERIA

VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS

ARQ

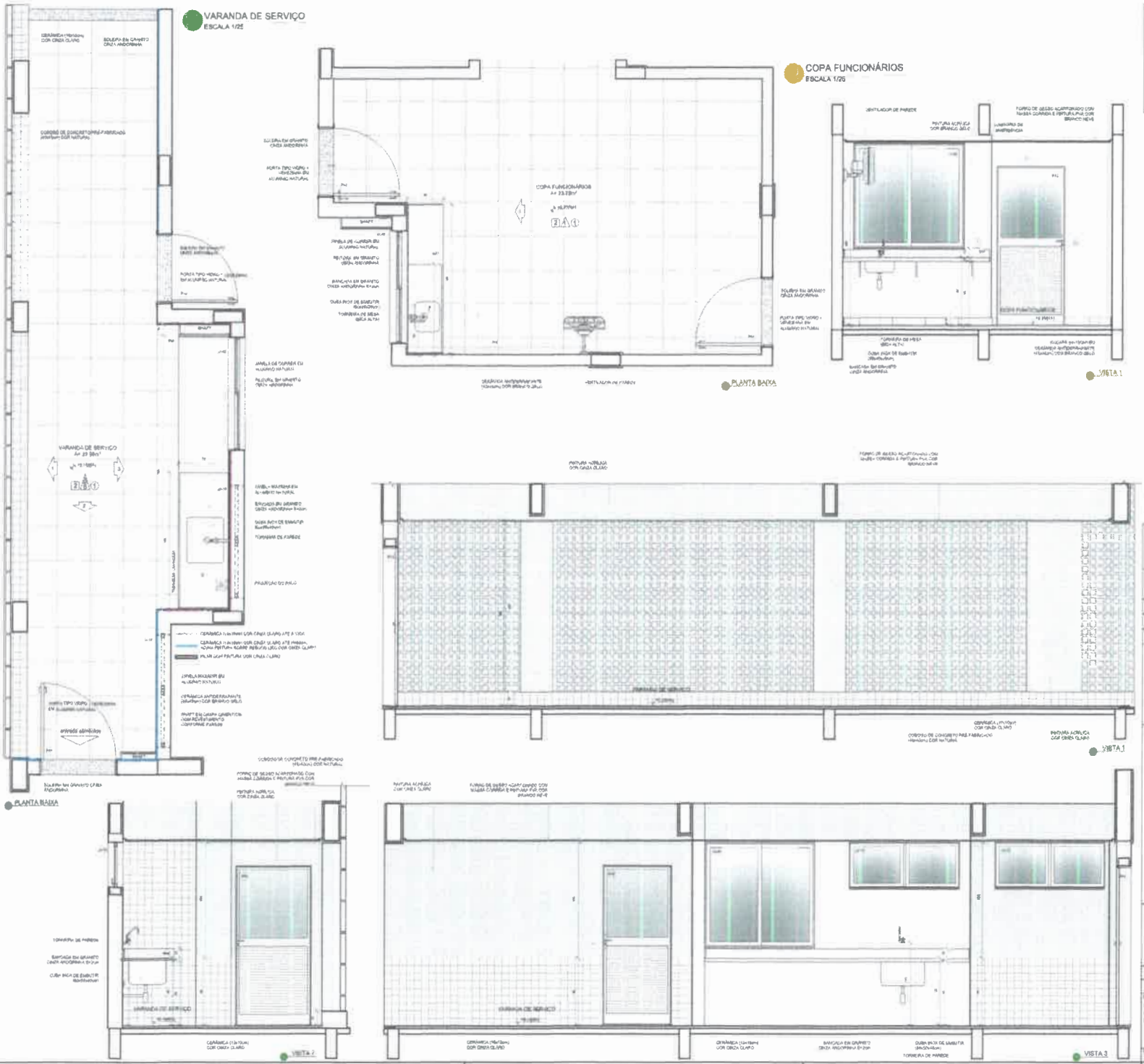
ESCALA

1:25

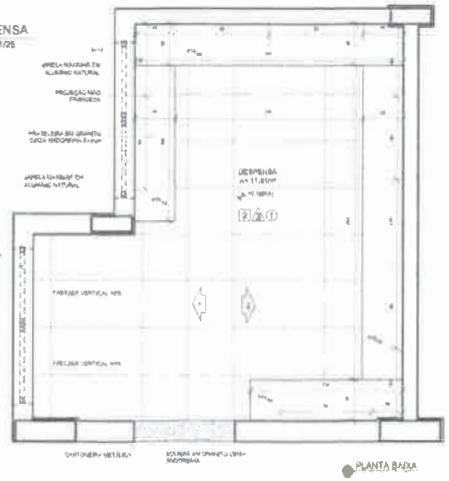
FOLHA

35/45

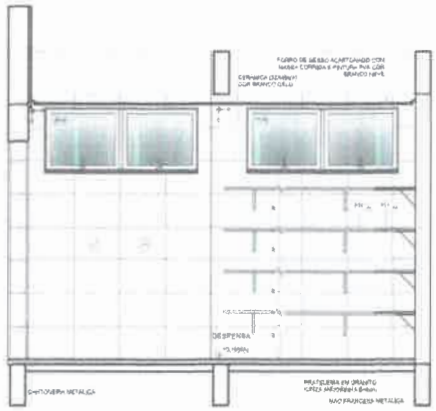
A1 (84x594)


VARANDA DE SERVIÇO
ESCALA 1/25
COPA FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25
PLANTA BAIXA
VISTA 1
VISTA 2
VISTA 3
CROQUI DE REFERÊNCIA
NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE
REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS A OS PROJETOS DE CONSTRUTORAS APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO ENDOSSA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)
Nº DATA DESCRIÇÃO
CONTROLE DE REVISÕES
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
RESPONSÁVEL(AIS):
RESP. TÉCNICO
CREA
AUTOR DO PROJETO
CREA
CNPJ
CREA
OBSERVAÇÕES:
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO
VARANDA DE SERVIÇO
COPA FUNCIONÁRIOS
ARQ
ESCALA
DATA
PRANCHA
36/45

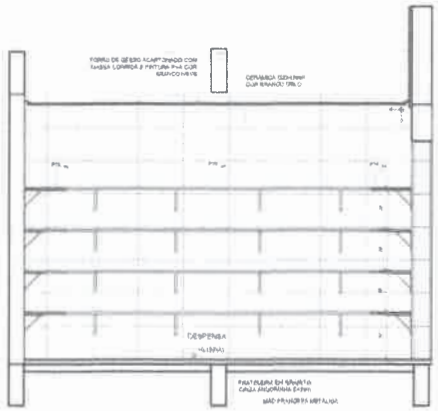
1 DESPENSA
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA



VISTA 1



VISTA 2

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- HACHURAS INDICAM PROJEÇÃO PARA CORTE DE PLANTAS NO PROJETO ESTRUTURAL.
- HACHURAS DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

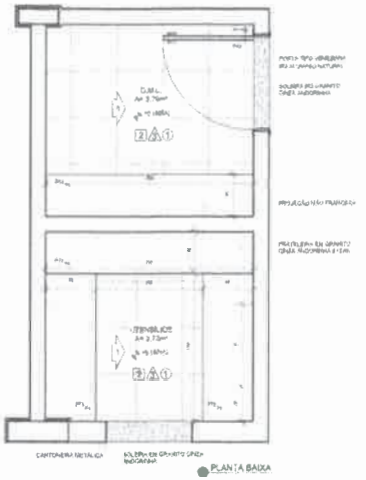
REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MARCAS/FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTRUTIVOS ARQUIVADOS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO OBRIGA/OBRIGA A EXECUÇÃO DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

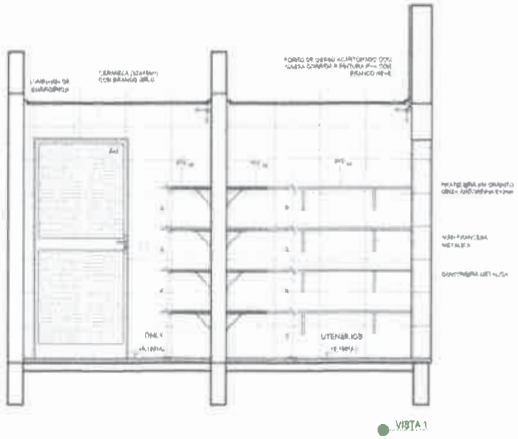


CROQUI DE REFERÊNCIA

2 VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25

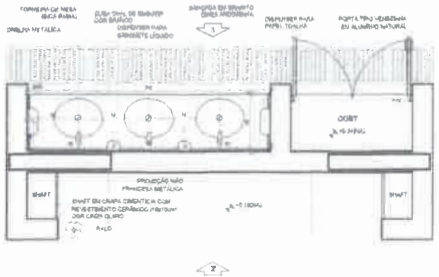


PLANTA BAIXA



VISTA 1

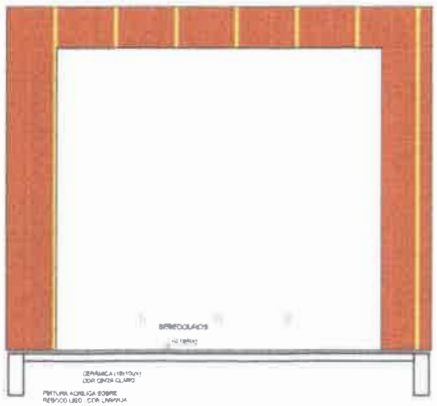
3 VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25



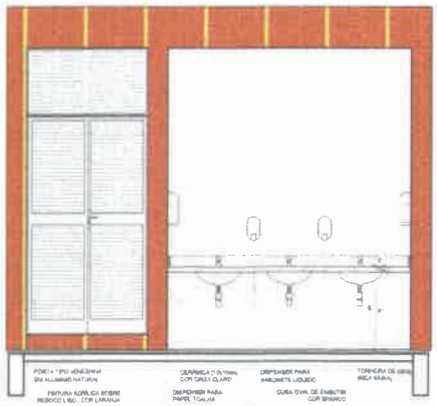
PLANTA BAIXA



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3

Nº DATA DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DF/FO

CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO
DESPENSA / DML / UTENSÍLIOS
REFEITÓRIO

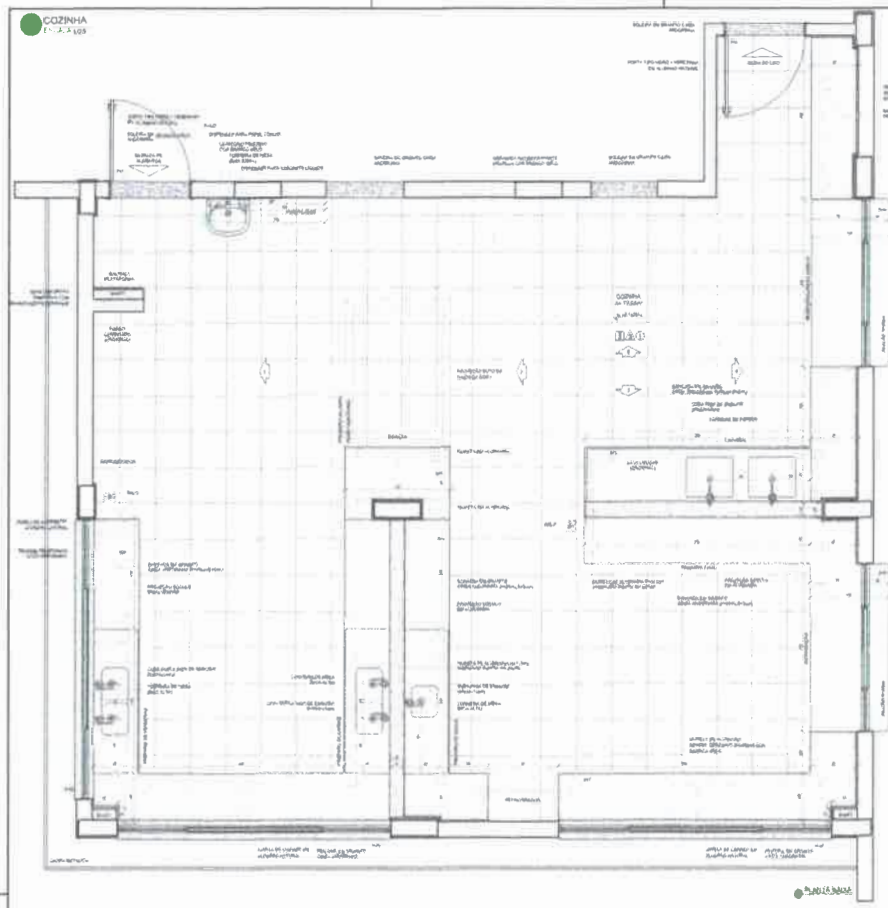
ARQ

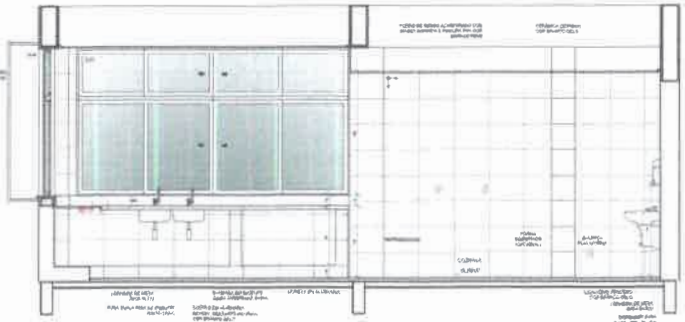
A1 (841x594)

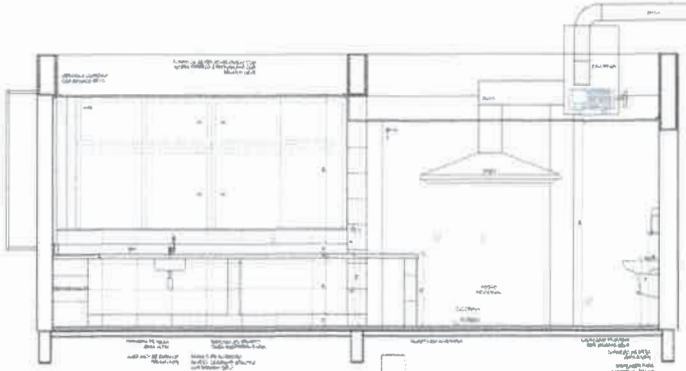
1/25

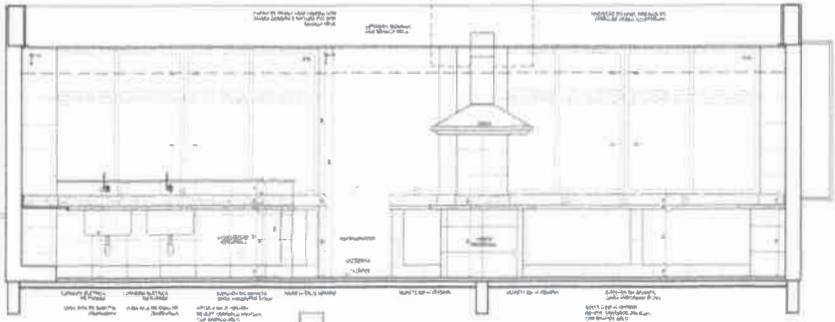
DATA

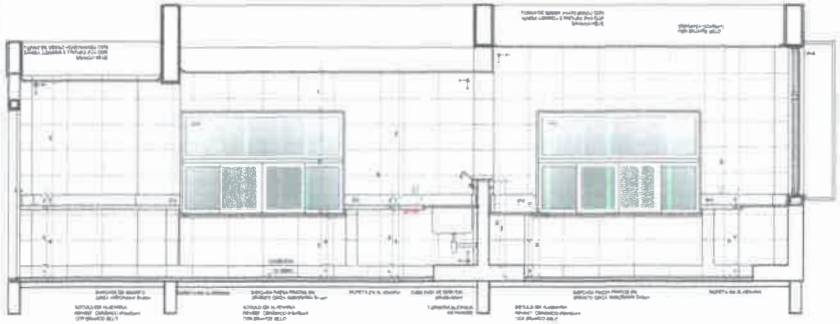
PRANCHA 37/45

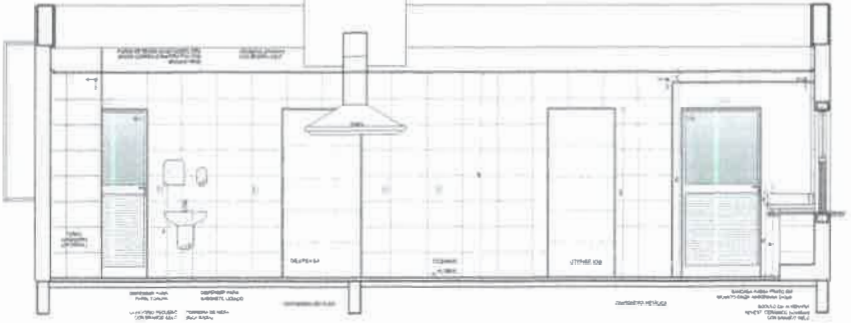


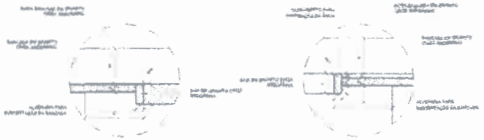














CROQUI DE REFERÊNCIA

FADE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

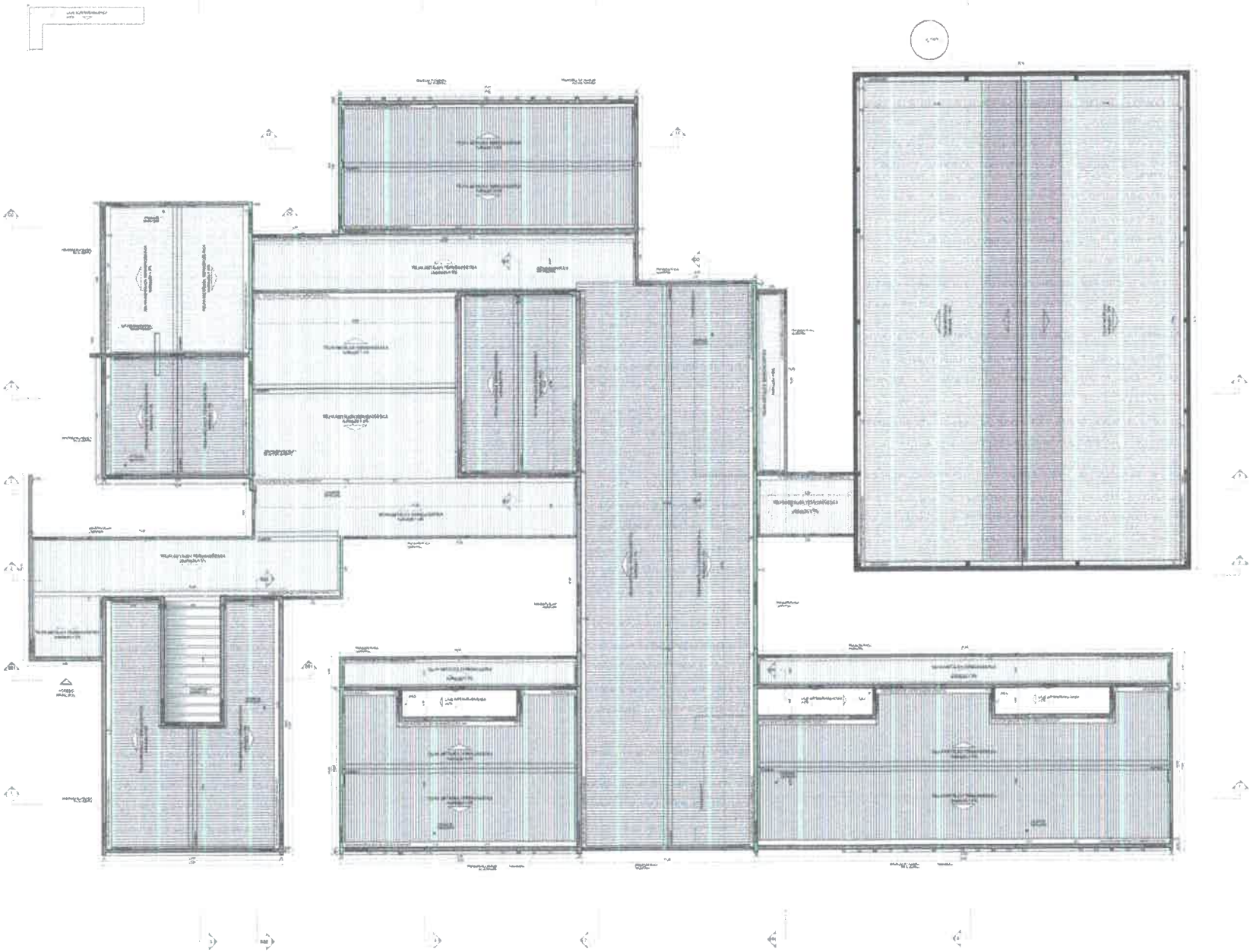
PROJETO DE ARQUITETURA

AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO

COZINHA

ARQ

38/45



1 PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA SISTEMA DE COBERTURA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

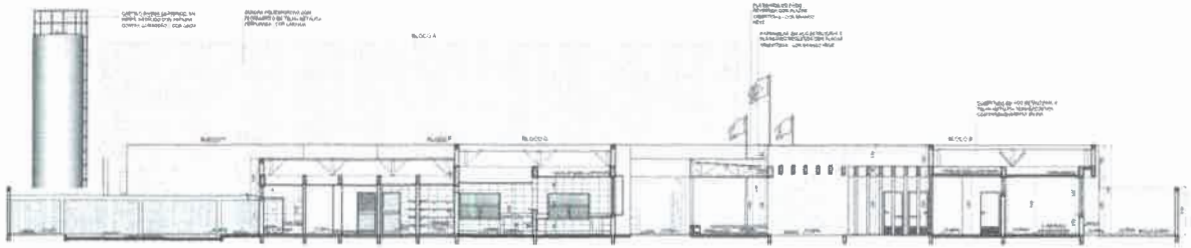
PROJETO DE ARQUITETURA

DIGET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

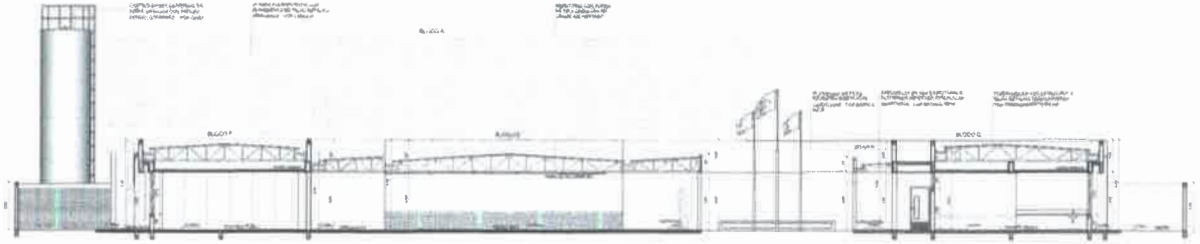
PLANTA DE COBERTURA

ARQ

07/45



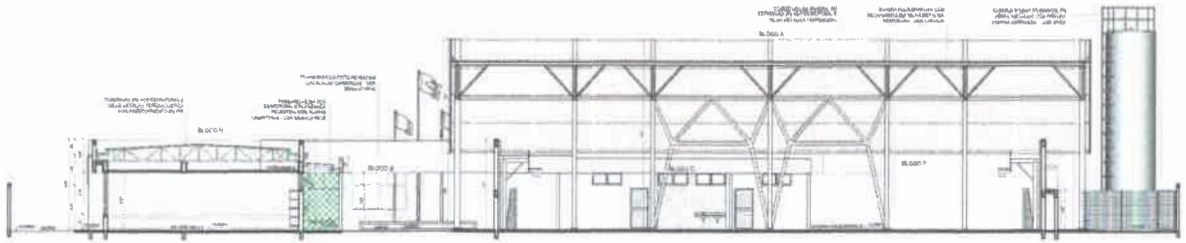
1 CORTE 5
ESCALA 1:100



2 CORTE 6
ESCALA 1:100



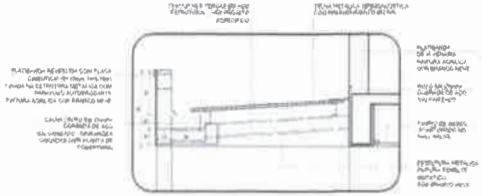
3 CORTE 7
ESCALA 1:100



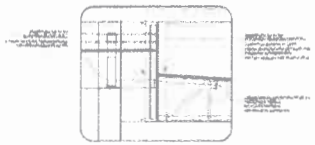
4 CORTE 8
ESCALA 1:100



5 DETALHE 1 - REFEITÓRIO
ESCALA 1:20



6 DETALHE 2 - PASSARELAS
ESCALA 1:20



7 DETALHE 3 - PÁTIO COBERTO
ESCALA 1:20



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

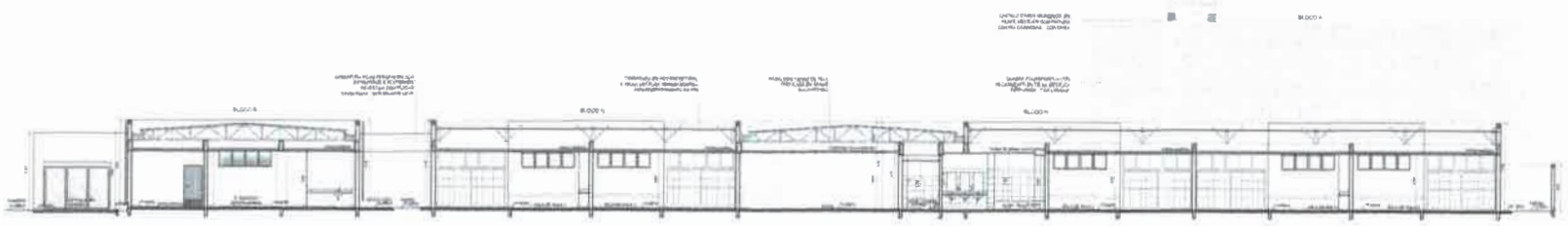
PROJETO DE ARQUITETURA

CORTES GERAIS

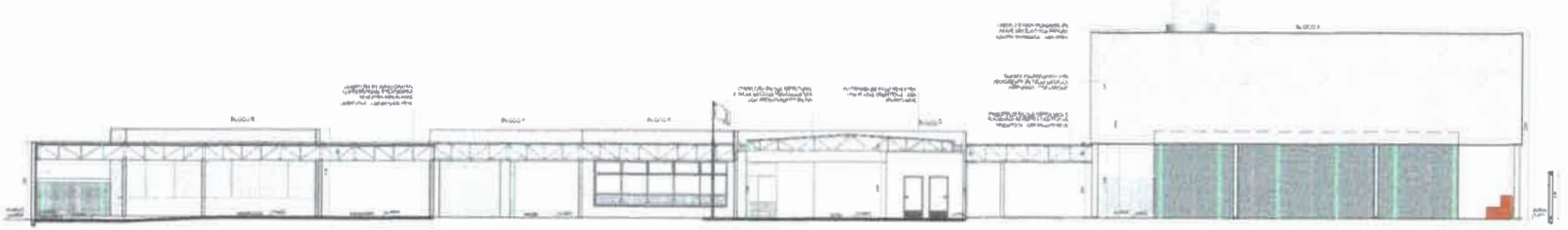
DETALHES

ARQ

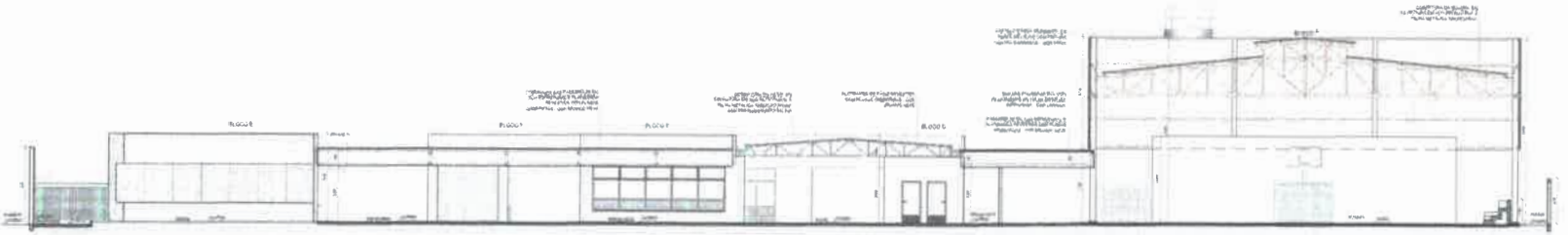
09/45



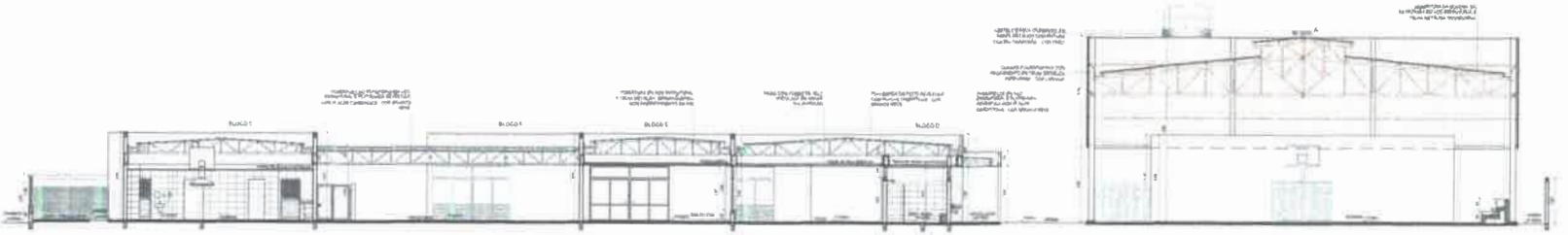
1 CORTE 1
ESCALA 1/100



2 CORTE 2
ESCALA 1/100



3 CORTE 3
ESCALA 1/100



4 CORTE 4
ESCALA 1/100



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROJETISTAS

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ARQUITETURA

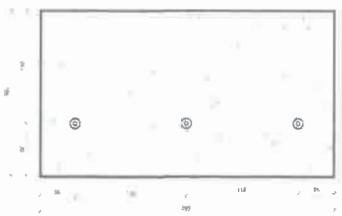
DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

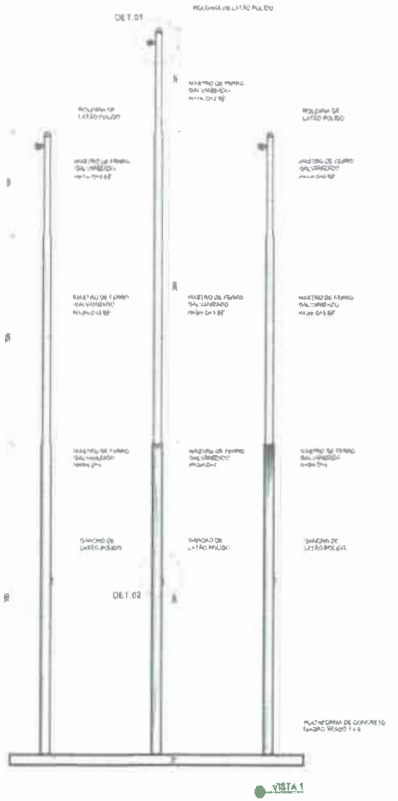
CORTES GERAIS

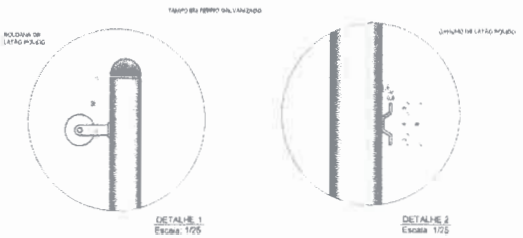
ARQ

FOLHA 08/45

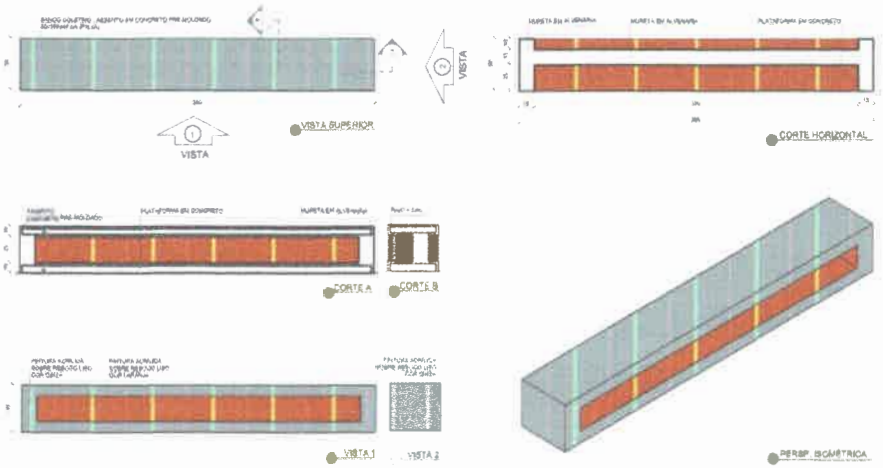
1 MASTROS PARA BANDEIRAS
ESCALA 1/25



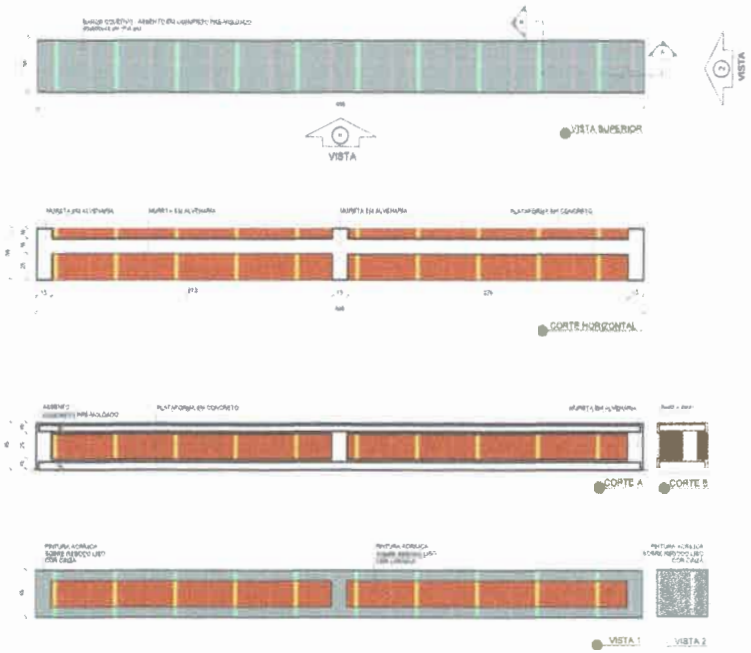




2 BC1 - BANCO COLETIVO
ESCALA 1/25



3 BC2 - BANCO COLETIVO
ESCALA 1/25



NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS, FABRICANTES E DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA - O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO / UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

ULFG — CREA — RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

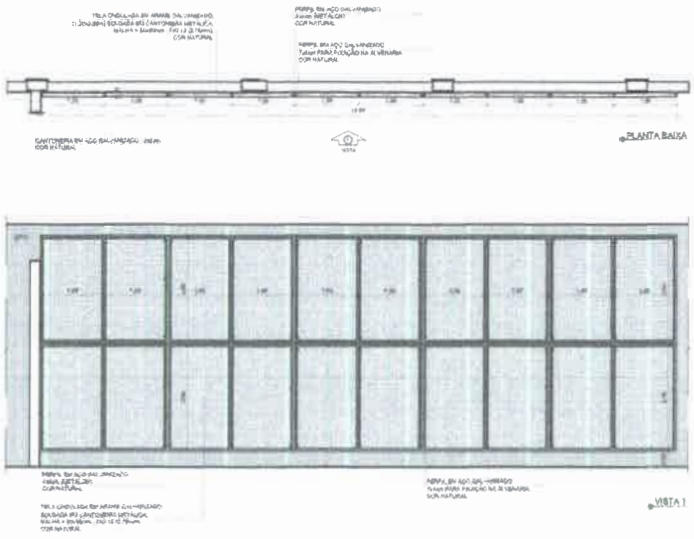
DETALHAMENTO
MASTROS PARA BANDEIRAS
BANCOS

ARQ

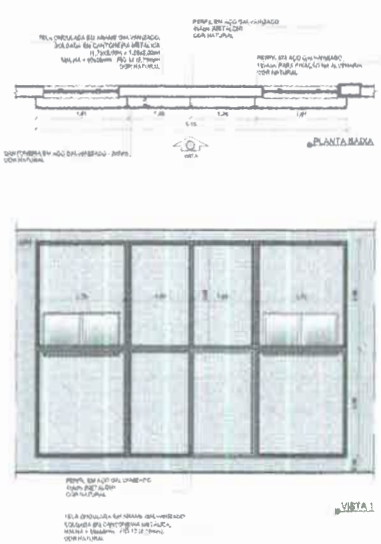
REVISÃO R 00

ESCALA

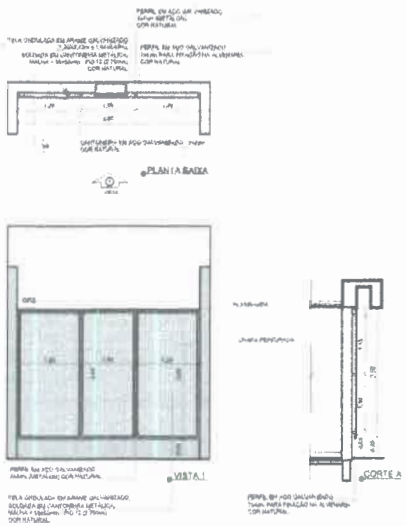
DATA 03/15



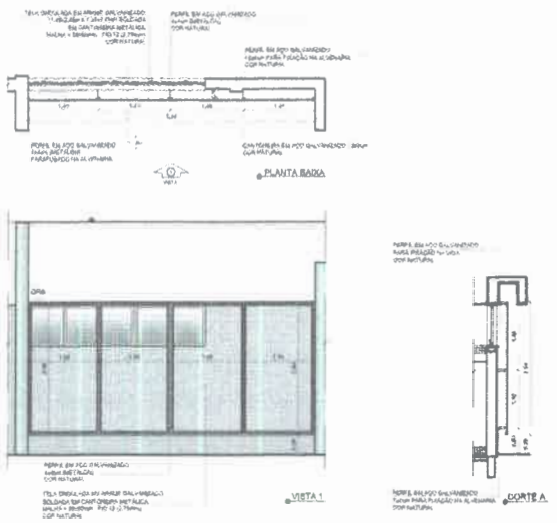
1 GRADIL 3 - BLOCO B
ESCALA 1:50



2 GRADIL 4 - BLOCO B
ESCALA 1:50



3 GRADIL 5 - BLOCO F,G e H
ESCALA 1:50



4 GRADIL 6 - BLOCO H
ESCALA 1:50

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS REFERENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS COMETIDA NAME APENAS COMO REFERÊNCIA - O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº DATA
CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO CREA
AUTOR DO PROJETO CAU

CREA
RA

OBSERVAÇÕES

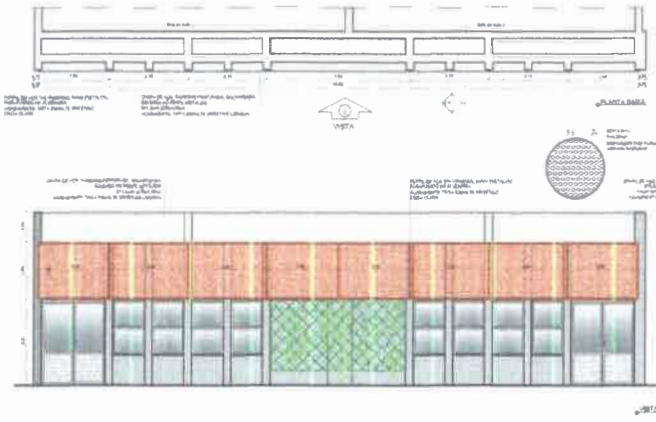
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

DIRETORIA DE GESTÃO E ARTICULAÇÃO
COORDENAÇÃO GERAL DE INFRAESTRUTURA EDUCACIONAL
DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

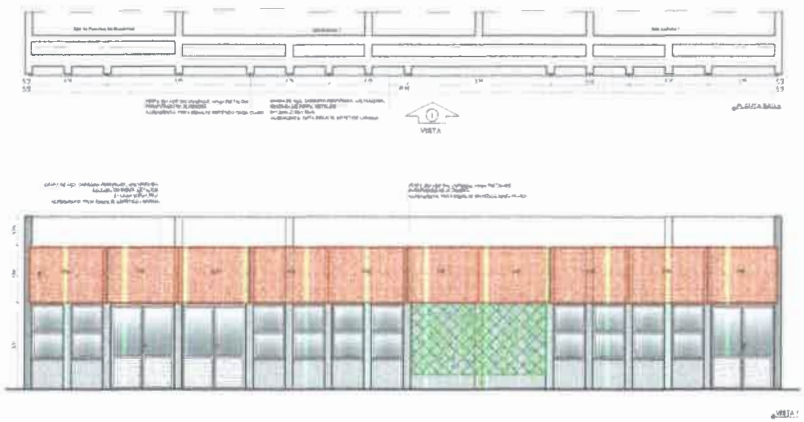
DETALHAMENTO
GRADIL PARA VEGETAÇÃO

ARQ

REVISÃO R.00
ESCALA 1:50
DATA
FOLHA 30/45
A1 (841x594)



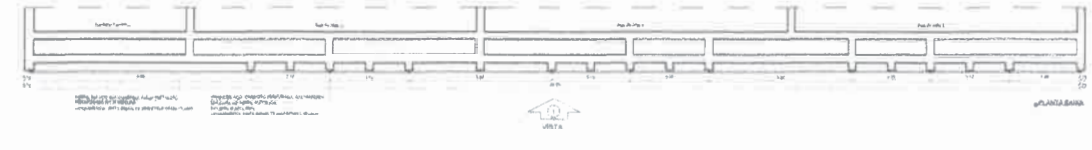
1 CHAPA PERFURADA - BLOCO G
ESCALA 1:50



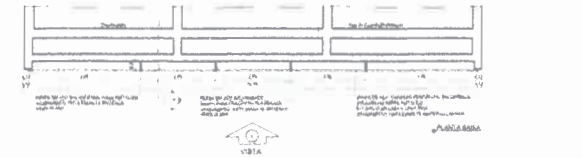
2 CHAPA PERFURADA - BLOCO F
ESCALA 1:50



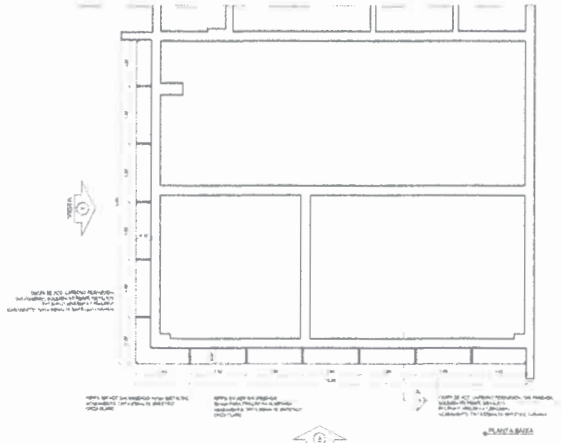
CROQUI DE REFERÊNCIA

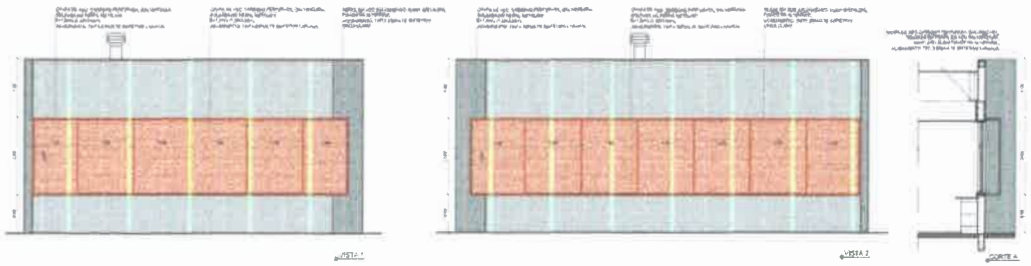


3 CHAPA PERFURADA - BLOCO H
ESCALA 1:50



4 CHAPA PERFURADA - BLOCO B





5 CHAPA PERFURADA - BLOCO C
ESCALA 1:50

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO 3

PROJETO DE ARQUITETURA

DETALHAMENTO
CHAPA PERFURADA

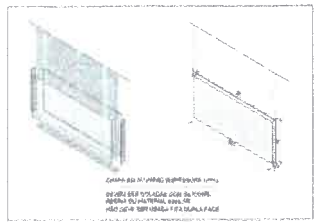
ARQ

NOTAS

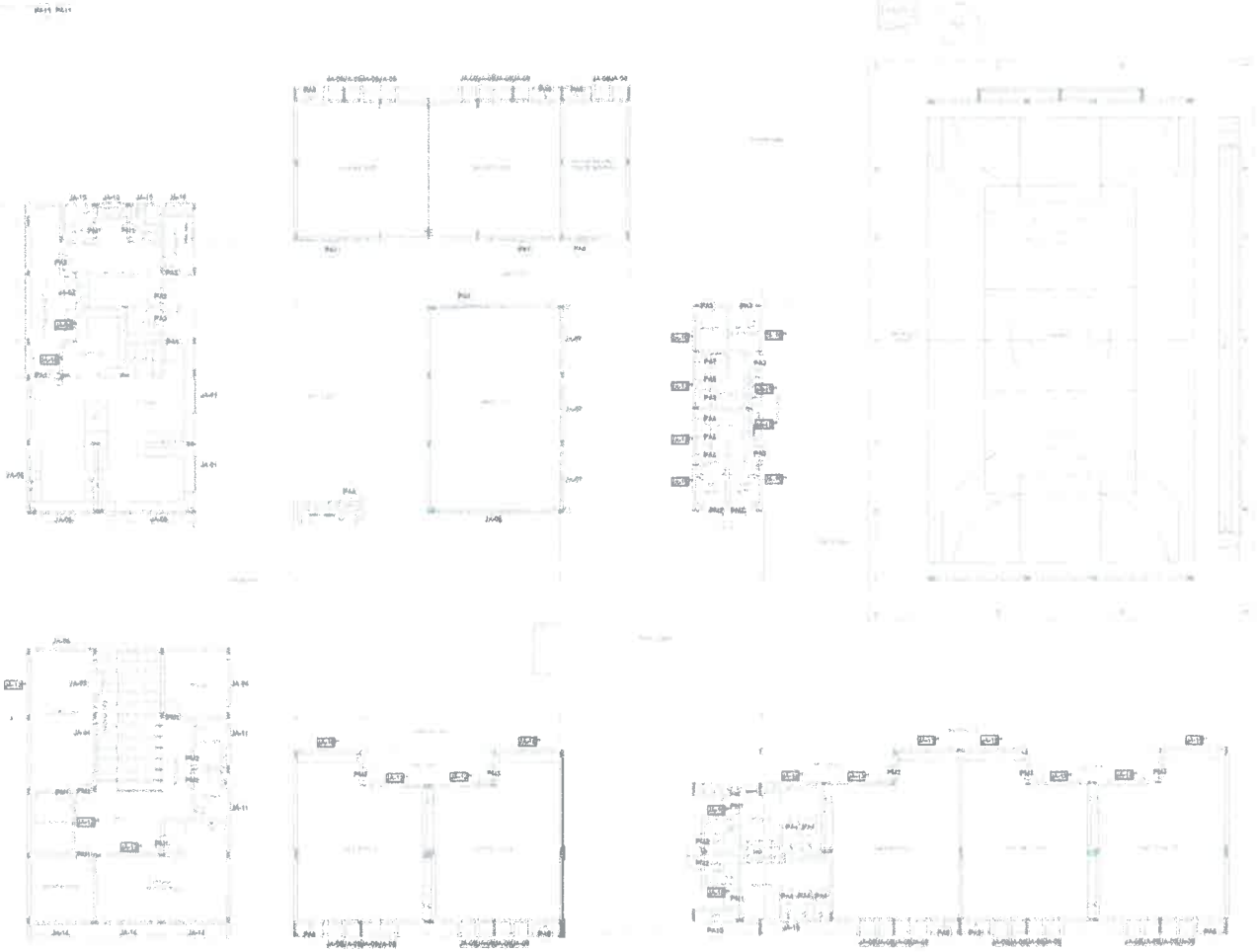
MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PRODUTOS CONSTITUINTES APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO ENDOSSA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



DETALHE CHAPA METÁLICA
PARA PORTAS DE MADEIRA



1 MAPA DE ESQUADRIAS
ESCALA 1/150

Nº DATA REVISÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIA :

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DATA

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

MAPA DE ESQUADRIAS

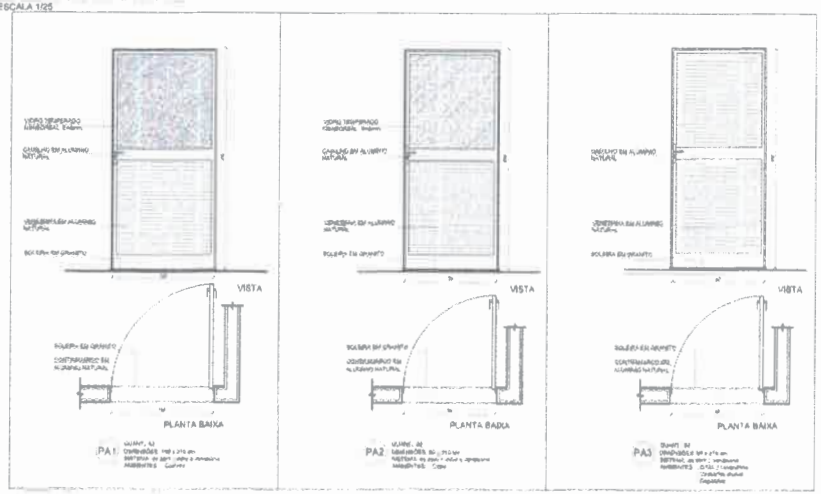
ARQ

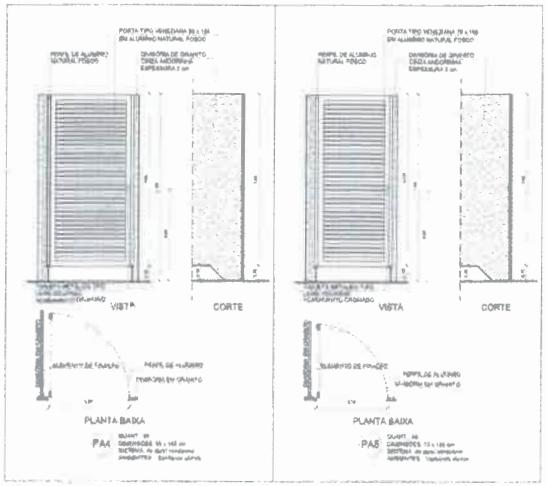
ESCALA 1/150

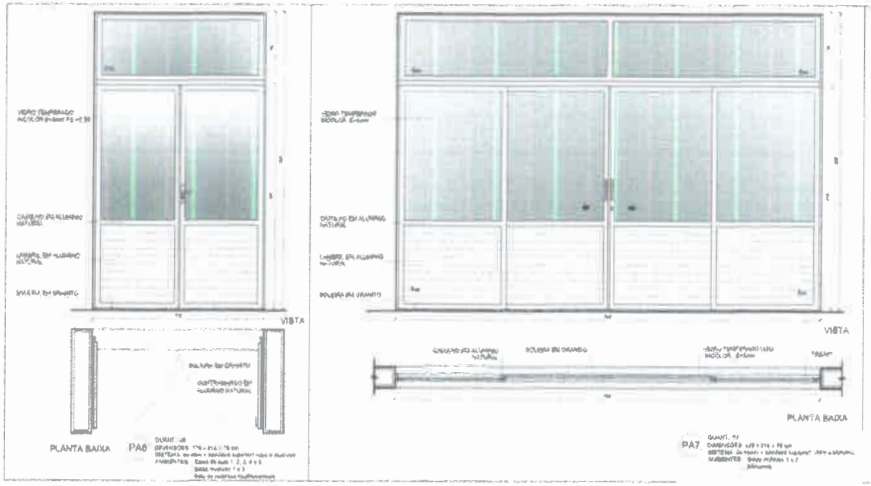
PRANCHA 11/45

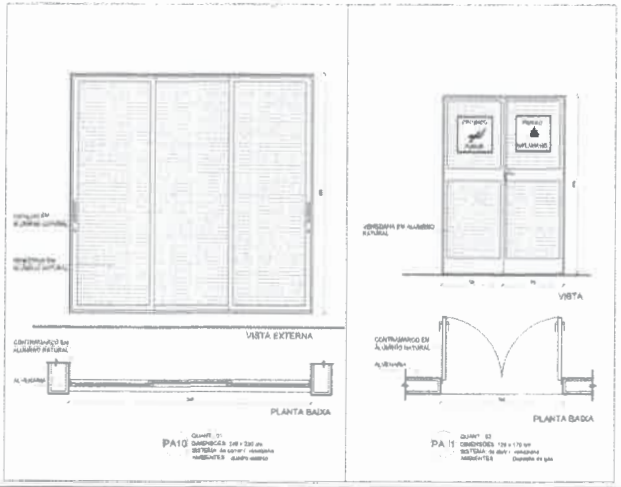
A1 (841x594)

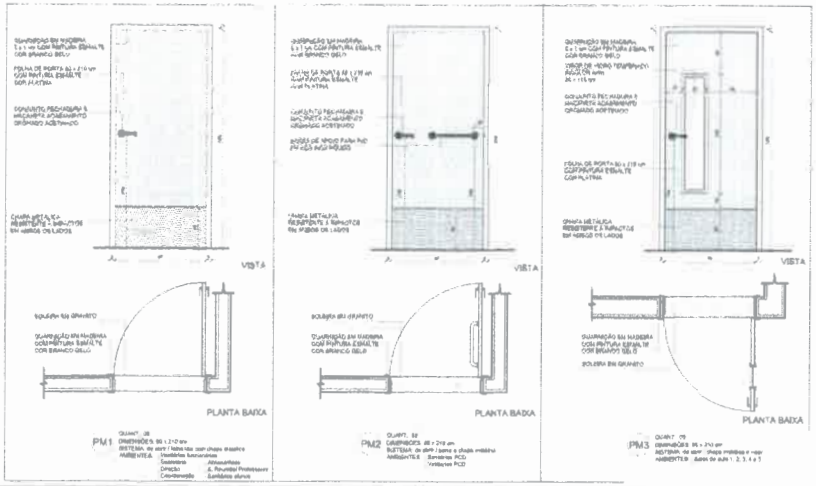
1 DETALHAMENTO DAS PORTAS
ESCALA 1/25











NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO ENDOSSA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.).

MAPA DE ESQUADRIAS - PORTAS

PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Ref	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Folhas (un)	Acessórios
P01	02	150 x 270	de abrir - veneziana	01	Comum
P02	02	90 x 210	de abrir - veneziana	01	Cabo anti-vandalismo
P04	04	60 x 210	de abrir	01	Comum, fechadura, maçaneta, dobradiça, barra de apoio
P05	06	80 x 160	de abrir	01	Barra de apoio, fechadura, maçaneta, dobradiça
P06	06	70 x 160	de abrir	01	Fechadura, dobradiça
P07	06	170 x 210 + 70	de abrir + basculante superior	02	Barra de apoio, fechadura, maçaneta, dobradiça
P08	05	420 x 210 + 70	de abrir + basculante superior	04	Barra de apoio, fechadura, maçaneta, dobradiça
P09	01	210 x 210 + 70	de abrir + basculante superior	02	Barra de apoio, fechadura, maçaneta, dobradiça
P10	01	120 x 210 + 70	de abrir + basculante superior	02	Barra de apoio, fechadura, maçaneta, dobradiça
P11	01	240 x 230	de abrir	02	Fechadura, dobradiça
P12	02	120 x 170	de abrir	02	Fechadura, dobradiça

PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA

Ref	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Folhas (un)	Acessórios
P01	06	80 x 210	de abrir - veneziana	01	Fechadura, dobradiça, barra de apoio, barra de apoio, fechadura, dobradiça, barra de apoio, fechadura, dobradiça
P02	02	80 x 210	de abrir - veneziana	01	Fechadura, dobradiça, barra de apoio, fechadura, dobradiça
P03	06	80 x 210	de abrir	01	Fechadura, dobradiça

PORTAS DE MADEIRA E DEMAIS ESQUADRIAS: VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (ARQ-ESC-5A-02)

Nº	DATA	REVISÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO :

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CPF

CREA

RT

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

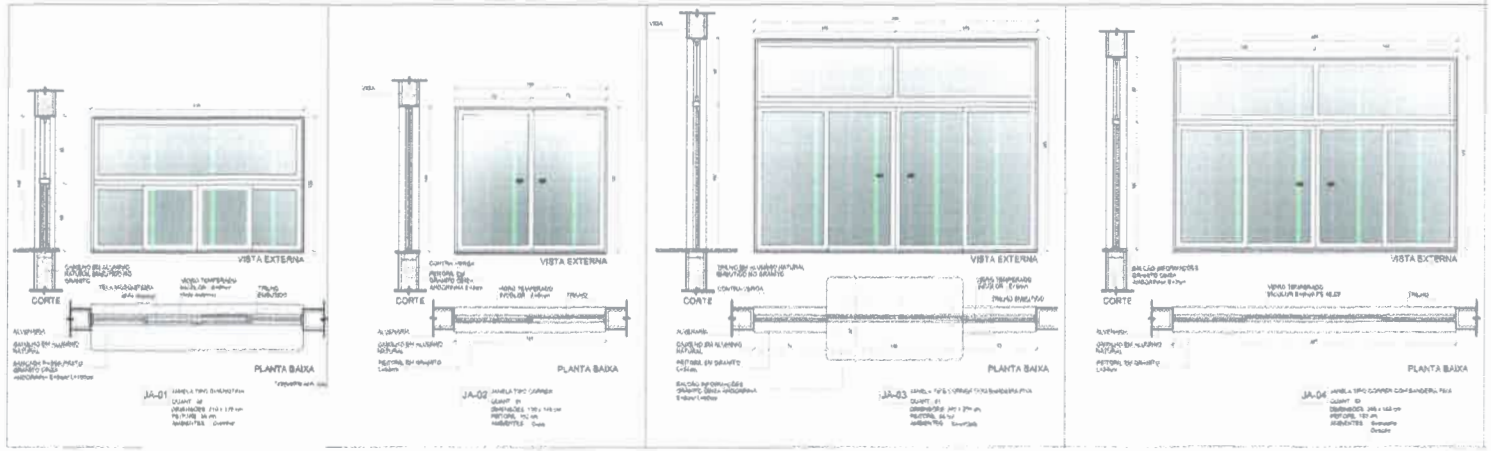
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura

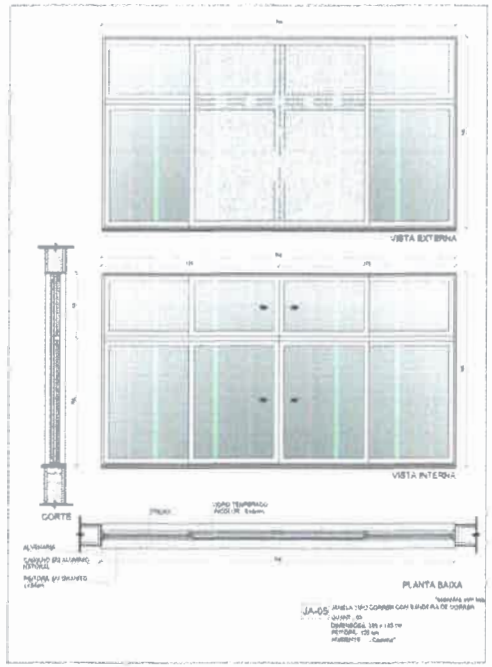
DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
PORTAS

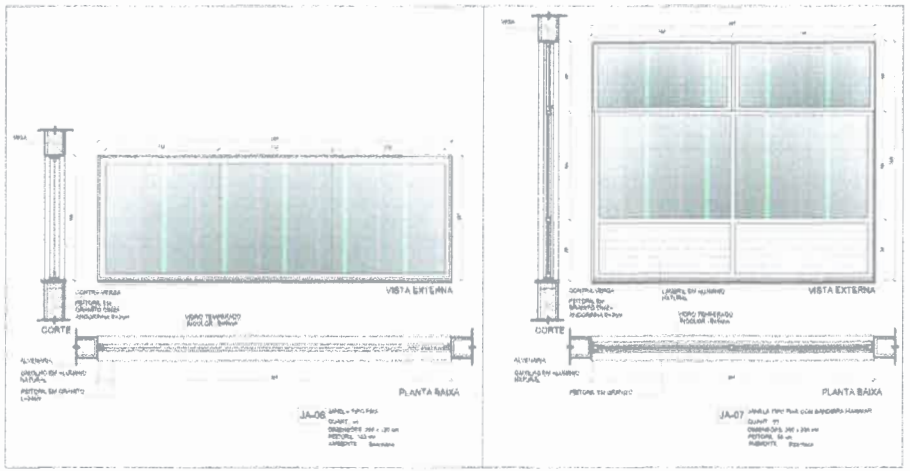
ARQ

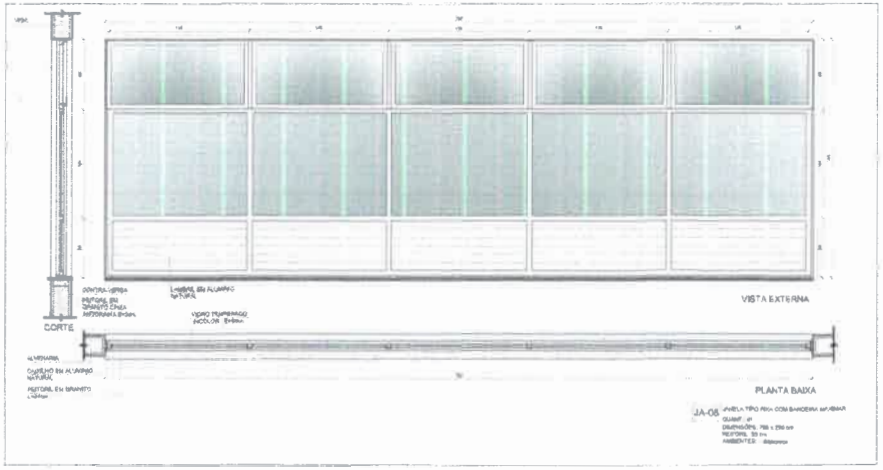
ESCALA: 1/25

PRANCHA: 12/45









1 DETALHAMENTO DAS JANELAS
ESCALA 1/25

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS E CONSTITUÍDAS APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS

JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Cód.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Vidro	Peitoril (cm)	Ambientes	Observações
JA-01	12	210 x 170	correr com bandeira	6 mm	90	Sala de aula	
JA-02	2	150 x 120	correr	6 mm	110	Sala de coordenação	
JA-03	2	300 x 220	maxim-ar	6 mm	110	Secretaria	
JA-04	2	300 x 120	maxim-ar com bandeira fixa	6 mm	110	Sala de aula, Biblioteca	
JA-05	2	285 x 170	correr com bandeira fixa	6 mm	110	Cozinha*	
JA-06	2	300 x 120	maxim-ar	6 mm	110	Depósito	
JA-07	2	285 x 220	maxim-ar com bandeira fixa	6 mm	110	Refeitório	
JA-08	2	700 x 250	maxim-ar com bandeira fixa	6 mm	90	Sala de aula, Sala de coordenação, Sala de leitura	
PM1	14	120 x 80	maxim-ar	6 mm	110	Refeitório*, Cozinha*, Área livre, Sala de coordenação*	
JA-09	2	285 x 80	basculante	6 mm	110	Área livre*, Sala de coordenação*	
JA-10	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-11	2	200 x 80	basculante	6 mm	90	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-12	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-13	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-14	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-15	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-16	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-17	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-18	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-19	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-20	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-21	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-22	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-23	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-24	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-25	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-26	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-27	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-28	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-29	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-30	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-31	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-32	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-33	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-34	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-35	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-36	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-37	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-38	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-39	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-40	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-41	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-42	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-43	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-44	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-45	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-46	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-47	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-48	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-49	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-50	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-51	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-52	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-53	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-54	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-55	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-56	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-57	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-58	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-59	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-60	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-61	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-62	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-63	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-64	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-65	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-66	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-67	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-68	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-69	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-70	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-71	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-72	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-73	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-74	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-75	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-76	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-77	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-78	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-79	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-80	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-81	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-82	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-83	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-84	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-85	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-86	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-87	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-88	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-89	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-90	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-91	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-92	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-93	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-94	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-95	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-96	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-97	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-98	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	
JA-99	2	285 x 120	basculante	6 mm	110	Almoxarifado*, Depósito de limpeza*	
JA-100	2	300 x 80	basculante	6 mm	110	Sanitários adaptados, Vestiário	

PARA OS PORTÕES E GRADEAMENTOS, VER ESPECIFICAÇÕES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.

Nº DATA DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

ELFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
JANELAS

ARQ

ESCALA: 1/25

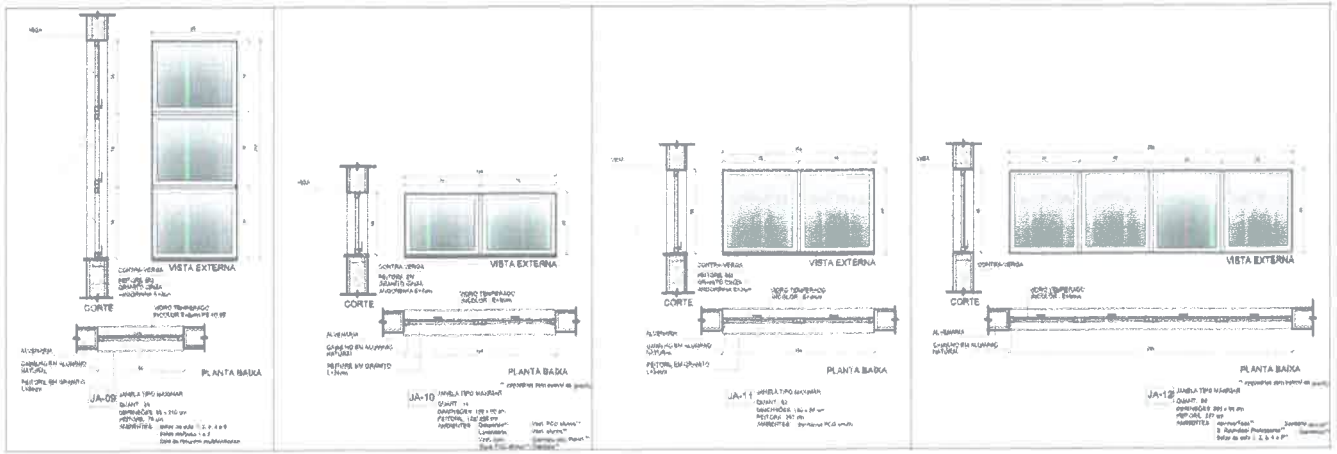
PRANCHA: 13/45

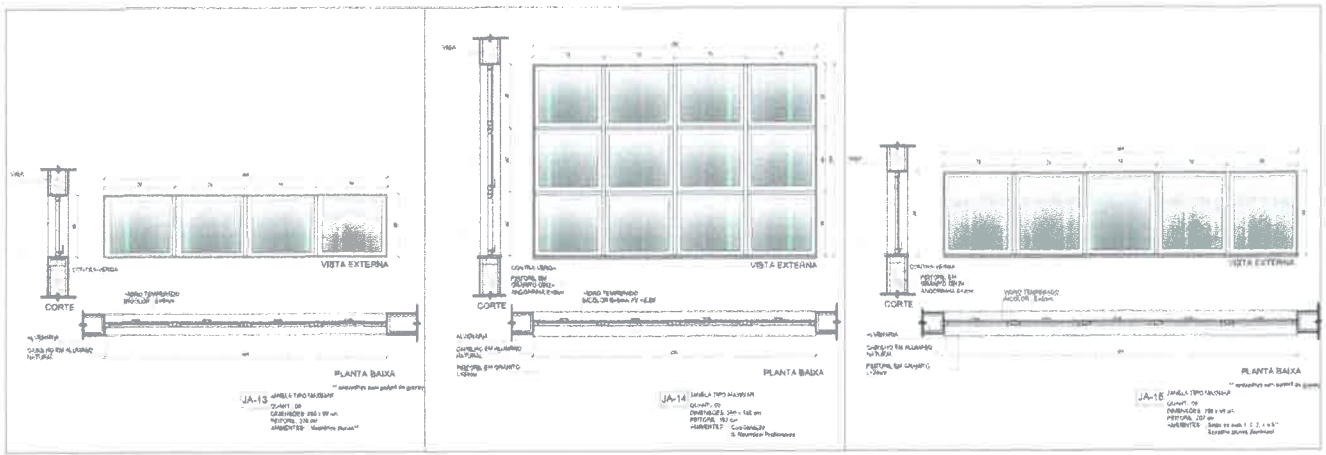
NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PLANOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. MARCAS E FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AO PROJETO SÃO CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRETORIZA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES;





1 DETALHAMENTO DAS JANELAS
ESCALA 1:25

MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS

JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

Peit.	Quantidade	Dimensões (mm)	Tipo	Área (m²)	Área total (m²)	Peitoril (mm)	Ambientes
JA-01	02	2100 x 1100	Maxim-ar	2,31	4,62	900	Cozinha
JA-02	01	1200 x 1000	Maxim-ar	1,20	1,20	1000	Depósito de Merenda
JA-03	02	2000 x 1200	Maxim-ar	2,40	4,80	900	Lactário
JA-04	02	2000 x 1200	Maxim-ar	2,40	4,80	900	Refeitório Infantil
JA-05	02	2000 x 1200	Maxim-ar	2,40	4,80	900	Cozinha
JA-06	02	2000 x 1200	Maxim-ar	2,40	4,80	900	Cozinha
JA-07	02	2000 x 1200	Maxim-ar	2,40	4,80	900	Refeitório
JA-08	02	2000 x 1200	Maxim-ar	2,40	4,80	900	Refeitório
JA-09	02	2100 x 2100	Maxim-ar	4,41	8,82	900	Refeitório
JA-10	02	1200 x 1200	Maxim-ar	1,44	2,88	900	Refeitório
JA-11	02	1200 x 1200	Maxim-ar	1,44	2,88	900	Refeitório
JA-12	14	1100 x 1200	Maxim-ar	1,32	18,48	900	Salas de aula, Sala de recursos, Sala de repouso, Coordenação, Direção, Secretaria, Sala de professores, Depósito de material pedagógico, Depósito de limpeza, Vestiário feminino, Vestiário masculino, Sanitário PCD feminino, Sanitário PCD masculino, Sanitário feminino, Sanitário masculino, Sanitário infantil feminino, Sanitário infantil masculino, Fraldário
JA-13	02	2100 x 1200	Maxim-ar	2,52	5,04	900	Cozinha
JA-14	02	2400 x 1200	Maxim-ar	2,88	5,76	900	Cozinha
JA-15	02	2100 x 1200	Maxim-ar	2,52	5,04	900	Cozinha

PARA DE PEITORIS E VERGAS VER PLANTA BAIXA E CORTE ESPECIFICADOS. ET-ARQ-ALU (PEITORIS).

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: 1

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — data

AUTOR DO PROJETO — data

ELPO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
JANELAS

ARQ

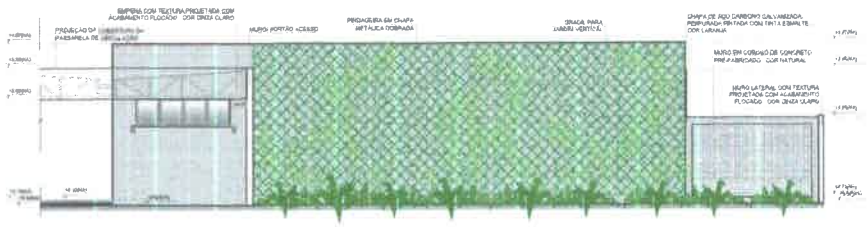
REVISÃO: R 00

ESCALA: 1:25

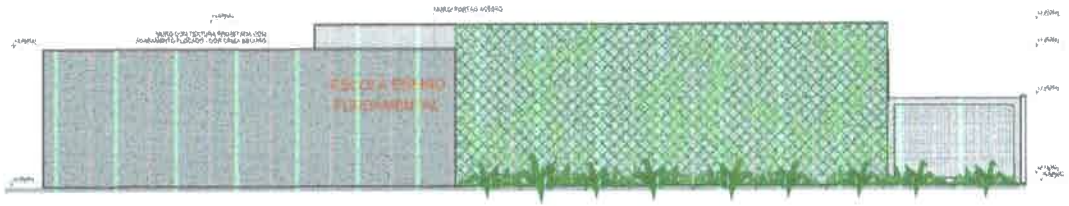
DATA: JANEIRO/2021

PRANCHA: 14/45

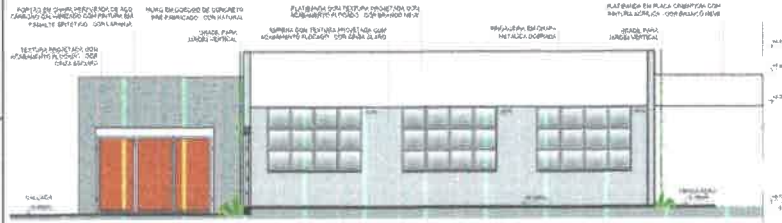
AT (E41x594)



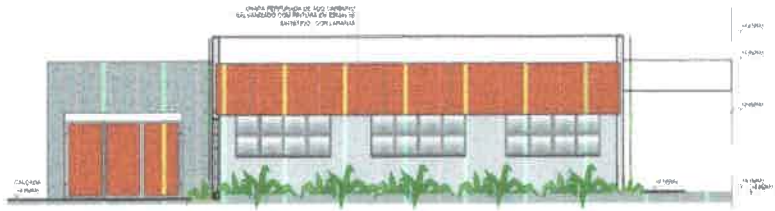
1 FACHADA 1B
ESCALA 1/75



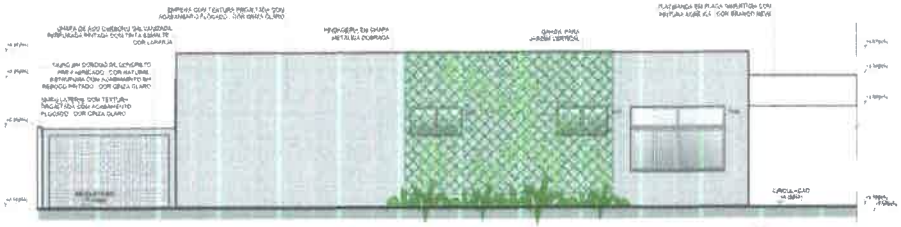
2 FACHADA 1B
ESCALA 1/75



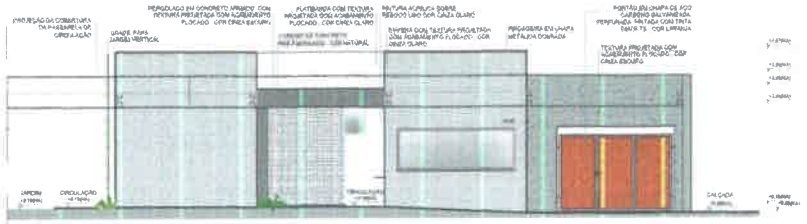
3 FACHADA 2B
ESCALA 1/75



4 FACHADA 2B
ESCALA 1/75



5 FACHADA 3B
ESCALA 1/75



6 FACHADA 4B
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

NOTAS
MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
CONFERIR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
VERIFICAR OBTENÇÃO DE CONCESSIONÁRIAS E PREFEITURA.
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS
PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
MANUAIS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS DESENVOLVIDOS APRESENTADOS COMO REFERÊNCIA.
O FNDE NÃO GARANTIRÁ A EXISTÊNCIA DE MARCAS E REVENDEDORES CADASTRO DE FABRICANTES.

LEGENDA ARQUITETÔNICA
GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
PINTURA EM CERÂMICA (70x70) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (NÃO É FOSCO)
PINTURA EM CERÂMICA (70x70) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (NÃO É FOSCO) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO, COR LARANJA SUAVE, DE 3 TONS.
TEXTURA ARQUITETADA COM ACABAMENTO POLIDO COR BRANCO NEVE
TEXTURA ARQUITETADA COM ACABAMENTO POLIDO COR CINZA CLARO
TEXTURA ARQUITETADA COM ACABAMENTO POLIDO COR CINZA ESCURO
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO, COR LARANJA
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO, COR CINZA CLARO

DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO
CREA
RRT
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

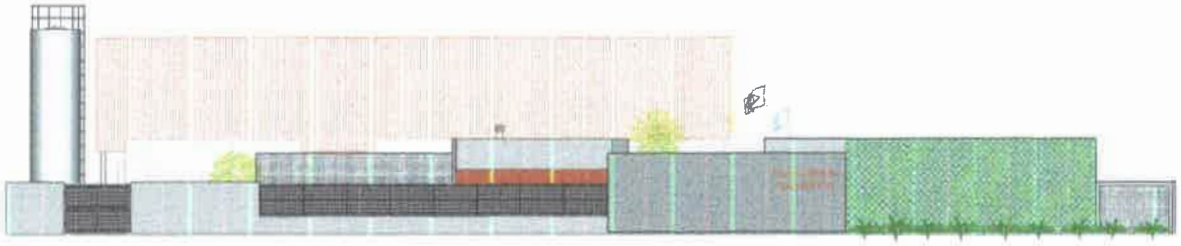
PLANTA BAIXA
FACHADAS
BLOCO B - ADMINISTRATIVO

ARQ

ESCALA 1:75
DATA JANEIRO/2021
PRANCHA 18/45
FORMATO A1 (841x594)



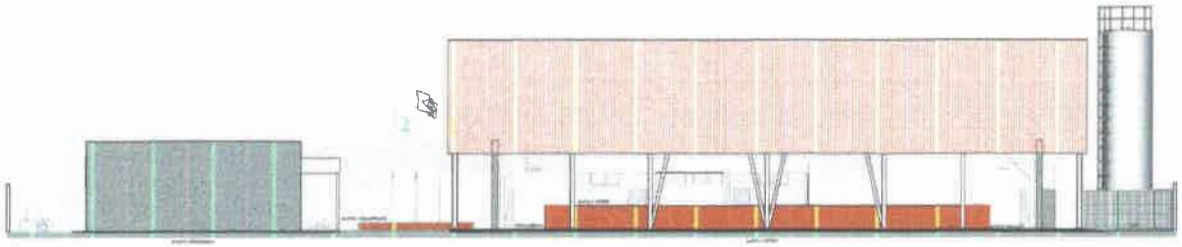
1 FACHADA 01
ESCALA 1:100



2 FACHADA 02
ESCALA 1:100



3 FACHADA 03
ESCALA 1:100



4 FACHADA 04
ESCALA 1:100



5 FACHADA 05
ESCALA 1:100

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR MEDIDAS EXATAS NOS PLANOS DO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DEMAIS DIMENSÕES PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO ARQUITETÔNICO E O ESTRUTURAL DESCARTAR A INFORMAÇÃO CONTRÁRIA AOS DESENHOS.
- A TERMINOLOGIA NESTE PROJETO SEGUE AS NORMAS DA EMPRESA DO FNDE

IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CREA

DATA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TEMPEO

PROJETO DE ARQUITETURA

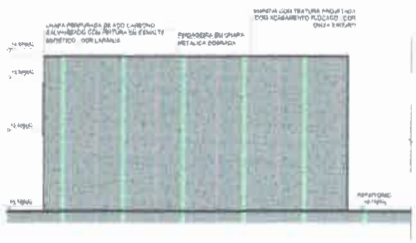
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS GERAIS

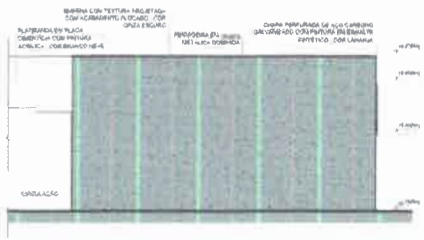
ARQ

ESCALA 1/100

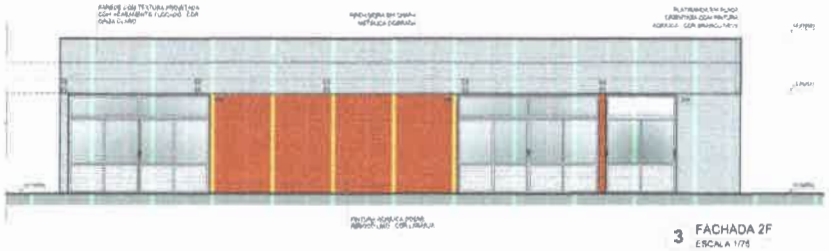
PRANCHA 11/45.



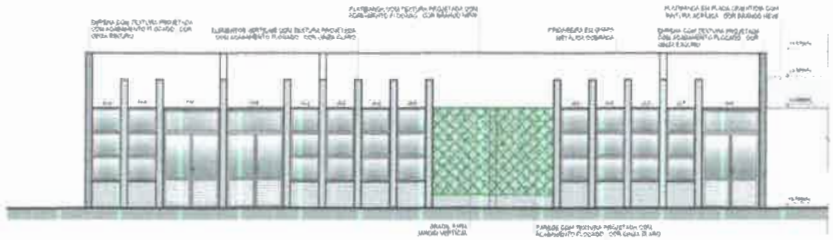
1 FACHADA 1F
ESCALA 1/75



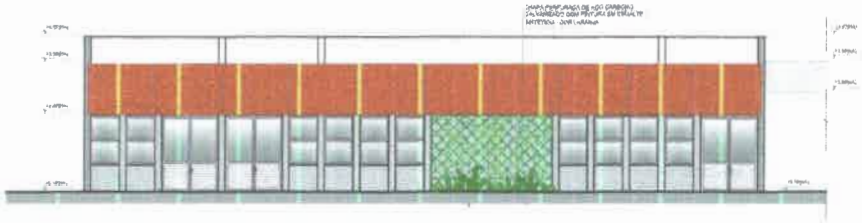
2 FACHADA 3F
ESCALA 1/75



3 FACHADA 2F
ESCALA 1/75



4 FACHADA 4F
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4F
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
APROPRIAR MEDIÇÃO EXATA DOS PLANOS DO PROJETO ESTRUTURAL.
VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS REFERENTES ÀS PRINCIPAIS DE DETALHAMENTO E PLANO DE CORTE DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PRIORIZANDO A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS.
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MARCAS PADRONIZADAS OU NA FALTA DE REFERÊNCIAS ADOTADOS AQUELES QUE CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA BIBLIOGRÁFICA

GRADE METÁLICA PARA BARRA VERTICAL
PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ASSENTAMENTO ACETINADO ATÉ O METRO
PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ASSENTAMENTO ACETINADO (1M E 5 CM) + PINTURA ACRÍLICA - SOBRE RESTO (1M) - COR CINZA CLARO (ALPHA OR 6 85%)
TEXTURA ARQUITETADA COM ASSENTAMENTO FLUIDIZADO - COR BRANCO NEVE
TEXTURA ARQUITETADA COM ASSENTAMENTO FLUIDIZADO - COR CINZA CLARO
TEXTURA ARQUITETADA COM ASSENTAMENTO FLUIDIZADO - COR CINZA ESCURO
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

CROQUI DE REFERÊNCIA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CAU

LOTE

CASA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO:
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

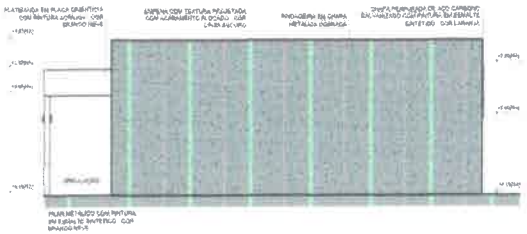
FACHADAS
BLOCO F - MULTIUSO

ARQ

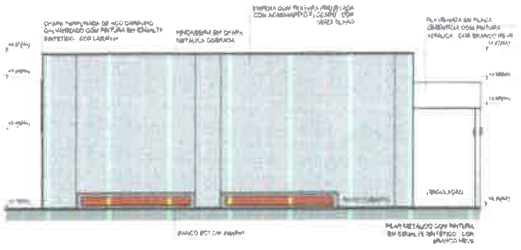
ESCALA: 1:100

DATA: R.00

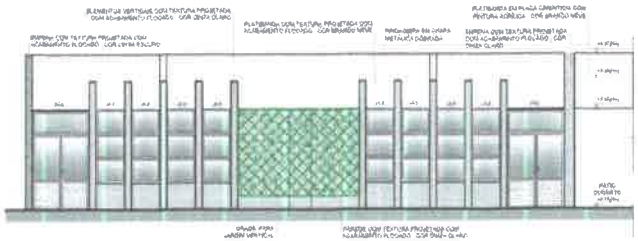
PRANCHA: 24/45



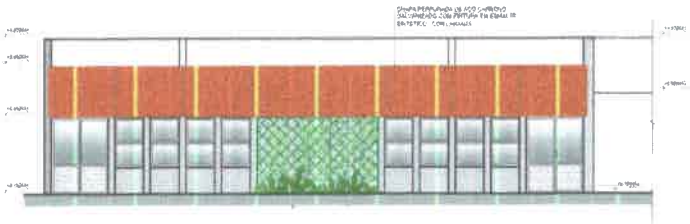
1 FACHADA 1G
ESCALA 1:75



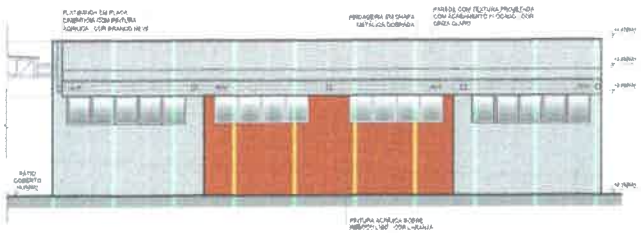
2 FACHADA 3G
ESCALA 1:75



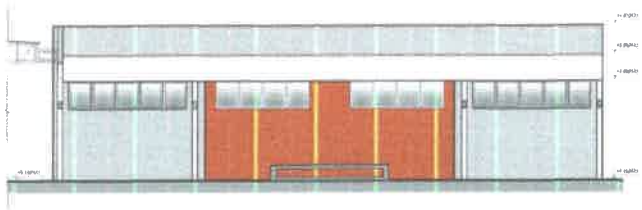
3 FACHADA 2G
ESCALA 1:75



4 FACHADA 2G
ESCALA 1:75



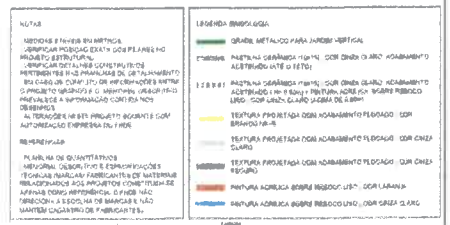
4 FACHADA 4G
ESCALA 1:75



5 FACHADA 4G
ESCALA 1:75

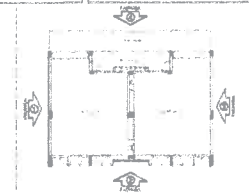


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



LEGENDA GRÁFICA

- GRADIL METÁLICO PARA MURO VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA 10x10 cm, COR BRANCA OU AMARELO ACETINADO OU SIMILAR, ASSENTADO COM ARGAMASSA AC-II
- PASTILHA CERÂMICA 10x10 cm, COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO OU SIMILAR, ASSENTADO COM ARGAMASSA AC-II E REJUNTE COM ARGAMASSA PARA REJUNTE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FELPUDO, COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FELPUDO, COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FELPUDO, COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO, COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO, COR CINZA CLARO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESIGNAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CROQUI DE REFERÊNCIA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CREA

RNP

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

ARQ

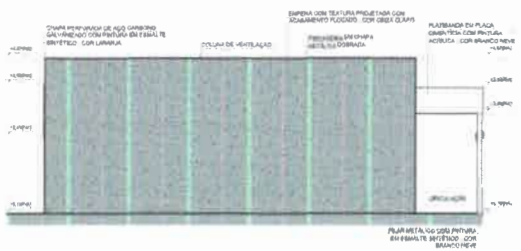
ESCALA: 1:75

PRANCHA: 26/45

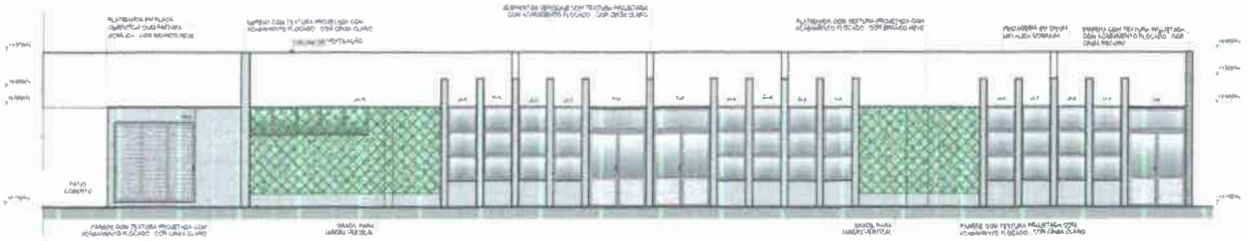
FORMATO: A1 (594 x 840)



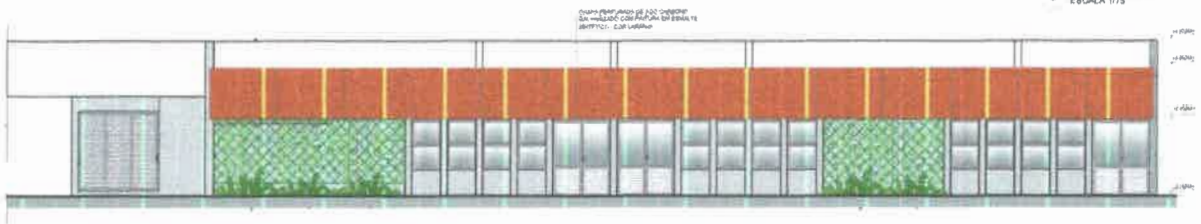
1 FACHADA 1H
ESCALA 1:75



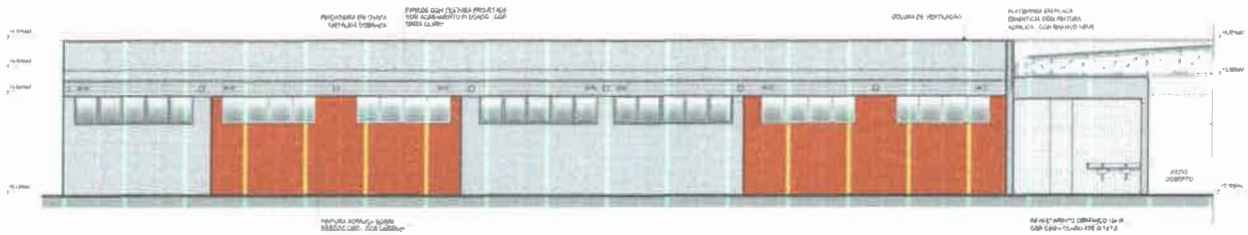
2 FACHADA 3H
ESCALA 1:75



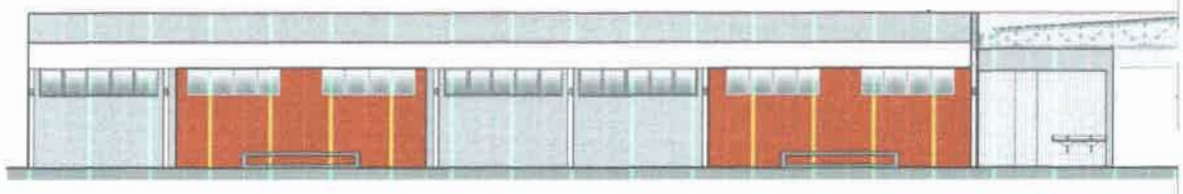
3 FACHADA 2H
ESCALA 1:75



4 FACHADA 2H
ESCALA 1:75



5 FACHADA 4H
ESCALA 1:75



6 FACHADA 4H
ESCALA 1:75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO EMBASADO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NESTE DESENHO.
ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO E PRESENÇA DO PROJ.

REFERÊNCIAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS E MARCANTES DE MATERIAIS ADOTADOS NOS PROJETOS DONELI PLAN-06 APRESENTADO COMO REFERÊNCIA, O PROJ. NÃO CONTEMPLA A ESPECIFICAÇÃO DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.

LEGENDA BÁSICA GERAL

GRADE METÁLICA PARA JARDIM VERTICAL
PINTURA CERÂMICA (TIPO) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO ENTRE TETOS
PINTURA CERÂMICA (TIPO) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (H = 0,90m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ALTURA 1,05m)
TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PLICADO - COR BRANCO NEVE
TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PLICADO - COR CINZA CLARO
TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PLICADO - COR CINZA ESCURO
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESIGNAÇÃO

CONTROLE DE ALTERAÇÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICIPIO

ENDEREÇO

MUNICIPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

LOTE | CASA | RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS

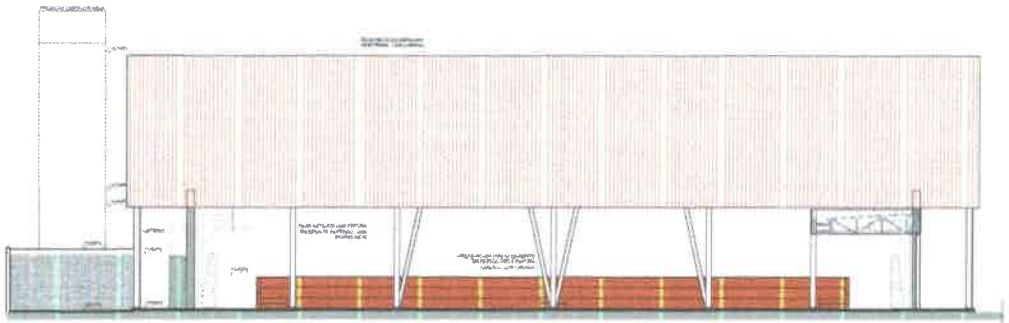
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

ARQ

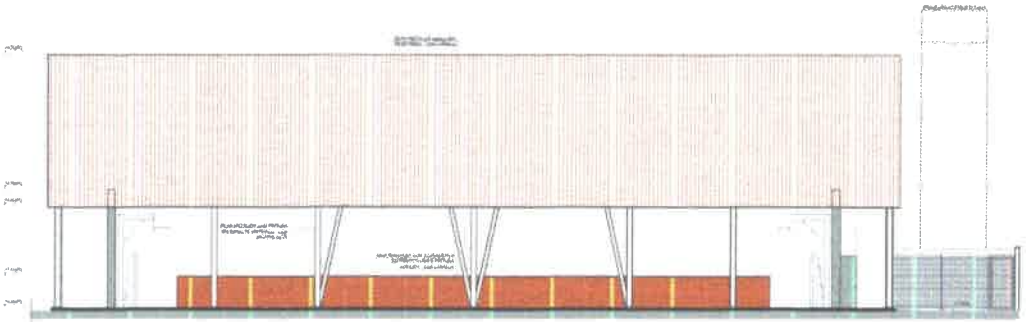
PROJETO: A1 (841x594)

ESCALA: 1:75

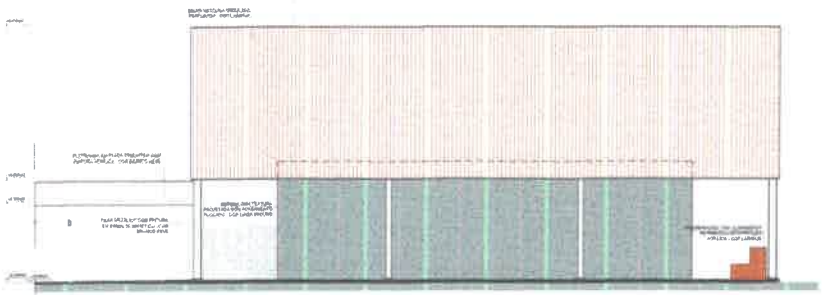
PRANCHA: 28/45



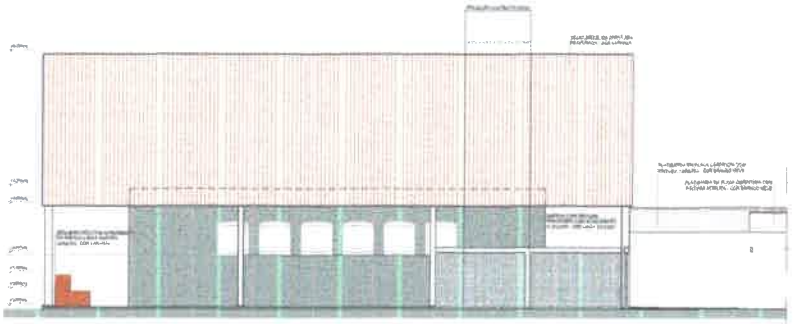
1 FACHADA 1A
ESCALA 1/75



2 FACHADA 3A
ESCALA 1/75



3 FACHADA 2A
ESCALA 1/75



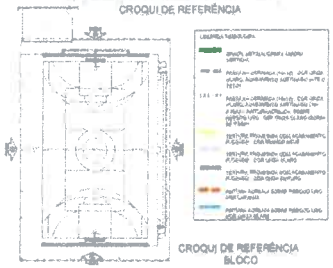
4 FACHADA 4A
ESCALA 1/75

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR A LOCAÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR OS NÍVEIS CONSTRUTIVOS ANTES DAS PREVISÕES DE DESLOCAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITOS INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO E APROVAÇÃO DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS PARCIALMENTE DE ACORDO AS RELAÇÕES DOS PROJETOS COMPLEMENTARES ABAIXO LISTADOS REFERENTES O PRESENTE EDIFICAÇÃO E ESCOLA DE REFERÊNCIA E ENCONTRAM-SE CADASTRO DE PARÂMETROS.



CROQUI DE REFERÊNCIA



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

REGIÃO / BIOMA

AUTOR DO PROJETO

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ARQUITETURA

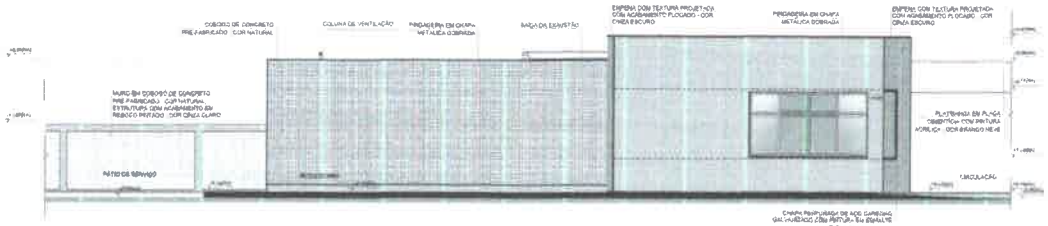
OBRA: Construção Dentro de Parâmetros Escolares

PLANTA BAIXA
FACHADAS
BLOCO A - QUADRA POLIESPORTIVA

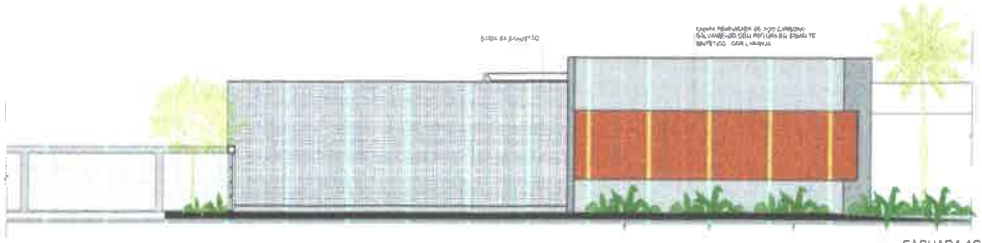
ARQ

ESCALA: 1/75

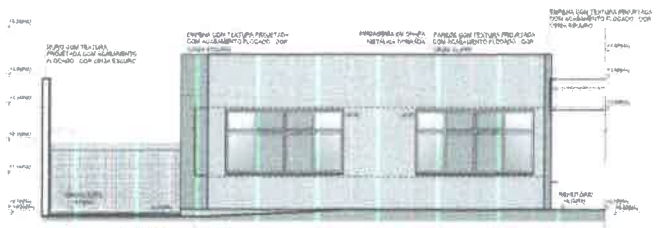
PRANCHA: 16/45



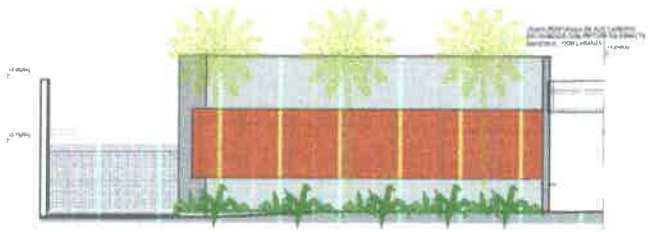
1 FACHADA 1C
ESCALA 1:75



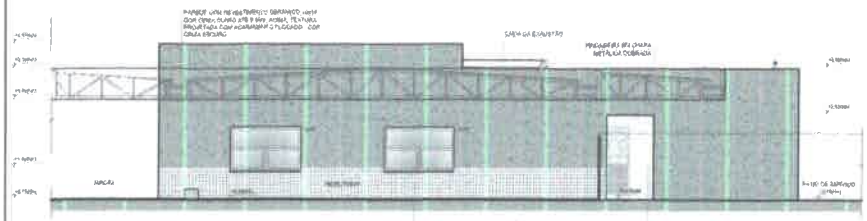
2 FACHADA 1C
ESCALA 1:75



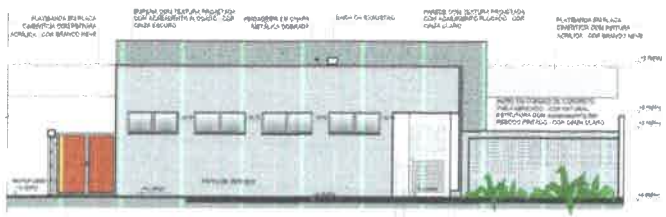
3 FACHADA 2C
ESCALA 1:75



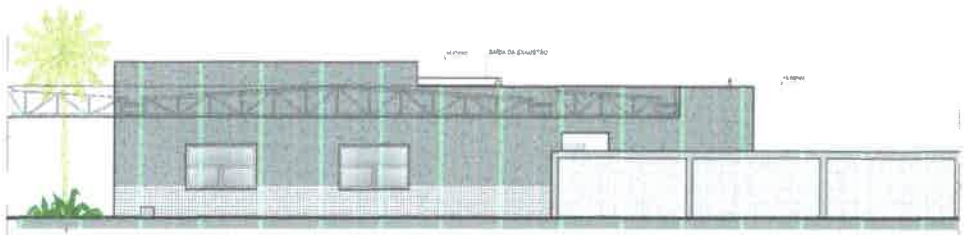
4 FACHADA 2C
ESCALA 1:75



5 FACHADA 3C
ESCALA 1:75



6 FACHADA 4C
ESCALA 1:75



7 FACHADA 3C
ESCALA 1:75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

NOTAS
MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- AS TRATATIVAS DESTE PROJETO DURANTE OBRA AUTORIZADO, APARECERÃO NO FINAL

REFERÊNCIAS
PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
MARCAS PARAFOMENTAIS DE MATERIAIS RELACIONADOS NOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NACIONALIDADE DOS MATERIAIS

LEGENDA PAISAGÍSTICA
GRADIL METÁLICO PARA MURO VERTICAL
PINTURA GRAFIANCA (TIPO 1) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO FOSCO (USO INTERNO E EXTERNO)
PINTURA GRAFIANCA (TIPO 2) - COR VERDE CLARO ACABAMENTO FOSCO (USO INTERNO E EXTERNO) - PINTURA ACRÍLICA - COR PRETO (USO INTERNO E EXTERNO) (ALTURA DE 1.80m)
TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PLICADO COR BRANCO NEVE
TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PLICADO COR CINZA CLARO
TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PLICADO COR CINZA ESCURO
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR AZUL CLARO

Nº DATA DESCRIÇÃO
CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CROQUI DE REFERÊNCIA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO / UF

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — ÁREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

CAUFO — CREA — RRA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

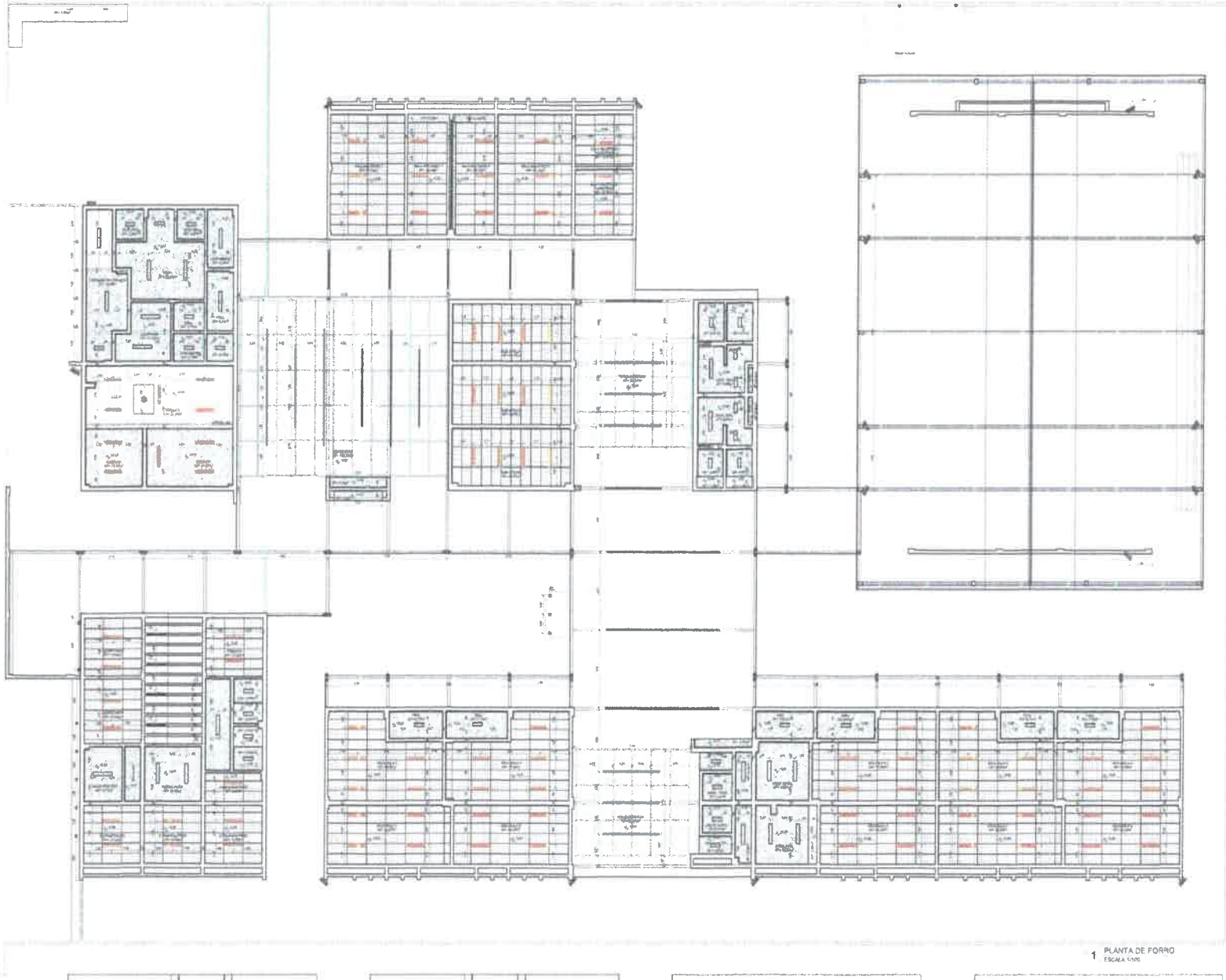
COEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO C - SERVIÇO

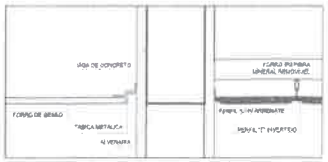
ARQ

PLOT — ESCALA 1:75 — DATA — PRANCHA 20/45

A1 (84x594)



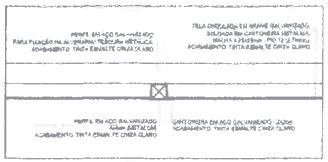
1 PLANTA DE FORRO
ESCALA 1/100



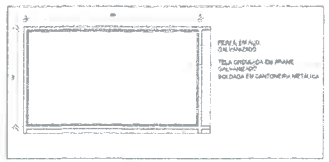
2 DETALHE 1: NEGATIVO E FIXAÇÃO FORRO MINERAL
ESCALA 1/5



3 DETALHE 2: FORRO MINERAL E GESSO
ESCALA 1/5



4 DETALHE 3: FORRO TELA ONDULADA
ESCALA 1/25



5 DETALHE 4: PAINEL TELA ONDULADA
ESCALA 1/25

NOTAS

MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS FILTROS NO PROJETO ESTRUTURAL.
VERIFICAR DETALHES CORRETOS NOS PERTENCENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NO MEMORIAL.
A EXECUÇÃO É DE RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO.

REFERÊNCIAS

PLANTA DE SITUAÇÃO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
PROJETOS COMPLEMENTARES.

CROQUI DE REFERÊNCIA



LEGENDA ESPECIFICAÇÃO DE TETO

	DESCRITIVO	ÁREA
	LAJE DE CONCRETO	

LEGENDA DE APARELHOS

		QUANTIDADE
ARANDELA		

FADE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TERREO

PROJETO DE ARQUITETURA

DIDEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

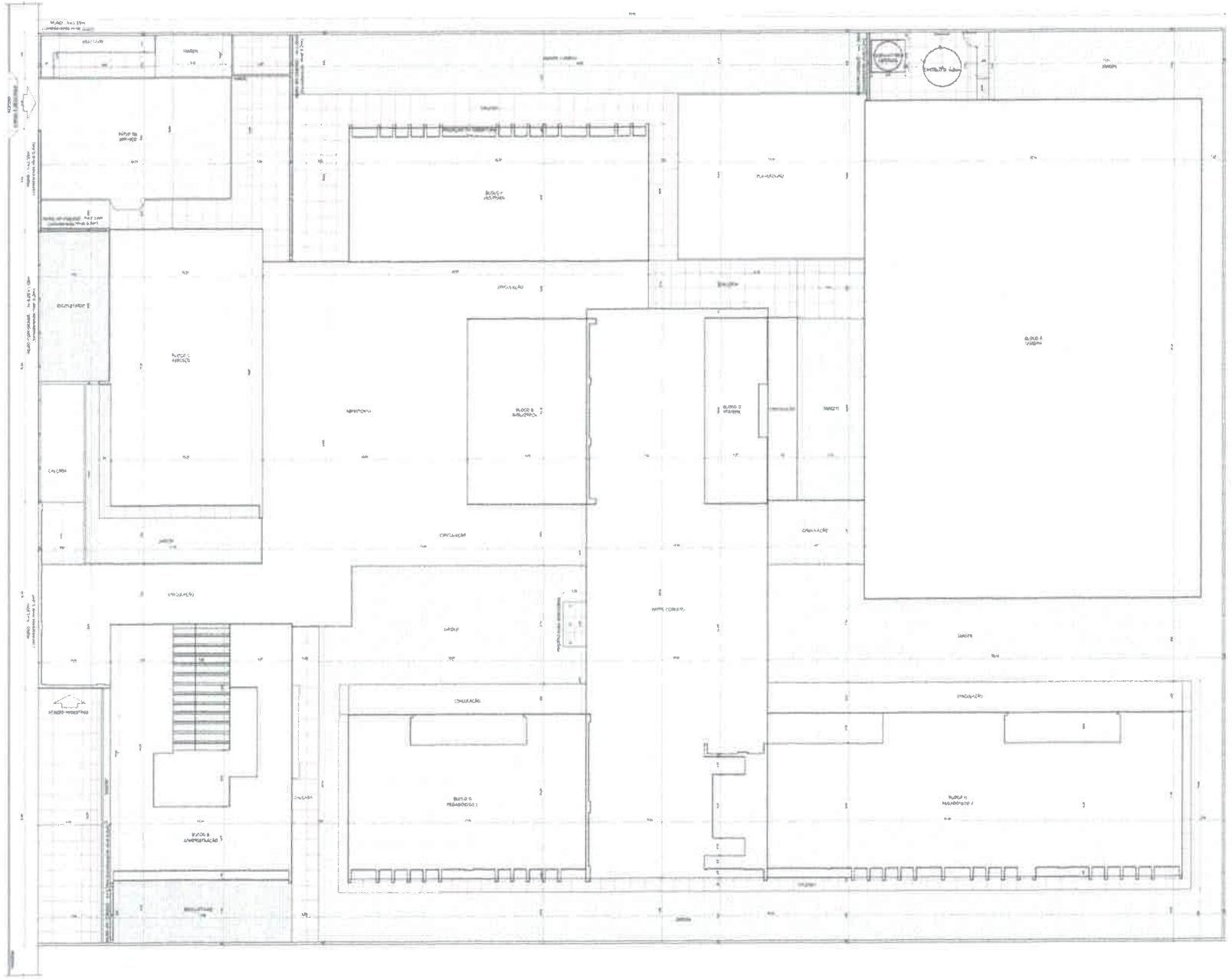
PLANTA DE FORRO

ARQ

ESCALA

1:100

06/45



1 IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

IMPLANTAÇÃO

ARQ

01/45





CROQUI DE REFERÊNCIA

1 PLANTA DE LAYOUT - MOBILIÁRIO
ESCALA 1:150

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA BAIXA LAYOUT
MOBILIÁRIO

ARQ

03/45





CROQUI DE REFERÊNCIA

1 PLANTA DE LAYOUT - EQUIPAMENTO
ESCALA 1:100

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

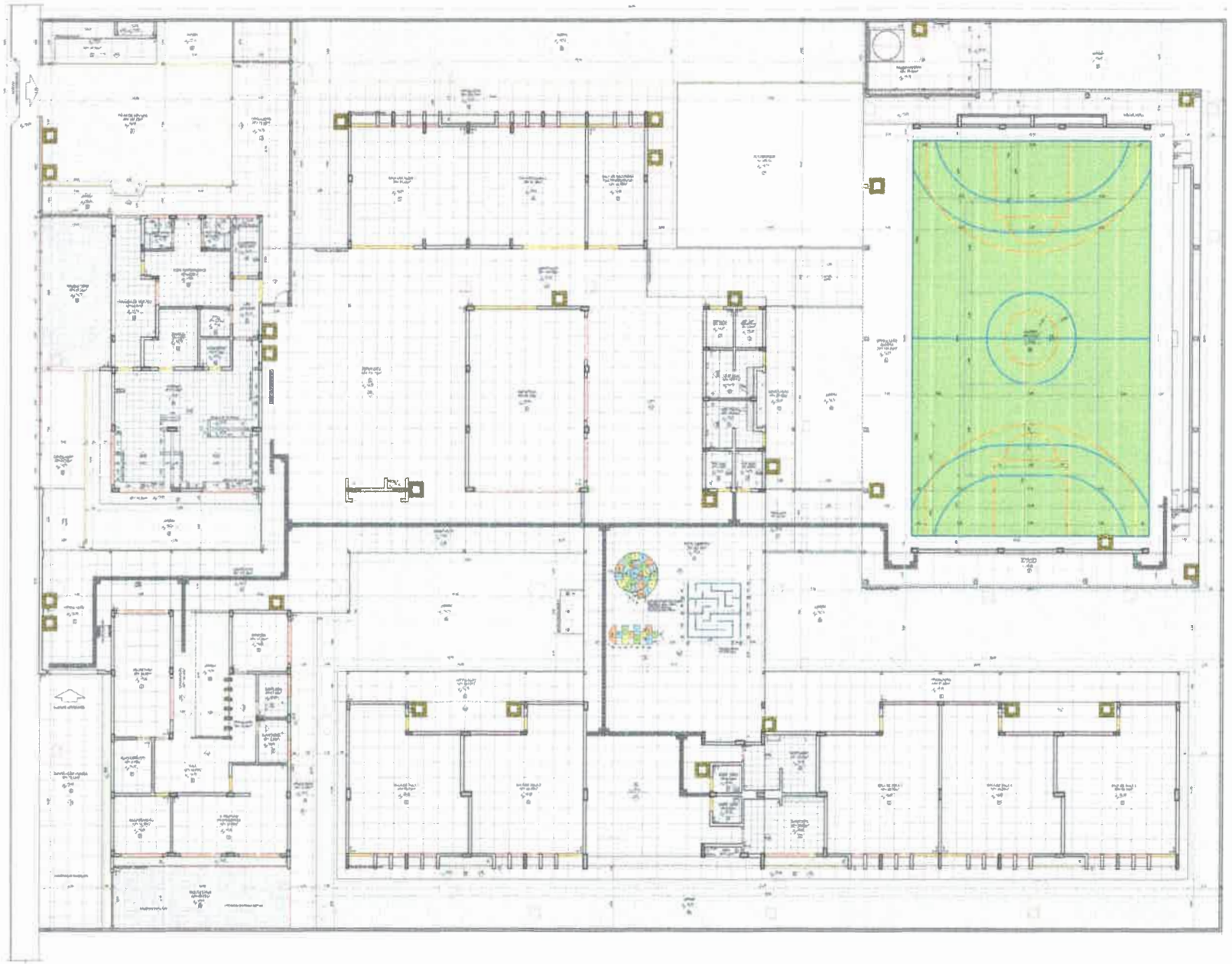
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

OBJETO: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA LAYOUT
EQUIPAMENTO

ARQ

04/45



1 PLANTA DE PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA SIMBOLOGIA

LEGENDA ESPECIFICAÇÃO DE PISOS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

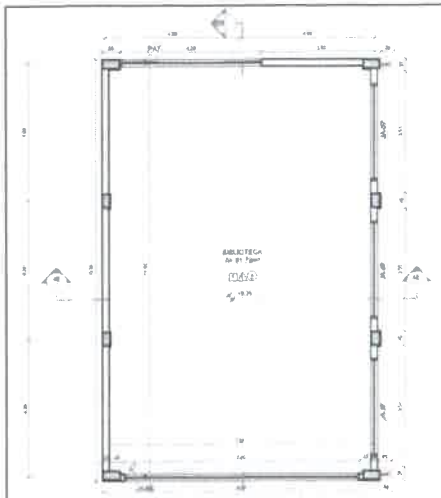
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ARQUITETURA

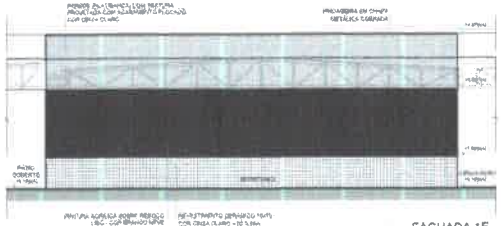
PLANTA DE PAGINAÇÃO DE PISO

ARQ

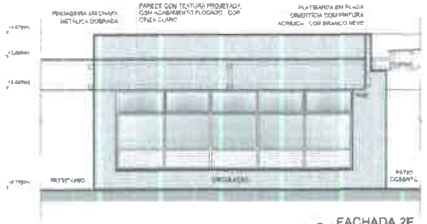
05/46



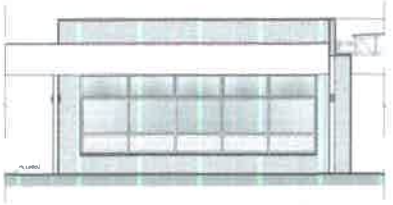
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



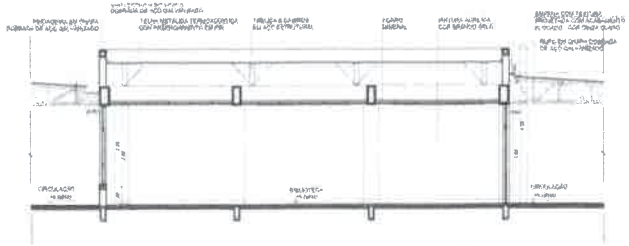
5 FACHADA 1E
ESCALA 1:75



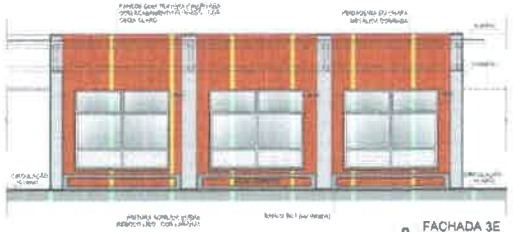
6 FACHADA 2E
ESCALA 1/75



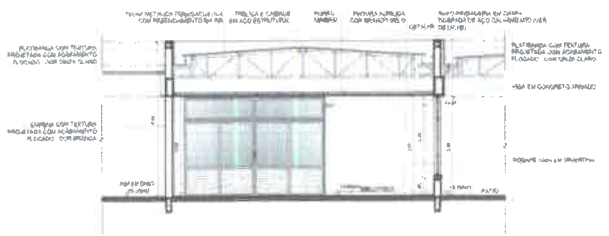
7 FACHADA 2E
ESCALA 1/75



2 CORTE EE
ESCALA 1:75



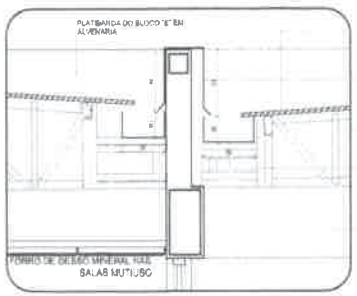
8 FACHADA 3E
ESCALA 1/75



3 CORTE 4E
ESCALA 1:75



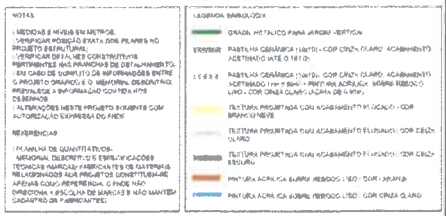
9 FACHADA 4E
ESCALA 1/75



4 DETALHE - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1:25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



NOTAS

1- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTOS.
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
ALTERAÇÕES NESTE PROJETO DEVERÃO SER COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

1- NORMA DE QUANTITATIVOS, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NAMCAD- FABRICANTES DOS MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO ENDOSSA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM VÍNCULO COM O FABRICANTE.

LEGENDA DE ALVENARIA

- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10X10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO ATÉ O TETO
- PASTILHA CERÂMICA (10X10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO 1,50 m + BARRA + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO ATÉ O TETO
- TEXTURA PROJETADA COR ACABAMENTO EM ACABADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA PARA ACABAMENTO EM ACABADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA PARA ACABAMENTO EM ACABADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR - JARDIM
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO



CROQUIS DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE ALTERAÇÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLPO

CNEA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

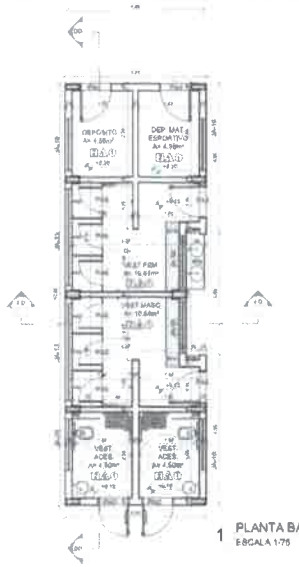
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

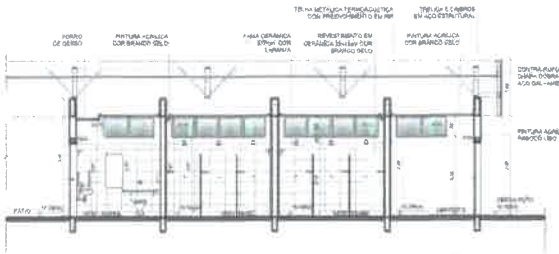
PLANTA BAIXA, CORTES, DETALHE E FACHADAS
BLOCO E - BIBLIOTECA

ARQ

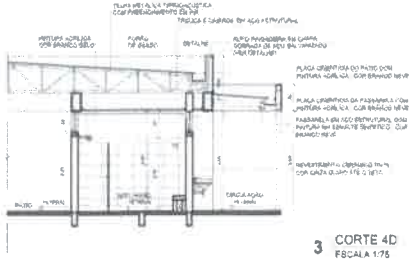
ESCALA: 1:100 | DATA: 01/2024 | PRANCHA: 22/45



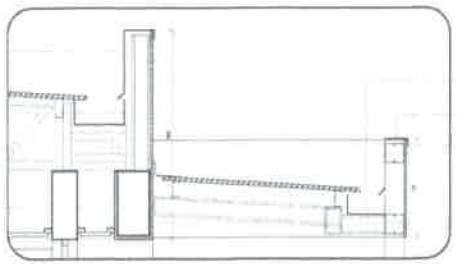
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:75



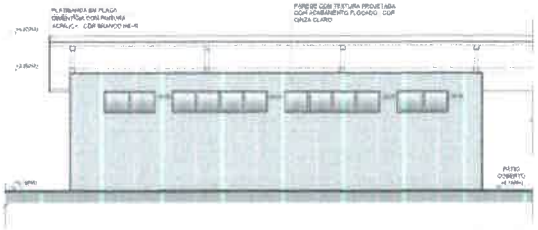
2 CORTE DD
ESCALA 1:75



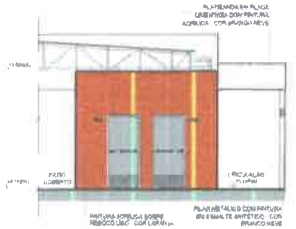
3 CORTE 4D
ESCALA 1:75



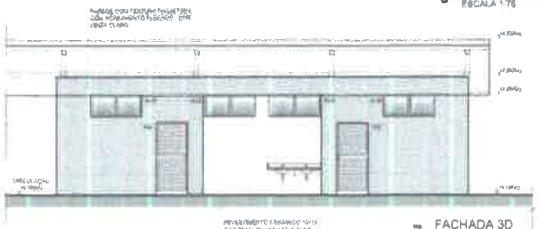
4 DETALHE PASSARELA - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1:25



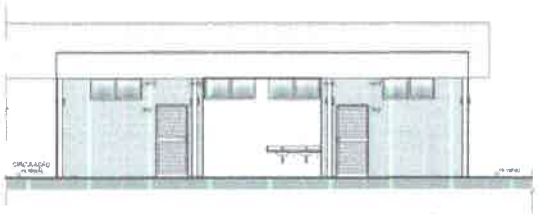
5 FACHADA 1D
ESCALA 1:75



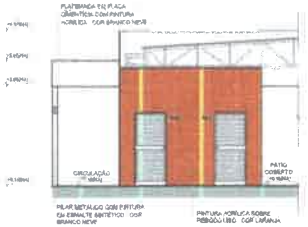
6 FACHADA 2D
ESCALA 1:75



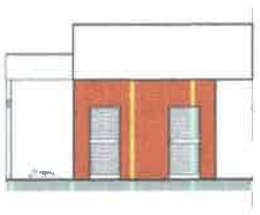
7 FACHADA 3D
ESCALA 1:75



8 FACHADA 3D
ESCALA 1:75



9 FACHADA 4D
ESCALA 1:75



10 FACHADA 4D
ESCALA 1:75





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

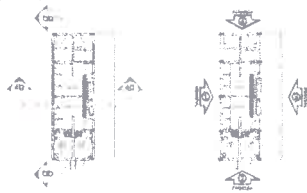
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO E EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO DA EMPRESA OU AUTOR.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS DEMAIS REFERÊNCIAS, O FNDE NÃO ORIENTA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.)

LEGENDA GRÁFICA/CORES

- GRADIL METÁLICO PARA ÁREAS VERTICAIS
- PASTILHA CERÂMICA (ex1): COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ U 1,81 W/m²K)
- PASTILHA CERÂMICA (ex2): COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (U ≤ 3,7 W/m² K E ABSORTÂNCIA SOLAR ≤ 0,65) COR CINZA CLARO (ALBEDO ≥ 0,65)
- TEXTURA PINTURA COR ACABAMENTO FOSCO COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PINTURA COR ACABAMENTO FOSCO COR CINZA CLARO
- TEXTURA PINTURA COR ACABAMENTO FOSCO COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO COR CINZA CLARO



CROQUIS DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESENHADO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

RUFO	CALHA
	RUFO

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA, CORTES, DETALHE E FACHADAS
BLOCO D - HIGIENE

ARQ

ESCALA: 1:75	DATA: 01/2012	PRANCHA: 21/45
FOLHA: A1 (84 x 594)	REVISÃO: 00	INDICADA

ESPECIFICAÇÕES

PAREDES

1) PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2) PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM ACABAMENTO DE TEXTURA (75mm APLICADO E DESEMPENADO PARA CRIAR UMA ONDULAÇÃO)
3) CERÂMICA COR BRANCO GELO 60x120 PARA DE PISO ATÉ TETO
4) CERÂMICA COR BRANCO GELO 60x120 PARA DE PISO ATÉ 1,50 DE ALTURA COM FAIXA DECORATIVA EM CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver demais especificações)
5) PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO ATÉ TETO
6) PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ 1,50 ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver especificações)
7) PINTURA ACRÍLICA COR CINZA ESCURO SOBRE REBOCO LISO
8) PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

PISO

1) GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 60 x 60 cm, BANHEIROS E VESTIÁRIOS ALUNOS
2) PASTILHA CERÂMICA ANTIDERRAPANTE, 60 x 60 cm, BANHEIRO E VESTIÁRIO ALUNOS
3) GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 60 x 60 cm, DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA
4) CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 1,5m
5) BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6) FUNDAÇÃO DE CONCRETO
7) AREIA
8) APILOAMENTO
9) ARGILA ORGANIZADA

TETO

1) ESTRUTURA DE MADEIRA, ACABAMENTO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2) PILARES METÁLICOS APARENTES, REMOVIDOS COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3) PERFIL METÁLICO DE MESA
4) LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

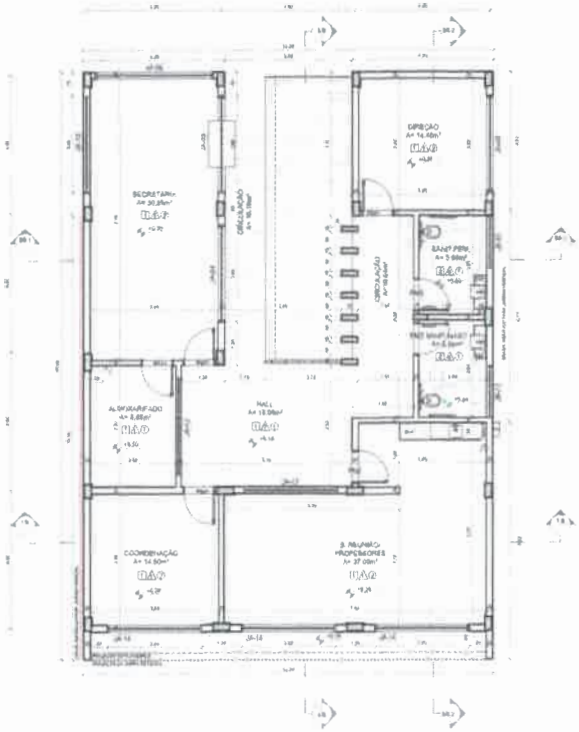
BANCADAS (1" a 5ª série - medidas em metros)

- BAN 01 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 2,00 m, BANCADA DE AULA
- BAN 02 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 03 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 04 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 05 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 06 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 07 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 08 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 09 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 10 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 11 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 12 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 13 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 14 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 15 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 16 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 17 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 18 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 19 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 20 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 21 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 22 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 23 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 24 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 25 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 26 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 27 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 28 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 29 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 30 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 31 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 32 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 33 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 34 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 35 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 36 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 37 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 38 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 39 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 40 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 41 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 42 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 43 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 44 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 45 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 46 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 47 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 48 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 49 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 50 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 51 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 52 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 53 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 54 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 55 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 56 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 57 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 58 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 59 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 60 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 61 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 62 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 63 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 64 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 65 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 66 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 67 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 68 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 69 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 70 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 71 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 72 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 73 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 74 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 75 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 76 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 77 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 78 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 79 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 80 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 81 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 82 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 83 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 84 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 85 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 86 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 87 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 88 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 89 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 90 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 91 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 92 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 93 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 94 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 95 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 96 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 97 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 98 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 99 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 1,20 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS
- BAN 100 - GRANITO CINZA ANDORINHA, espessura 2 cm, 0,60 x 0,80 m, BANCADA PNE E VEST. ALUNOS

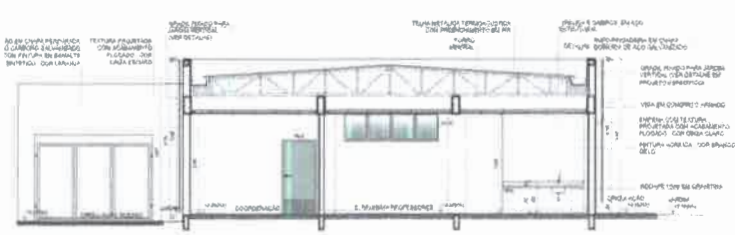
ESQUADRIAS

- P1 - PORTA DE ALUMÍNIO NATURAL
- P2 - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
- J1 - JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

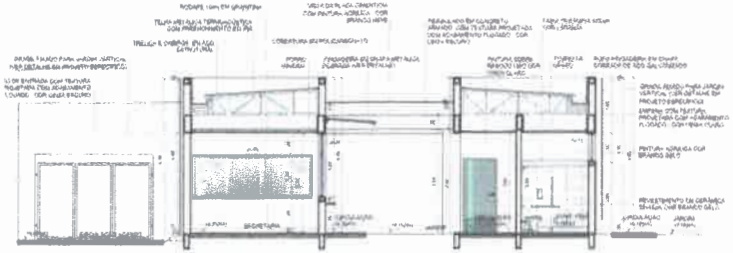
OBSERVAÇÕES:



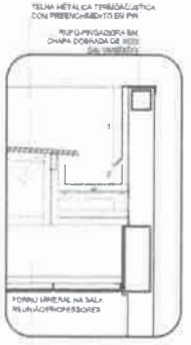
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



2 CORTE 1B
ESCALA 1/75



3 CORTE BB1
ESCALA 1/75



6 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20



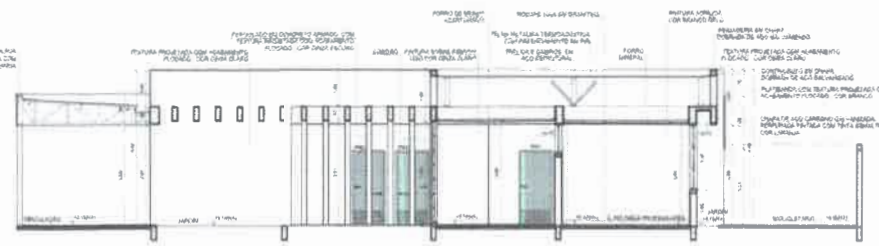
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



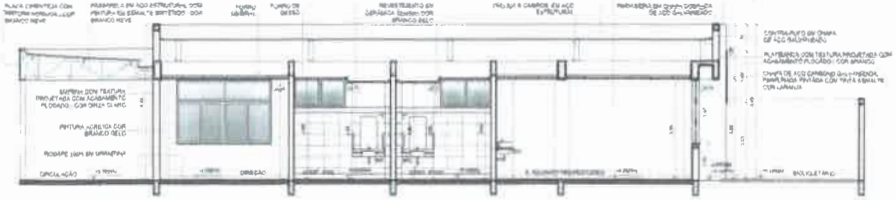
CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

NOTAS
- TUBULAÇÕES E NÍVEIS EM METRO(S).
- VERIFICAR POSIÇÃO E COTA DOS PILARES NO PROJETO DE FUNDAÇÃO.
- VERIFICAR DIMENSÕES CONSTRUTIVAS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DIMENSIONAMENTO.
- NO CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE PEÇAS GRÁFICAS E MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

ABREVIAÇÕES
- PLANEJA: DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS / FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS DEVERÃO SER UTILIZADOS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO APROVA A ESCOLHA DE MARCAS E RECOMENDA CONSULTAR OS FABRICANTES)



4 CORTE 5B
ESCALA 1/75



5 CORTE BB2
ESCALA 1/75

ESPECIFICAÇÕES

PAREDES
1 PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM ACABAMENTO EM MADEIRA (TIPO PAREDE EM PVC OU SIMILAR NAS ENFERMARIAS)
3 CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE FAIXA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E ACABAMENTO EM PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (OU SIMILAR NAS ENFERMARIAS)
5 PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ 1,50m, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (OU SIMILAR NAS ENFERMARIAS)
7 PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

PISO
1 ARGAMASSA COM JUNTA DE PLASTIFORMA E DADA 1:3%
2 CERÂMICA ANTIDERRAPANTE
3 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,50m
4 CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO CAMURÇADO E JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,50m
5 BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 PISO BRANCO DE CONCRETO
7 GRANILITE
8 GRANILHA
9 PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

TETO
1 FORRO DE GESSO ACARTONADO COM JUNTAS DE CORREÇÃO E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO APARENTE
3 FORRO METÁLICO TRAPEZOIDAL
4 LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS (8" = 0,20m medidas em metros)

bn	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,700+0,60)=1,30
bs	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bm	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,550+0,60)=1,15
bd	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,550+0,60)=1,15
be	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bf	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bg	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bh	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bi	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bj	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bk	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bl	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bm	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bn	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bo	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30
bp	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(x) (0,70+0,60)=1,30

ESQUADRIAS
- PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
- PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
- JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

DIVISÓRIAS
- CANTO CINZA ANDORINHA - esp. 20 mm - SANITÁRIOS E DEPÓSITOS ALUNOS
- MDF RET - LAMINADO MELAMÍNICO ALTA PRESSÃO BRANCO - e= 15 mm - BANHEIRO PNE

ESCANINHOS
- MDF RET - LAMINADO MELAMÍNICO ALTA PRESSÃO BRANCO - e= 15 mm - BANHEIRO PNE

PRATELEIRA
- GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - e= 0,40m - ALMOXARIFADO
- GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - e= 0,40m - DEPÓSITO
- GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - e= 0,40m - DEPÓSITO
- GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - e= 0,40m - DEPÓSITO

BANCO - BC
- BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - e= 0,40m - HALL E SALA PÁTIO
- BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - e= 0,40m - PÁTIO CINZA
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - e= 0,40m - VESTIÁRIO FUNC.
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - e= 0,40m - VESTIÁRIO ALUNO
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - e= 0,40m - SANIT. MAS. ALUNO
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - e= 0,40m - SANIT. FEM. ALUNO

OBSERVAÇÕES
* VER ABREVIAÇÕES E DETALHES EMPREGADOS
** DISTÂNCIA ENTRE PARTES EMBUTIDAS MÍN. 10% do CLARO
*** VER NBR's DE ESQUADRIAS

CONTROLE DE ALTERAÇÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
MUNICÍPIO:
UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
CREA
AUTOR DO PROJETO:
CREA

DATA
RA

OBSERVAÇÕES

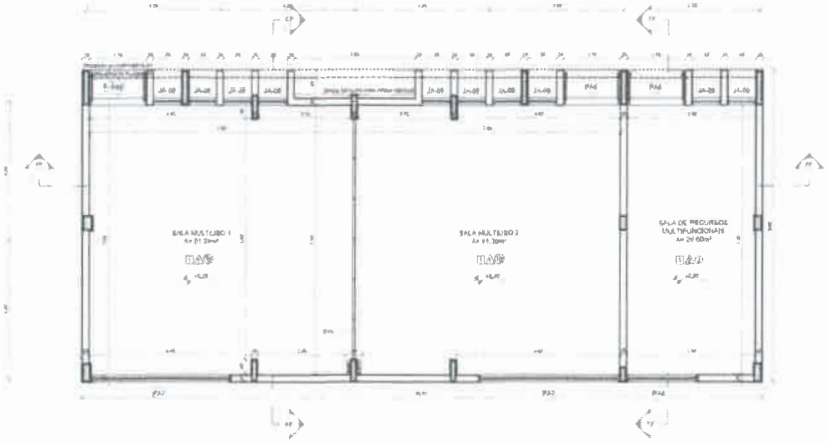
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

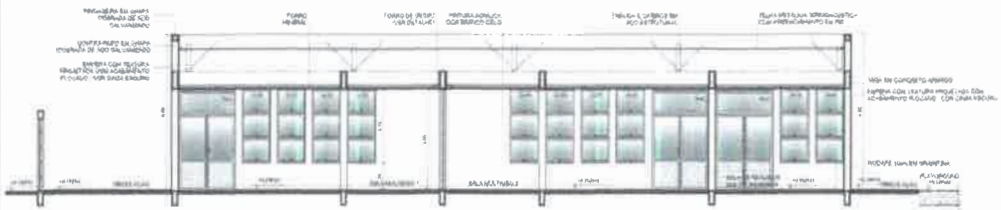
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO B - ADMINISTRATIVO

ARQ

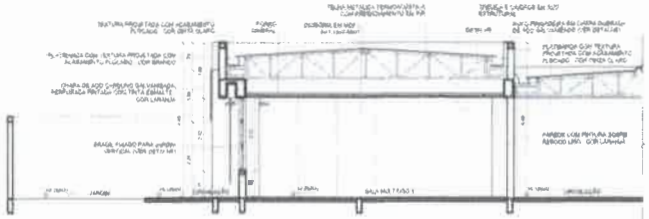
FOLHA
ESCALA
PRANCHA
17/45



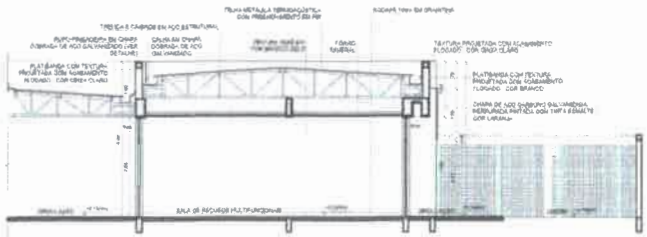
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



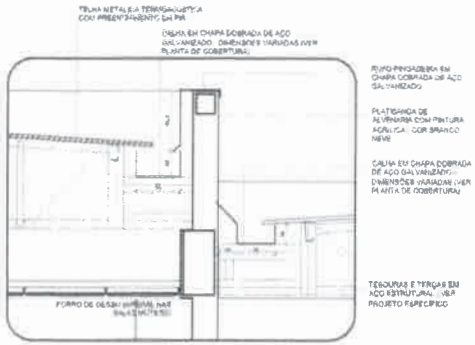
2 CORTE FF
ESCALA 1/75



3 CORTE BF
ESCALA 1/75



4 CORTE 7F
ESCALA 1/75



5 DETALHE - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1/20

ESPECIFICAÇÕES

LEGENDA

OBSERVAÇÕES:

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR LOCAÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO E EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS COMPATÍVEIS DE MESMAS CLASSE REFERÊNCIA). O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROJETISTAS:

RESP. TÉCNICO: CAU:

AUTOR DO PROJETO: CAU:

DATA:

ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHE
BLOCO F - MULTIUSO

ARQ

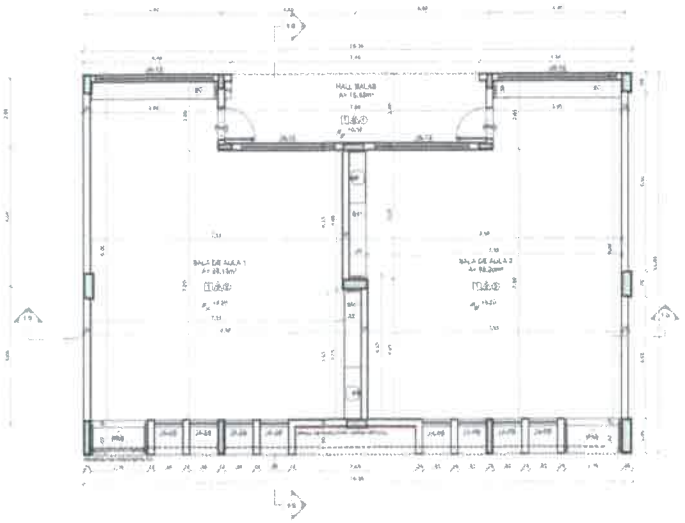
ESCALA: N.D.C.

DATA: INDICADA

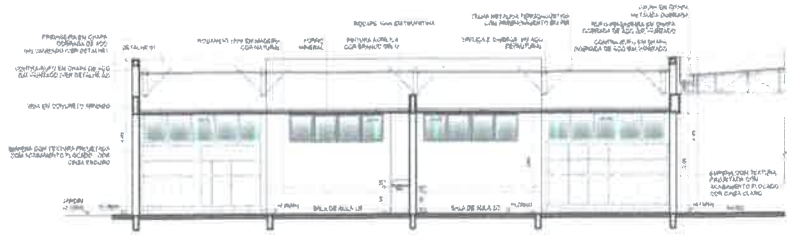
PRANCHA: 23/45

FORMATO: A1 (841×594)

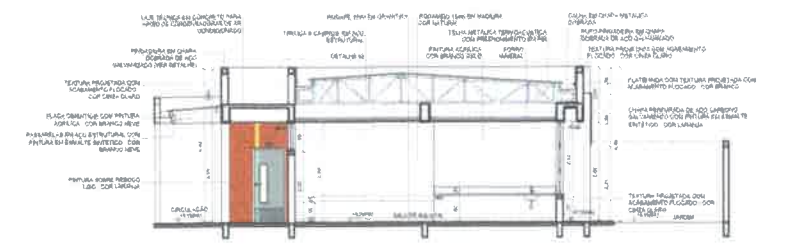
JANEIRO/2021



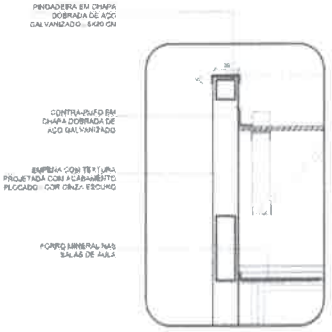
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



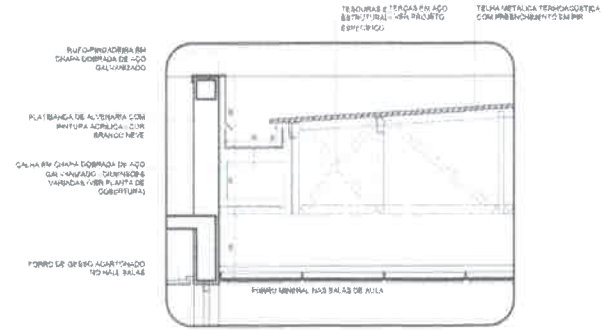
2 CORTE 1G
ESCALA 1/75



3 CORTE 6G
ESCALA 1/75



4 DETALHE 01 - PINGADEIRA
ESCALA 1/20



5 DETALHE 02 - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20



NOTAS

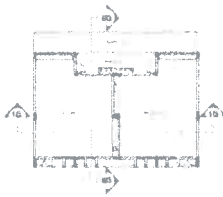
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL;
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS, FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS DEVEM SER UTILIZADOS APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO ENDOSSA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESENHO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO / UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — UF

AUTOR DO PROJETO — UF

CLIENTE — CREA

ART — RRT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

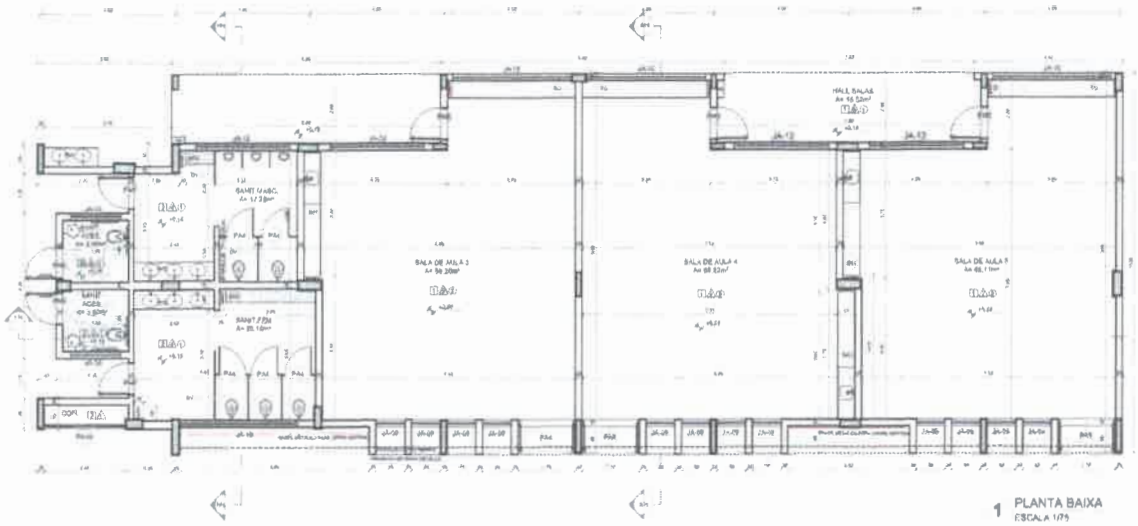
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

ARQ

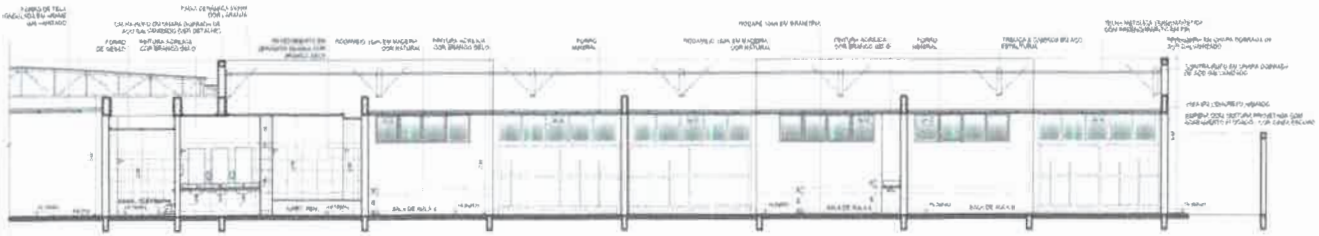
R 00

PRANCHA 25/45

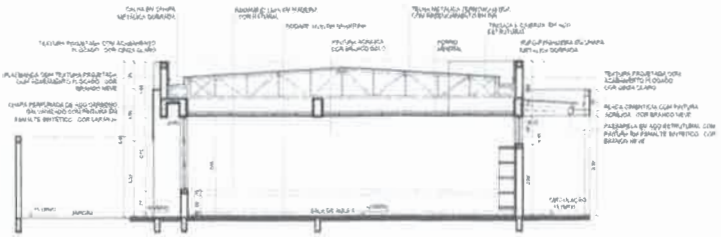
A1 (841x594)



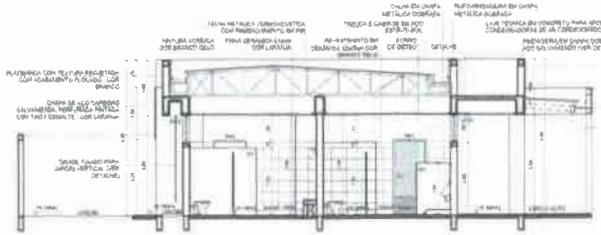
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



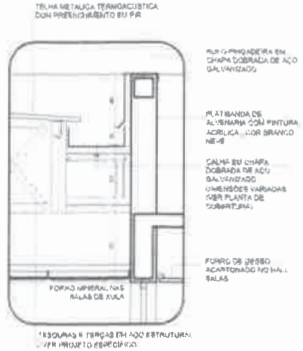
2 CORTE 1H
ESCALA 1/75



3 CORTE 8H
ESCALA 1/75



4 CORTE HH
ESCALA 1/75



5 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20

NOTAS

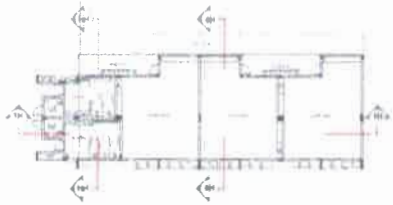
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS E FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS NOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO POSSUI CADASTRO DE FABRICANTES)



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CAU

CREA

ESCALA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
CORTES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

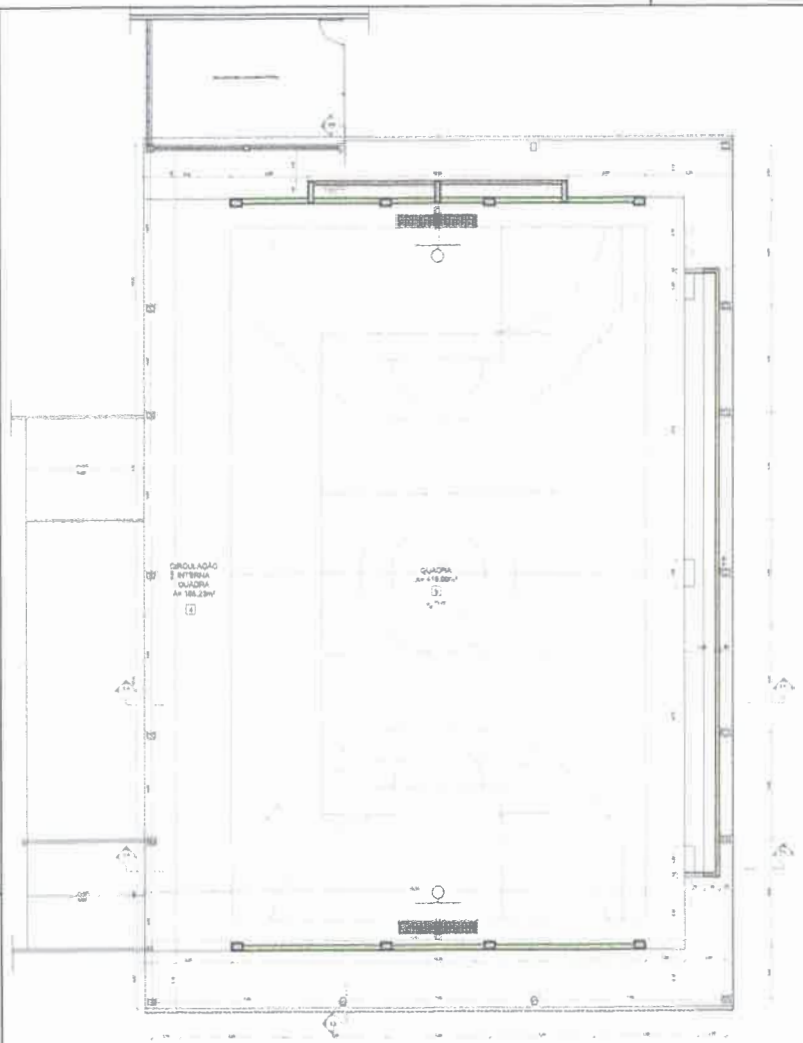
ARQ

REVISÃO
R. 00

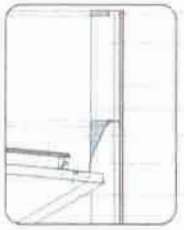
DATA
INDICADA

PRANCHA
27/45

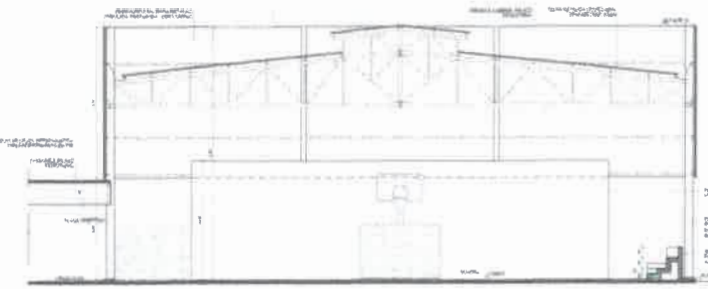
FORMATO
A1 (841x594)



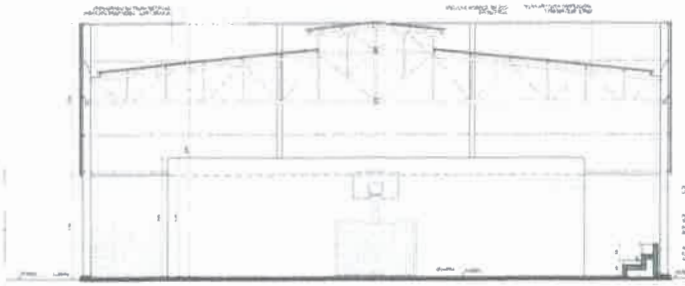
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



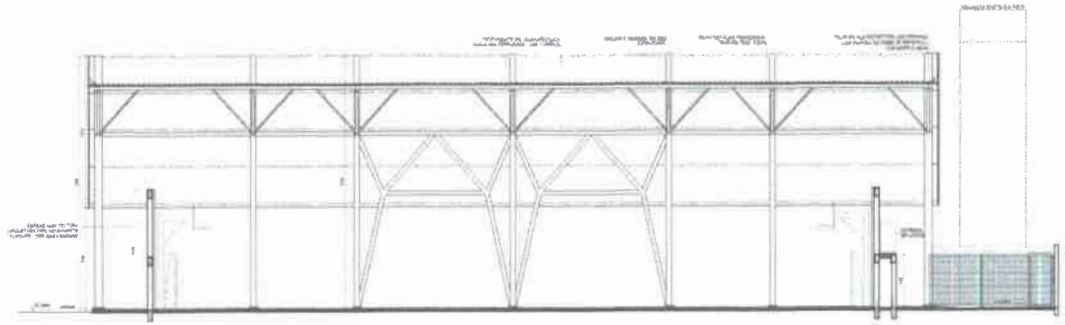
2 DETALHE 01 - CALHA E RUFO
ESCALA 1/25



3 CORTE 3A
ESCALA 1/75



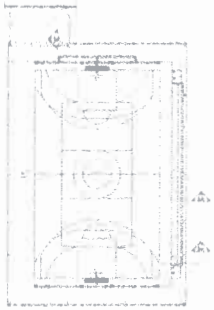
4 CORTE 4A
ESCALA 1/75



5 CORTE 8A
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

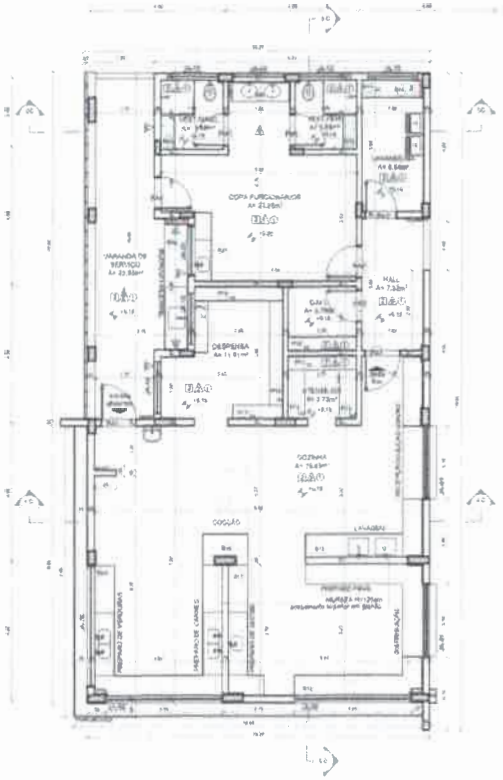
PROJETO DE ARQUITETURA

CREST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

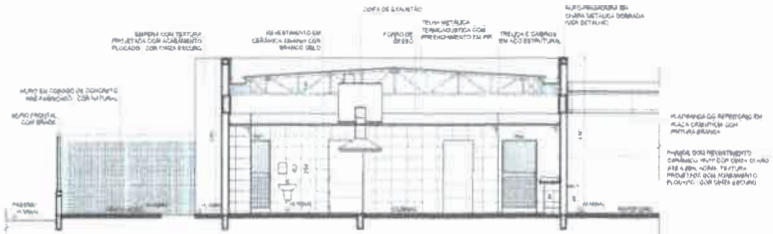
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO A - QUADRA POLIESPORTIVA

ARQ

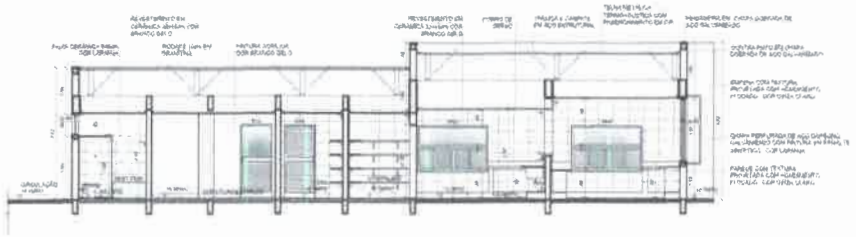
15/45



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:75



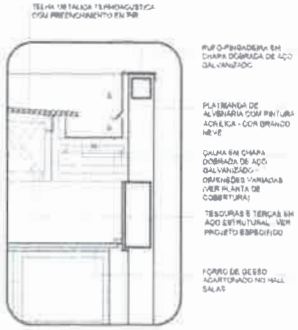
2 CORTE 4C
ESCALA 1:75



3 CORTE 5C
ESCALA 1:75



4 CORTE CC
ESCALA 1:75



5 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1:20



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

NOTAS
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- CONFIRMAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- CONFIRMAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES AOS PILARES DE CONTRAVENTAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- AS TERMINAIS MESTRE PADRÃO DEVERÃO TER ALTURA MÍNIMA DE 1,80 METROS

ABREVIATURAS
- PILAR(ES) DE CONTRAVENTO
- MEDIDAS DE CANTEIRO E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA AS PARTES QUE OS MATERIAIS PRÉ-ACABADOS NOS PROJETOS CONSTITUEM DE APENAS CUNHO REFERENCIAL. O FNDE NÃO ORIENTA A ESCOLHA DE MARCAS E NACIONALIDADE DE FABRICANTES.

ESPECIFICAÇÕES

PISOS

1 ARGAMASSA COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,5m
2 CERÂMICA 45x45 cm PEI 5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 CONCRETO DESEMPENADO COM ADITIVO PLASTIFICANTE + CURA + 15%
4 CONCRETO DESEMPENADO ADENSAMENTO LIBRE E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,5m
5 BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6 PISO CIMENTADO
7 AREIA
8 BRAMADO
9 PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

TETO

1 FORRO DE GESSO ACARTONADO COMPOSTO POR PLACAS COR BRANCO, REVESTIDO EM FIBRA SINTÉTICA, RESISTÊNCIA AO FOGO CLASSE A, COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NA COR BRANCA
2 FORRO METÁLICO LISO/PERFURADO
3 LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - "B" (LOCAL CONFORME EM PLANTA)

B1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,70x0,60m - BANCADA DE PIA
B2 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x0,60m - LAVATÓRIO PARA PNE (1 CUBA)
B3 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,40m - BANCADA DE PIA (2 CUBAS)
B4 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x2,00m - BALCÃO DE ATENDIMENTO
B5 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,00m - BANCADA PARA COPA
B6 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,00m - VESTIÁRIO FUNCIONÁRIOS
B7 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,40m - BANCADA DE PIA (2 CUBAS)
B8 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,00m - LAVANDERIA DE PRATOS
B9 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,00m - COZINHA industrial
B10 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,00m - COZINHA industrial
B11 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,00m - COZINHA industrial
B12 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,60x1,00m - LAVANDERIA

ESQUADRIAS

P1 PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
P2 PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
J1 JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

SOLEIRAS

S1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,15x0,90m - SOLEIRA DE PORTA
S2 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 0,15x0,80m - SOLEIRA DE PORTA

ESCANINHOS

E1 MDF REV. COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - 0,60x0,40m - ESCANINHO DE 4 PORTAS

SOLEIRAS - (LOCAL conforme em planta e demais especificações em geral)

S1 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 0,15x0,90m - SOLEIRA DE PORTA
S2 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 0,15x0,80m - SOLEIRA DE PORTA
S3 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 0,15x1,20m - SOLEIRA DE PORTA
S4 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 0,15x0,70m - SOLEIRA DE PORTA
S5 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 0,15x0,90m - SOLEIRA DE PORTA
S6 GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 0,15x0,90m - SOLEIRA DE PORTA

BANCO - BC - (LOCAL conforme em planta)

BC1 BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 0,45x0,90x0,45h - HALL E SALA PATIO
BC2 BANCO ALVENARIA ASSENTO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - 0,45x0,90x0,45h - PLAY - PÁTIO CINZA
BC3 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 0,45x1,80x0,45h - VESTIÁRIOS FUNC.
BC4 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 0,45x2,80x0,45h - VESTIÁRIOS ALUNO
BC5 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 0,45x0,90x0,45h - BANHO PNE ALUNO
BC6 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 0,45x0,90x0,45h - BANHO PNE ALUNO

OBSERVAÇÕES

- VER ANOTAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
* OBRIGATÓRIO ENTRE PAREDES MULTIPLAS E NAS
** VER MAPA DE ESQUADRIAS

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA — CREA — RT

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

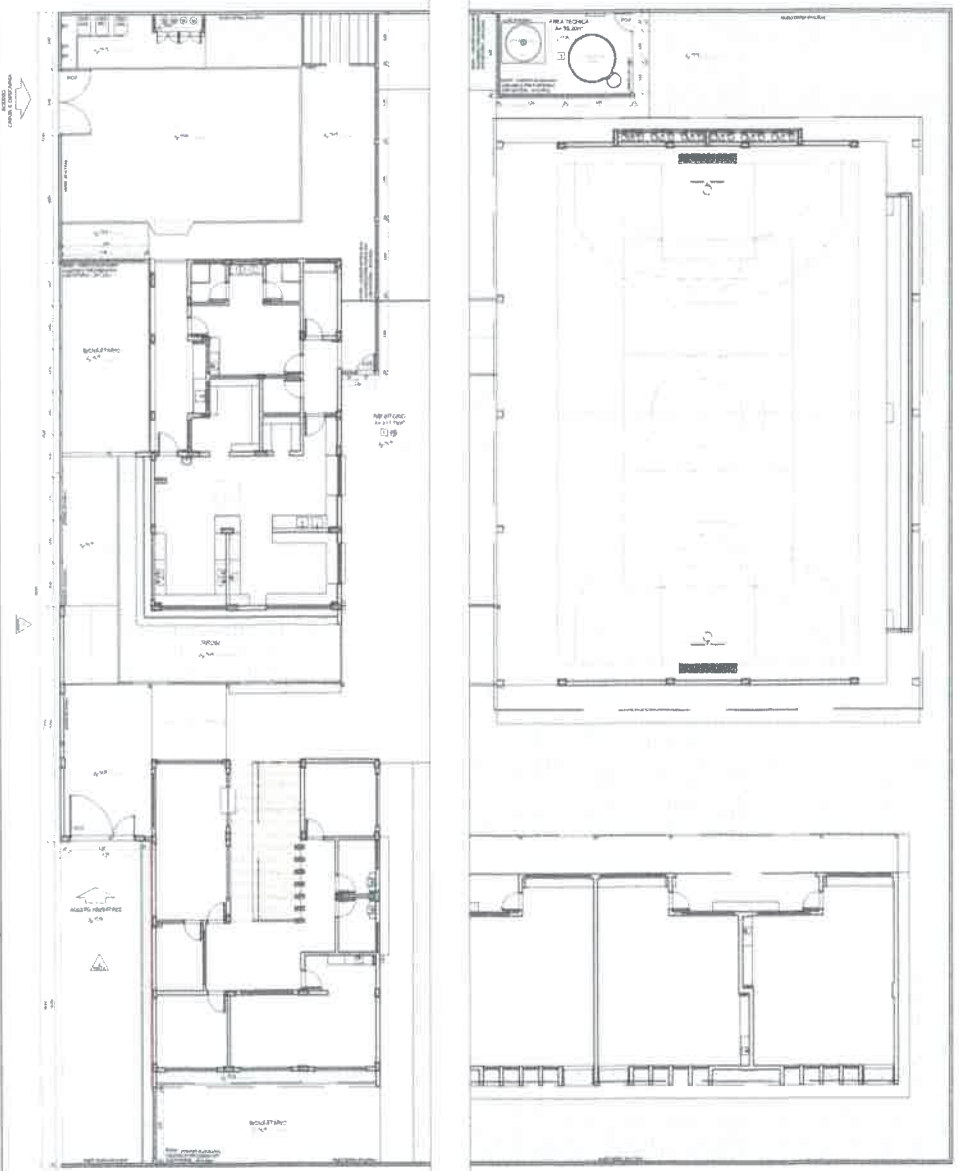
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHE
BLOCO C - SERVIÇO

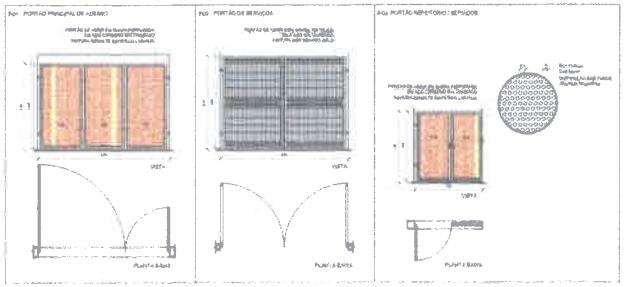
ARQ

ESCALA: 1:100
DATA: AGOSTO/2021
PRANCHA: 19/45

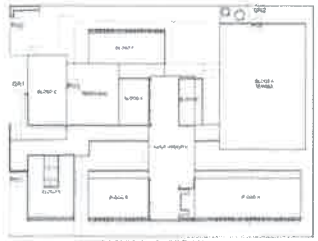
A1 (841x594)



1 PLANTA BAIXA - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1:100



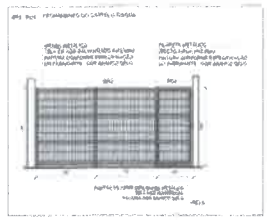
2 DETALHAMENTO DOS PORTÕES
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES METÁLICOS

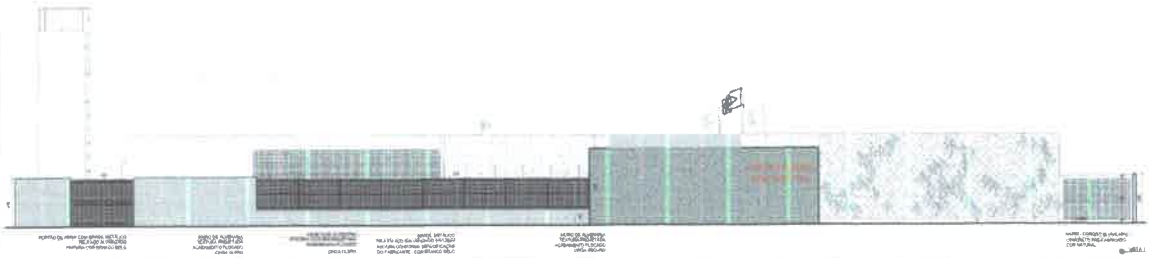
REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PG1	390 x 226	01	02 folhas - de abrir	Acesso principal pedestres
PG2	340 x 226	01	02 folhas - de abrir	Pátio de serviço
PG3	196 x 186	01	01 folha - de abrir	Refeitório
PG4	90 x 203	01	01 folha - de abrir	Área externa



3 DETALHAMENTO GRADIL
ESCALA 1:50

GRADIL METÁLICO

REF.	TIPO	Seção (cm)	Altura (cm)
GR1	PERFIL	4 x 8	150
	GRADIL	5 x 20	150
GR2	PERFIL	4 x 8	200
	GRADIL	5 x 20	200





4 ELEVAÇÕES - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1:100

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

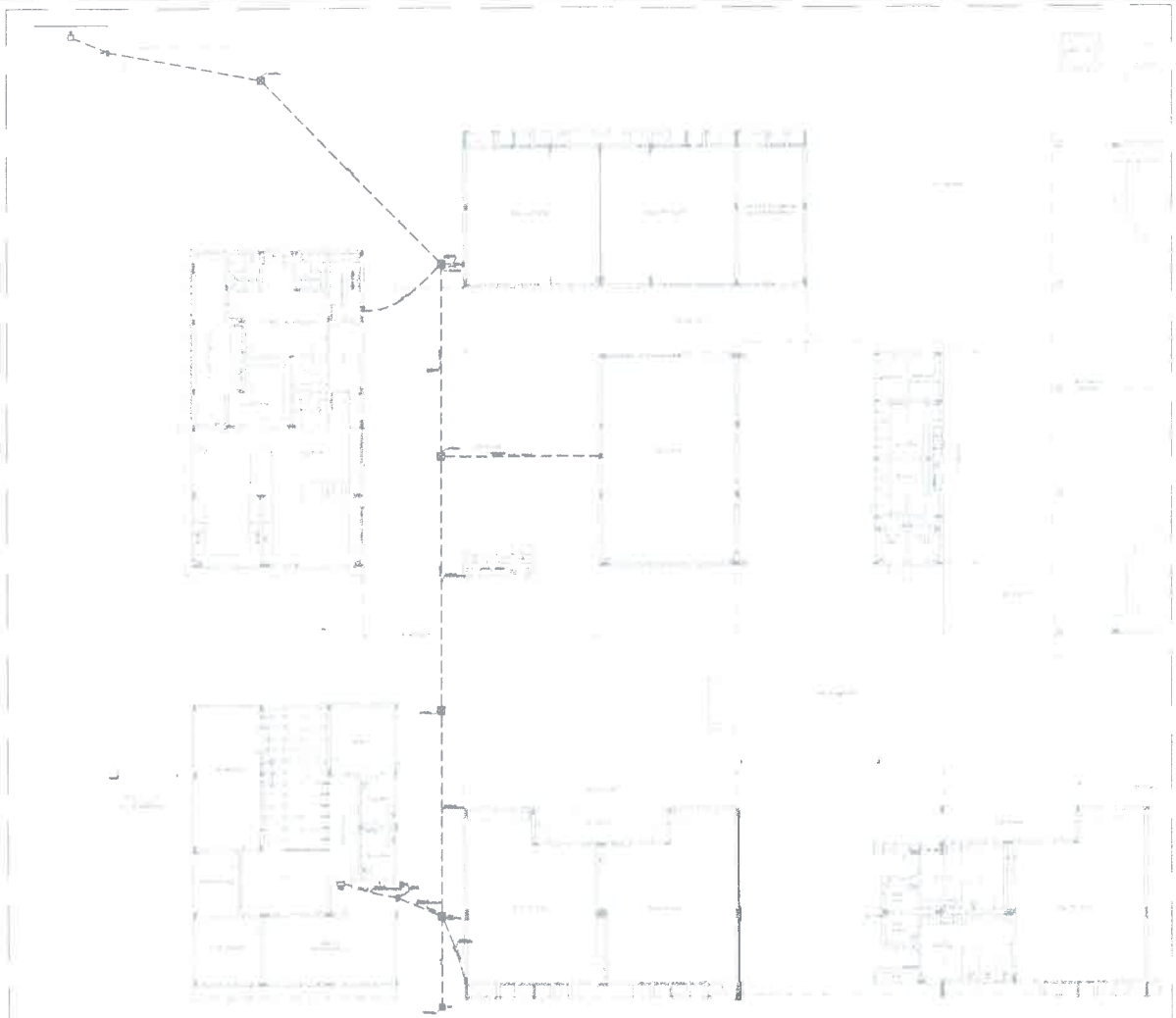
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA BAIXA E ELEVAÇÕES
PORTÕES E MUROS
DETALHAMENTO

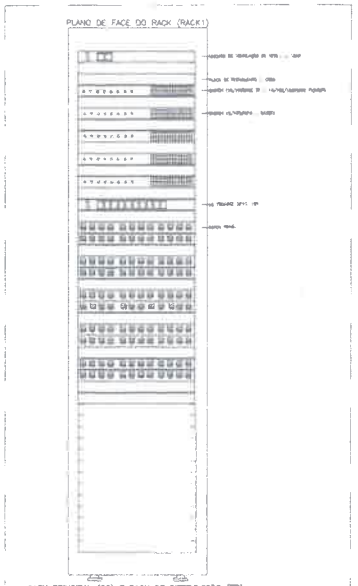
ARQ

32/45



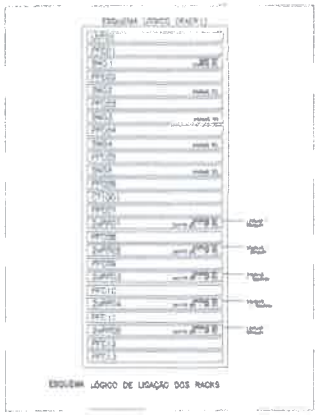
S/ ESCALA

RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO - PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:100

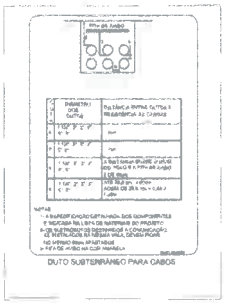


PLANO DE FACE DO RACK (RACK1)

RACK PRINCIPAL (PC) E RACK DE DISTRIBUIÇÃO (TC)
S/ ESCALA



ESQUEMA LÓGICO DE LIGAÇÃO DOS RACKS



DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

FNDE — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

RAMAIS CABEAMENTO ESTRUTURADO
PLANTA BAIXA GERAL

ECE

01/04

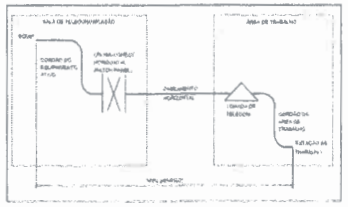


DIAGRAMA DE COMPRIMENTOS MÁXIMOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

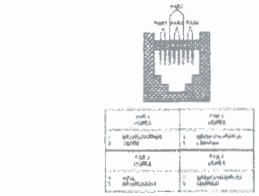


DIAGRAMA DE CRIMPAGEM - PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO EIA-TIA 568A



BLOCO E - BIBLIOTECA (TÉRREO)
ESCALA 1:50

NOTAS

1. PARA EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER SEGUIDO OS PROCEDIMENTOS, DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DO MEMORIAL DESCRITIVO.
2. DEVE SER VERIFICADO NO LOCAL DE EXECUÇÃO TODAS AS MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS, DEVENDO SER INFORMADO AO COMPANHANTE QUALQUER DISCREPÂNCIA OU NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO.
3. É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR VERIFICAR E INFORMAR AO CONTRATANTE QUALQUER PROBLEMA QUE INTERFIRA NA EXECUÇÃO DESTE PROJETO.
4. DEVERÁ SER REALIZADA VERIFICAÇÃO "IN LOCO" DE TODOS OS ENCAMINHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS ANTES DE SER INICIADA A EXECUÇÃO.
5. TODAS AS INSTALAÇÕES PODERÃO EXECUTADAS COM BASE NAS NORMAS DA ABNT, CONCESSIONÁRIAS LOCAIS, ÓRGÃOS REGULADORES E REGULAMENTOS.
6. TODO CABEAMENTO DEVERÁ SER IDENTIFICADO NAS DUAS PONTAS POR MEIO DE ANILHAS.
7. TODOS OS COMPONENTES DE ELETRODUTOS DEVERÃO SER REALIZADOS UTILIZANDO CURVA TIPO LONGA E NÃO HAVER MAIS QUE QUATRO CURVAS DE 90 GRAUS.
8. OS ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ELETRODUTOS FLEXÍVEIS METÁLICOS, DEVERÃO SER CONTINUIDADE (INTERLIGADOS) DE FORMA A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIDADE E ATERRAMENTO DE TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ELETRIFICADAS DO SISTEMA.
9. TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS E MARCADOS COM SELO DE IDENTIFICAÇÃO DAS ELETROCALHAS E OUTROS.
10. A CONTRATADA SERÁ RESPONSÁVEL PELA SELEÇÃO FINAL DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIOS AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS DESTE PROJETO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES.
11. TODOS OS CABOS DE ENERGIA DEVERÃO SER CONECTADOS COM CONECTORES MACHO/FÊMEA PARA DISPOSITIVOS ELÉTRICOS (AR, BANCA) E DEVERÃO POSSUIR CABOS DE PROTEÇÃO (TERRA) PARA SEREM LIGADOS À TERRA. OS TOMADAS DEVERÃO SER DO TIPO NBR 14136 PARA EVITAR CONTATOS ACIDENTAIS.
12. OS ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ELETRODUTOS FLEXÍVEIS METÁLICOS, DEVERÃO SER CONTINUIDADE (INTERLIGADOS) DE FORMA A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIDADE E ATERRAMENTO DE TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ELETRIFICADAS DO SISTEMA.
13. TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS E MARCADOS COM SELO DE IDENTIFICAÇÃO DAS ELETROCALHAS E OUTROS.
14. TODOS OS TRABALHOS DE CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO DE COMUNICAÇÃO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE DOCUMENTADOS E ENTREGUES AO CONTRATANTE.
15. É RECOMENDADO QUE OS PROFISSIONAIS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO POSSUAM NO MÍNIMO FABRICANTE E ESTEJA DENTRO DA VALIDADE DOS CERTIFICADOS, DE FORMA A NÃO OCORRER GARANTIA ESTENDIDA DA SOLUÇÃO ADOTADA.
16. A LUVA METÁLICA DE PASSAGEM PARA QUEDA DEVERÁ SE ENCONTRAR A 30MM DE 30cm DO TETO E 10 ENCAMINHAMENTOS DE CABOS DEVERÃO SEGUIR O PERCURSO DO PROJETO A FIM DE EVITAR CRUZAMENTOS, COM OS ELEMENTOS EXISTENTES DA EDIFICAÇÃO.
17. NÃO FAZ PARTE DESTE ESCOPO OS PAINÉIS DE PISO ELEVADO, DIVISÓRIAS, MOBILIÁRIOS, APARELHOS E ETC.)
18. TODOS OS MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NA INSTALAÇÃO DEVERÃO OBEDECER AS DETERMINAÇÕES NORMAIS E MAIS ESPECIFICAÇÕES.

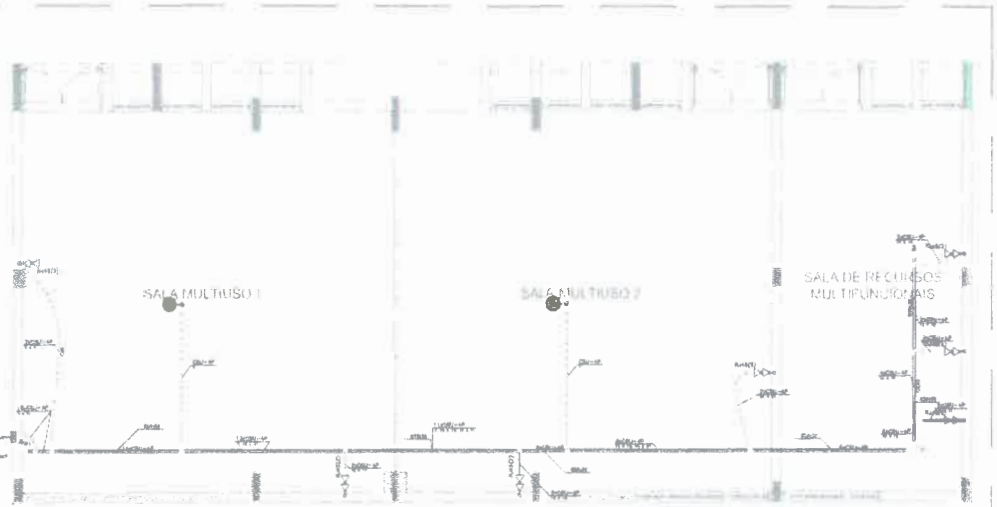
18.1 EIA/TIA-568 B2B STANDARD - COMMERCIAL BUILDING TELECOMMUNICATIONS WIRING STANDARD;
18.2 ANSI/TIA/EIA 606 A - ADMINISTRATION STANDARD FOR THE TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE OF COMMERCIAL BUILDINGS;
18.3 ANSI/TIA/EIA 607 TELECOMMUNICATIONS BONDING REQUIREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS IN COMMERCIAL BUILDINGS;
18.4 EIA/TIA 569 - DATA CENTER CABLING STANDARD HARDENED;
18.5 ANSI/TIA-TSB 75 - CENTRALIZED OPTICAL FIBER CABLING;
18.6 ISO/IEC - 11801 - INFORMATIONAL TECHNOLOGY - GENERIC CABLING FOR CUSTOMER PREMISES SPECIFIED;
18.7 NBR 5419/2005 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO;
18.8 NBR 5419/2005 - PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS;
18.9 NBR 13850 - REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PRÉDIOS - TERMINOLOGIA;
18.10 NBR 13857 - REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PRÉDIOS - SIMBOLOGIA;
18.11 NBR 13796 - REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PRÉDIOS - TUBULAÇÃO DE ENTRADA TELEFÔNICA - PROJETO;
18.12 NBR 13787 - REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PRÉDIOS - ARMÁRIOS/PAINÉIS COMPARTIMENTOS DE UM PROJETO DE TUBULAÇÃO TELEFÔNICA;
18.13 NBR 13865 - REDES TELEFÔNICAS EM EDIFÍCIOS COM ATÉ CINCO PONTOS TELEFÔNICOS - PROJETO;
18.14 IEC 11801 - GENERIC CABLING FOR CUSTOMER PREMISES;
18.15 NBR 13447 - FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO;
18.16 NBR 12988 - FIBRA ÓPTICA TIPO MONOMODO DE DISPERSÃO NORMAL E ESPECIFICAÇÃO;
18.17 NBR 14565 CABEAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES PARA EDIFÍCIOS COMERCIAIS - PROJETO;
18.18 PROCEDIMENTOS DE TERMINAÇÃO DE TELEFONIA LOCAL INTERNOS AO ASSUNTO;
18.19 DEMAIS NORMAS PERTINENTES AO SISTEMA PROPOSTO A CONTRATADA SERÁ RESPONSÁVEL PELA COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E MATERIAIS UTILIZADOS NA OBRA, ATENDENDO AOS REQUISITOS EXISTENTES NO PROJETO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES.

NOMENCLATURAS



LEGENDA





BLOCO F SALA RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (TÉRREO)
ESCALA 1:50



MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO :

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO Paulo Tarcisio de Nascimento Junior — CREA 13.300-D/GI

DATA — CREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

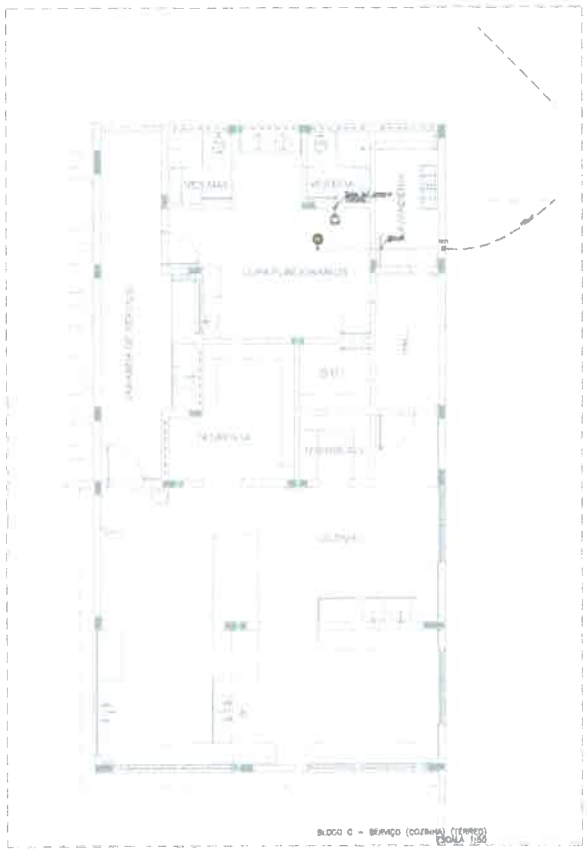
PROJETO DE INSTALAÇÕES

COEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

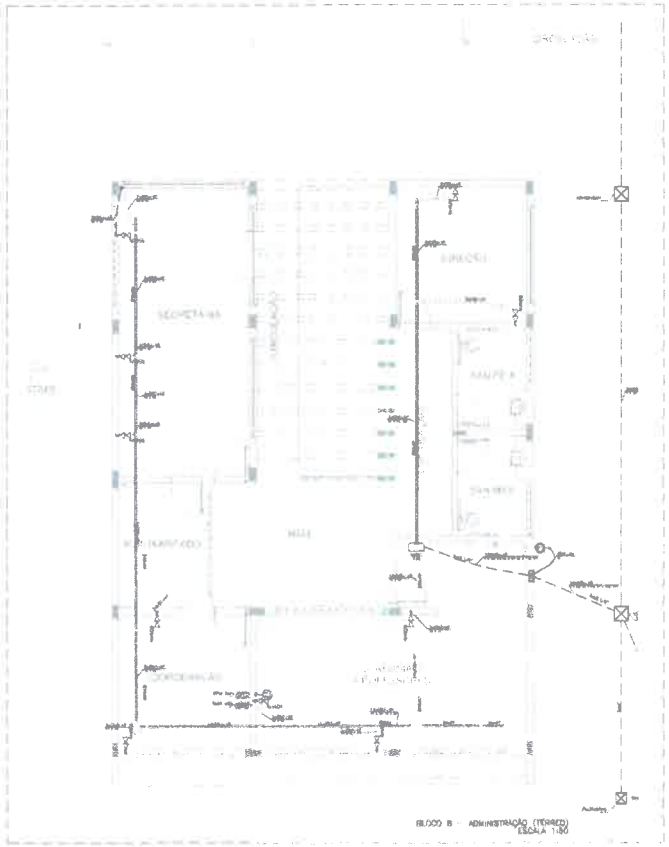
DISTRIBUIÇÃO CABEAMENTO ESTRUTURADO
BLOCO E - BIBLIOTECA E BLOCO F - MULTIUSO

ECE

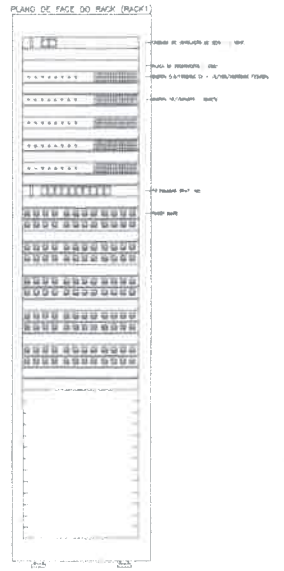
03/04



BLOCO C – REFEIÇÃO (COZINHA) (TÉRREO)
ESCALA 1:50



BLOCO B – ADMINISTRAÇÃO (TÉRREO)
ESCALA 1:50



PLANO DE FACE DO RACK (RACK)

RACK PRINCIPAL (PC)
S/ ESCALA



ESQUEMA LÓGICO DE LIGAÇÃO DO RACK
S/ ESCALA



MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

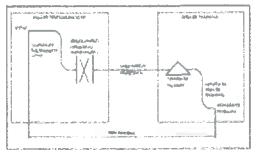


DIAGRAMA DE COMPRIMENTOS MÁXIMOS DO RISERS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

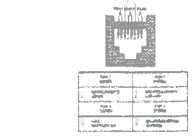
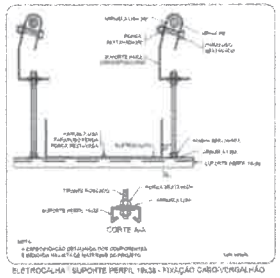
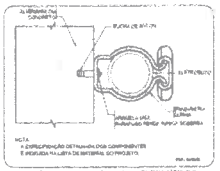


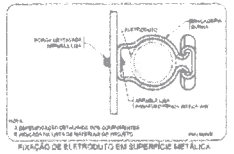
DIAGRAMA DE CRIMPAGEM - PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO EIA-TIA 568A



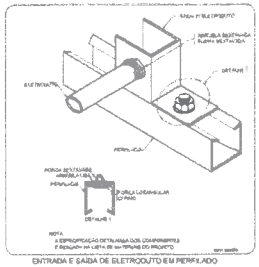
ELETROCALHA "U" SUPORTE PERFIL 1BX38 - FIXAÇÃO CABO/VERGALHÃO



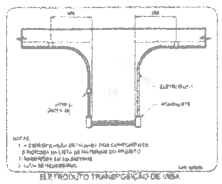
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA



ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO



ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

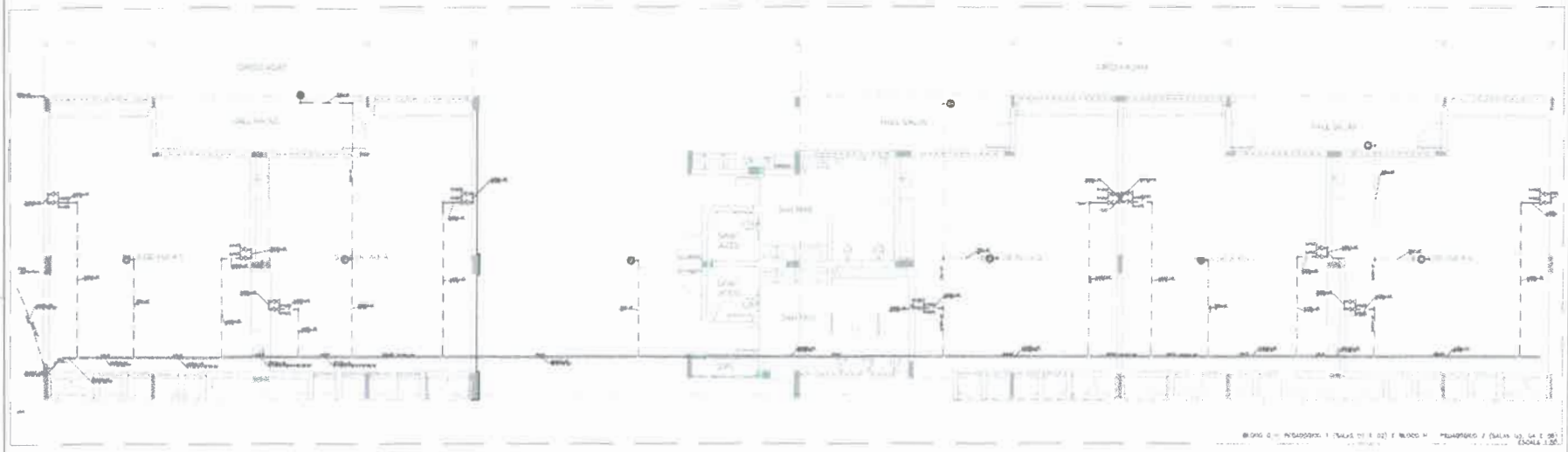
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CSEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DISTRIBUIÇÃO CABEAMENTO ESTRUTURADO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO E BLOCO C - REFEIÇÃO

ECE

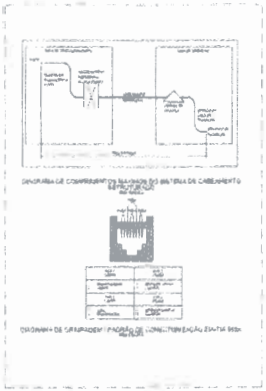
02/04

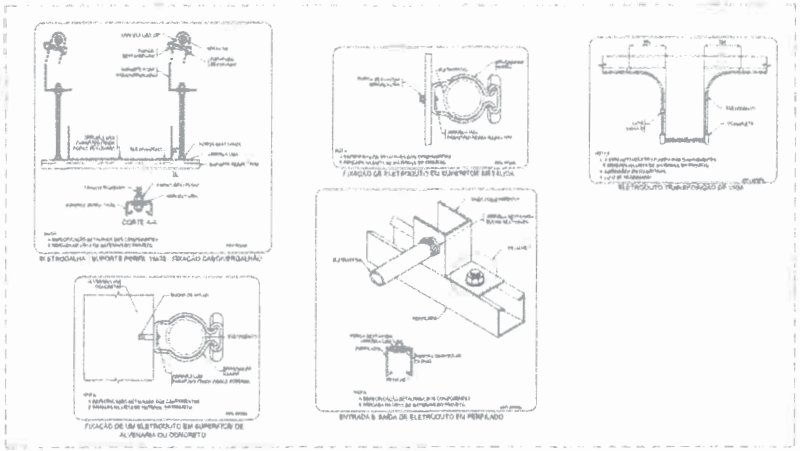


LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS







MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

FADE — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TIPO/FNDE

PROJETO DE INSTALAÇÕES

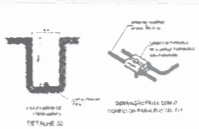
ECE

04/04

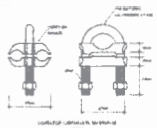
DETALHES GENÉRICOS
sem escala

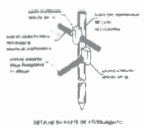


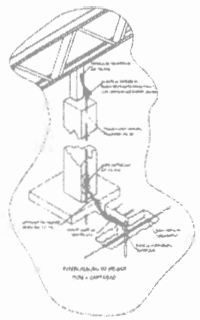
DETALHE 02

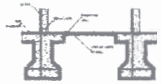


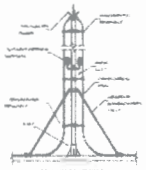




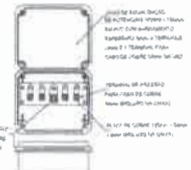


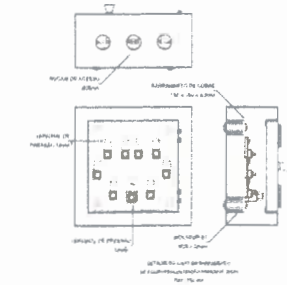






DETALHE P1





LEGENDA

	CONDUTOR DESCIDA SPDA, INCLUSIVE NA BARRA DE TERRA
	CAIXA TIPO INSPEÇÃO (VER DETALHE 01)
	HASTE DE ATERRAMENTO (VER DETALHE 02)
	HASTE DE ATERRAMENTO INTERLIGADA (VER DETALHE 02)
	CONEXÃO DE DESCIDA
	BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL
	BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO LOCAL

NOTAS

SPDA ESTRUTURAL

1 - PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOAL TECNICAMENTE HABILITADO, PARA PODER DEFINIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 cm E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS NOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.

2- EM TODOS OS PILARES DO CORPO DO PREDIO (TORRE VERTICAL) DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO DENOMINADA "RE BAR" REF. TEL. - 7160 "TRANSPASSADAS DE 30cm, CONECTADAS COM 2 CLIP'S GALVANIZADOS REF TEL. - 8338 / 40 (DETALHE).

3- PARA CADA PILAR DA TORRE DO PREDIO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PODEM DENTRO DO LIMITES, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER LUGAR, LEMBRE PILAR NOS LIMITES DOS ANDARES TORCIDOS (VER DETALHE).

4- NO ENCONTRO DAS FERRAGENS, LAJE COM OS VERGALHÕES CONSTITUINTES DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO 3/8" (10mm) TRANSPASSANDO DE 30CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL (L) FORMANDO UM "L" (VER DETALHE) DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA DELAS POR VEZ, EM POSIÇÕES ALTERNADAS.

5- OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, EXCETO NO ÚLTIMO LAJE, ONDE OS PILARES QUE TERÃO MENORES HASTES DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL COM "RE BAR" COM OS PILARES MAIS PROXIMOS NOS QUE TERÃO BARRA E SENDO INTERLIGADOS COM O TELHADO METÁLICO (VER DETALHE), DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.

6- NOS LOCAIS SADE NÃO PODEM HAVER DE PÚBLICO (TELHADO DA CUBERTURA TAMPA DA CAIXA D' AGUA), A TELHA DEVERÁ ATENDER ACIMA DOS PARAFUSOS NO MÍNIMO 20CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CUBERTURA ESTAS BARRAS NÃO PRECISEM SER PERFURADAS NOVAMENTE, POR CONTA DE TERMOS UMA DISTÂNCIA DE 10 A 15cm, DISTÂNCIA DE SEGURANÇA ADEQUADA (VER DETALHE). NOS LOCAIS DE PASSAGEM E PERMANÊNCIA DE PESSOAS (MANUTENÇÃO DO TELHADO) A TELHA DEVERÁ SER PERFURADA E SELADA COM MANTA ASFÁLTICA, PARA EVITAR INFILTRAÇÕES.

7 - O ATERRAMENTO DEVERÁ SER FEITO CONFORME NA ORIENTAÇÃO DO ENGENHEIRO ELETRICISTA RESPONSÁVEL PELA OBRA, SENDO QUE PODERÁ SER FEITO COM HASTES DE COBRE OU EM MALHA NO FUNDO DA FUNDAÇÃO (VER DETALHE).

8 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVERÃO SER ATERRADAS, INCLUSIVE PORTÕES, GRADES, ESQUADRIAS, ETC.

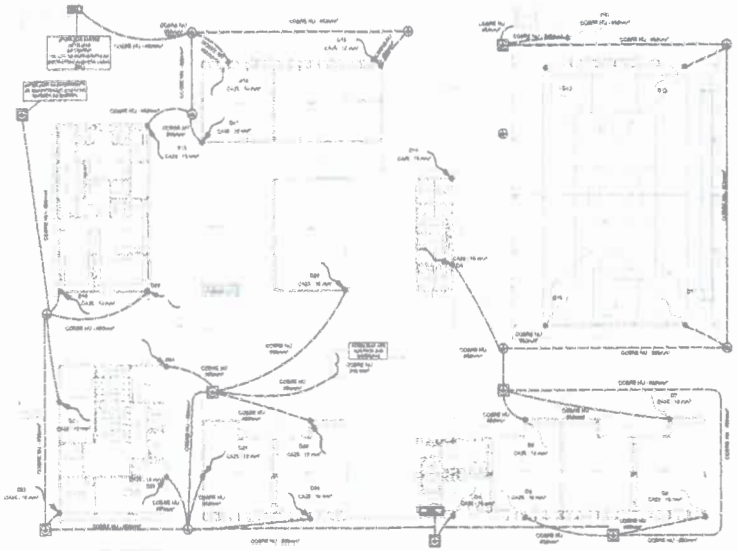
9 - A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E CONDUTES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA NOS CONTRAFORTES DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CRIAÇÃO E A EXECUÇÃO DE POSTERIORES PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA E COM RECEIO DANO MÍNIMO POSSÍVEL DOS ELEMENTOS CONSTRUÍDOS E APÓS AS OBRAS.

10 - TODOS OS MATERIAIS EMPREGADOS SÃO DE FABRICAÇÃO "A PROVA DE TEMPO" E COM LTDA.

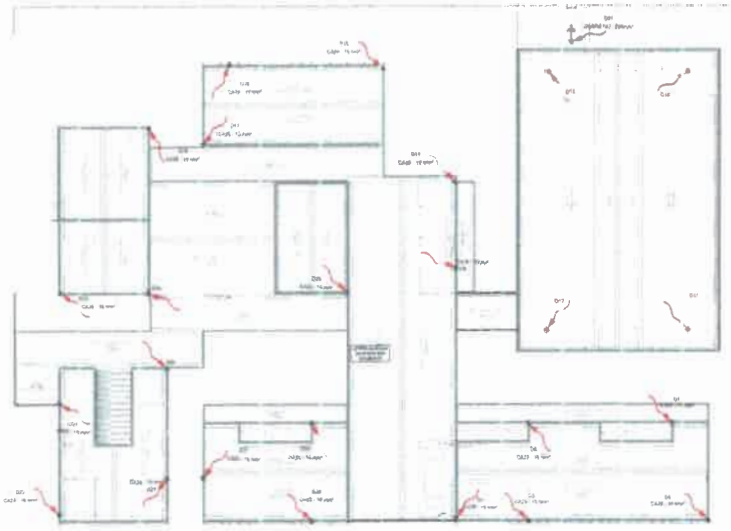
11 - ESTE PROJETO NÃO PODERÁ DISPENSAR MANUTENÇÃO SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL.

12 - O RESPONSÁVEL DEVERÁ EFETUAR MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATENDIDO POR SOLICITADO POR DEFEITOS ATMOSFÉRICOS PARA VERIFICAR POSSÍVEIS DANIFICAÇÕES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.

13 - NÃO É PERMITIDO NO ATO A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS PARA "NO" DE ALIMENTAÇÃO, NO CASO ALIMENTADOS DE ENTRADA ANTERIORES (TRANSFORMADOR DE TENSÃO) MAS CABOS PARA-RAIOS TIPO.



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO



2 PLANTA DE COBERTURA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

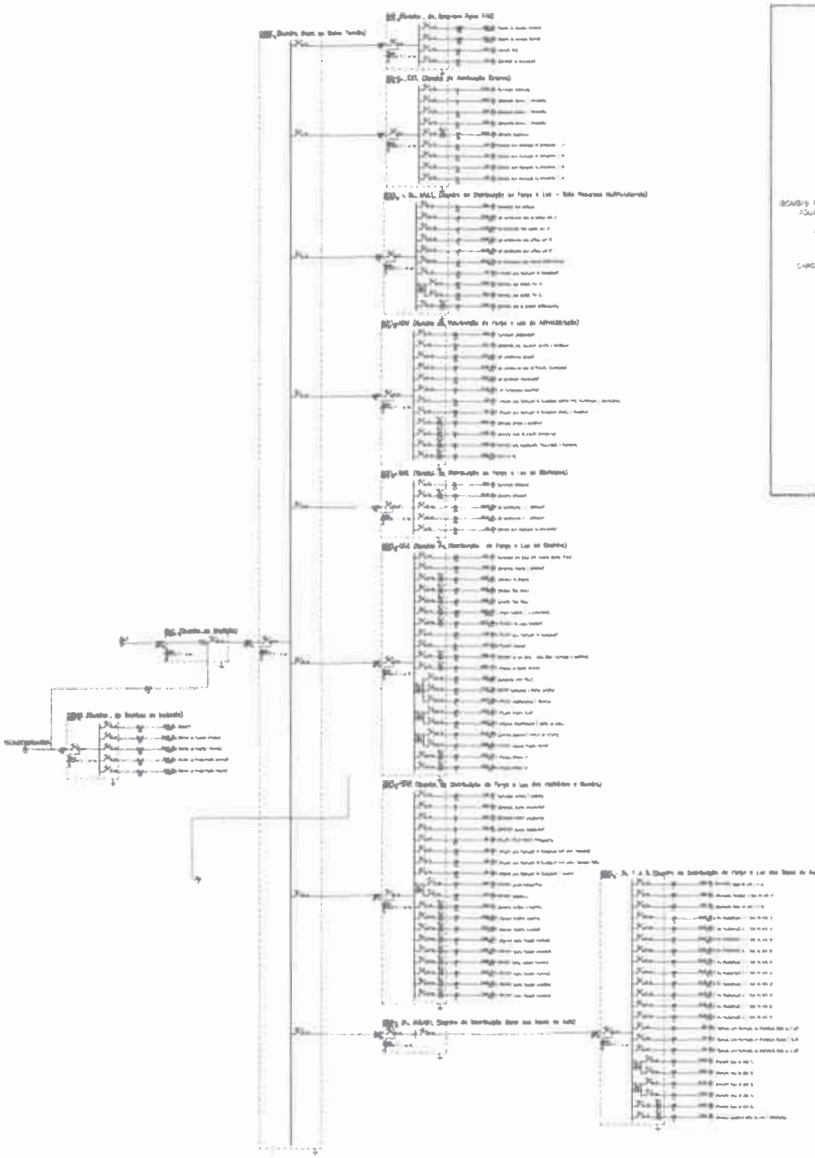
Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 3 SALAS DE AULA - TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA MALHA CAPTORA E MALHA DE ATERRAMENTO	EDA
		01/01



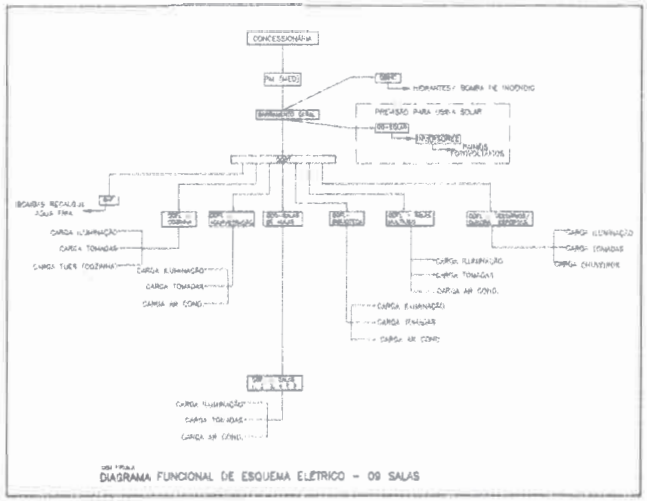


DIAGRAMA FUNCIONAL DE ESQUEMA ELÉTRICO – 09 SALAS

LEGENDA

	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – MONOFÁSICO
	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – BIFÁSICO
	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – TRIFÁSICO
	DIFERENCIAL RESIDUAL – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR)
	DIFERENCIAL RESIDUAL TERMOMAGNÉTICO – DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO COM BOBINA DE DISPARO DIFERENCIAL RESIDUAL
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO – DISJUNTOR COM BOBINA DE DISPARO TERMOMAGNÉTICO
	MEDIDOR DE ENERGIA DA CONCESSIONÁRIA
	CONCESSIONÁRIA – PONTO DE ENTREGA DA CONCESSIONÁRIA
	PROTETOR DE SURTO
	LIGAÇÃO À TERRA
	INDICAÇÃO DE CONDUTORES – NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
	LIGAÇÃO AO NEUTRO
	LIGAÇÃO À TERRA
	BARRA DE SECCIONAMENTO – SECCIONADOR

NOTAS:
- EXECUTAR ESTE PROJETO JUNTAMENTE COM O PROJETO ESTRUTURAL.
- ANTES DA CONCRETAGEM, PREVER PASSAGEM PARA AS TUBULAÇÕES. CONFERIR COM A PLANTA ESTRUTURAL.
- PARA POSICIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS OBSERVAR LOCAÇÃO NA PLANTA DE FORRO.
- OS ELETRODUTOS QUE DESCEM DO 1º QUADRO DE ALIMENTAÇÃO GERAL ESTARÃO EMBUTIDOS EM PISO PRÉ-MOLDADO.
- OS ELETRODUTOS APARENTES (PISO) DEVERÃO SER DE PVC RÍGIDO APROVADO.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PROJETISTA.

REFERÊNCIAS:
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS

NOTAS

1) NA EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER ATENDIDA AS PRESCRIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DO MEMORIAL DESCRITIVO.
2) OS MATERIAIS DEVERÃO SER APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO ANTES DE SUA APLICAÇÃO.
3) QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER APROVADA PELA FISCALIZAÇÃO.
4) AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO ATENDER À NBR 5410/2004 E À NBR 5413/1992.
5) OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS NAS LAJES DEVERÃO SER POSICIONADOS ENTRE AS ARMADURAS SUPERIOR E INFERIOR.
6) AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER DE FÁCIL ACESSO.
7) AS CAIXAS DE PASSAGEM EMBUTIDAS DEVERÃO SER DE 4" X 2" OU 4" X 4".
8) AS CAIXAS DE PASSAGEM APARENTES DEVERÃO SER DE PVC RÍGIDO.
9) AS CURVAS DOS ELETRODUTOS NÃO DEVERÃO PROVOCAR REDUÇÃO DE SEÇÃO INTERNA.
10) AS EMENDAS DOS CONDUTORES SÓ PODERÃO SER FEITAS NAS CAIXAS DE PASSAGEM.
11) OS CONDUTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NAS CAIXAS INTERNAS E COM ETIQUETAS NOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.
12) AS CAIXAS DE PASSAGEM E EMENDAS SERÃO DE FÁCIL ACESSO E NÃO FICARÃO EMBUTIDAS.
13) OS CIRCUITOS DE TOMADAS DEVERÃO SER INDEPENDENTES DOS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO.
14) AS TOMADAS DEVERÃO SER DO MODELO 2P+T 10A E 20A.
15) AS TOMADAS DEVERÃO SER DO MODELO 2P+T 10A E 20A.
16) OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER EM CHAPA DE FERRO E COM PORTA COM FECHADURA.
17) OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER EM CHAPA DE FERRO E COM PORTA COM FECHADURA.
18) OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER EM CHAPA DE FERRO E COM PORTA COM FECHADURA.
19) OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER EM CHAPA DE FERRO E COM PORTA COM FECHADURA.
20) OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER EM CHAPA DE FERRO E COM PORTA COM FECHADURA.

ADVERTÊNCIA

1) DURANTE UM DESLIGAMENTO OU PARTE DELE, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CHAVE PODE SER UMA SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES DEVIDO AS SOBRECARGA PODE SER UM AVISO DE QUE A INSTALAÇÃO ESTÁ SOBRECARREGADA. NESTE CASO, PROCURE TIRAR ALGUNS APARELHOS DA TOMADA OU DESLIGUE POR ALGUM TEMPO. OUTRO DESLIGAMENTO FREQUENTE É DEVIDO AO CURTO-CIRCUITO. ESTE DESLIGAMENTO OCORRE QUANDO HÁ UM CONTATO DIRETO ENTRE OS FIOS FASE E NEUTRO. ISTO PODE ACONTECER POR DIVERSOS MOTIVOS, COMO POR EXEMPLO, UM FIO DESCASCADO QUE ENCOSTA NO OUTRO. NESTE CASO, PROCURE DESLIGAR TODOS OS APARELHOS E TENTE LIGAR NOVAMENTE A CHAVE GERAL. SE ELA DESLIGAR NOVAMENTE, CHAME UM ELETRICISTA PARA VERIFICAR A INSTALAÇÃO. NÃO TENTE CONSERTAR SOZINHO, POIS ISTO É MUITO PERIGOSO.

2) DA MESMA FORMA, NUNCA DERIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTO SEM CAUSA APARENTE. SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE HÁ TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE, NÃO TENHA "ISTO" COMO SOLUÇÃO. MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANORMALIDADES INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESABILITAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO / UF:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: Mário Tavares de Nascimento Júnior CREA 13.370-D/DF

DATA: CREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

COEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DIAGRAMA_UNIFILAR_220-127V
DIAGRAMA-FUNCIONAL
PLANTA_BAIXA_GERAL

ELE

ESCALA: 01:07

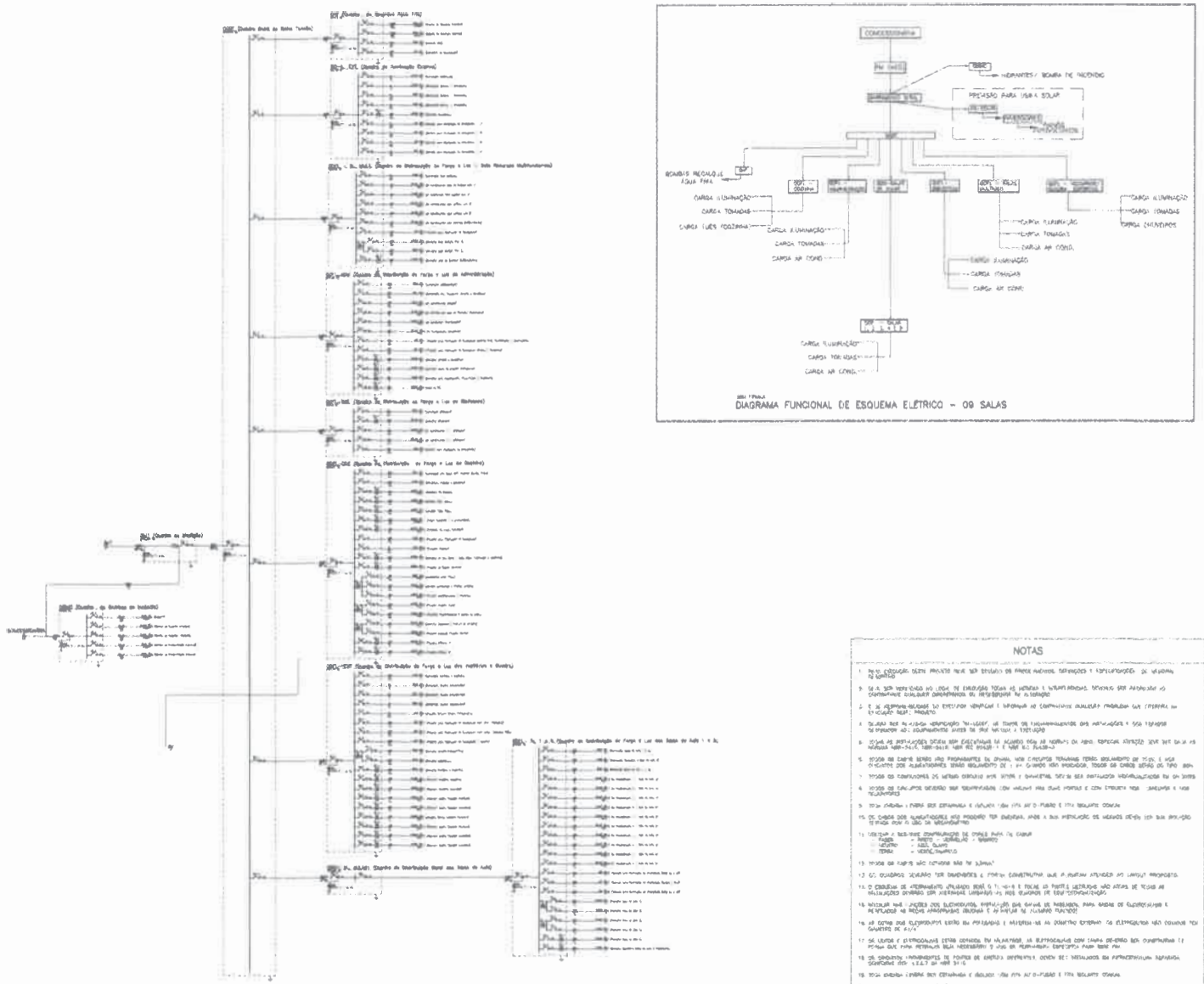


DIAGRAMA FUNCIONAL DE ESQUEMA ELÉTRICO – 09 SALAS

LEGENDA

	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – MONOFÁSICO
	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – BIFÁSICO
	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – TRIFÁSICO
	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 30mA TIPO AC/ASC COM MÓDULO DE CARGA(S) ATENDIDA(S) NO DIAGRAMA
	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 30mA TIPO AC/ASC COM MÓDULO DE CARGA(S) ATENDIDA(S) NO DIAGRAMA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO COM BOMBA DE DESLOCAMENTO
	MEDIDOR DE ENERGIA DA CONCESSIONÁRIA
	CONCESSIONÁRIA DOS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL
	PROTETOR DE SURTO
	LIGAÇÃO À TERRA
	PADRÃO DE CONSUMIDOR NA SEGUINTE PADRÃO, NÍVEL 3 TERRA, CONFORME NBR 5410/04 DA ABNT
	LIGAÇÃO AO NEUTRO
	LIGAÇÃO À FASE
	BORNE DE DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

NOTAS

1. DEVERÁ EXECUTAR ESTE PROJETO APENAS APÓS OS PARECERES FAVORÁVEIS E HOMOLOGAÇÕES DE APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL.
2. NÍVEL DA CONCESSIONÁRIA PODERÁ PRECISAR PARA AS PUBLICAÇÕES DEVERÃO SER LEVADAS PELA NBR 5410/04.
3. PARA DIMENSIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS CONSIDERAR LOCAÇÃO NA PLANTA DE FORRO.
4. OS ELETRODUTOS QUE DESCEM AO 2º DIMENSÃO DE ALVENARIA DEVERÃO SEGUIR DA CAIXA DE PISO PARA: 40X40.
5. OS ELETRODUTOS APARENTES EMBUTIDOS, SEGUIRÃO ALTURAS DA ALVENARIA.
6. AS TOMADAS DEVEM PERMANECER DISTANTES DAS LUMINÁRIAS EMBUTIDAS NA PLANTA DE FORRO.

REFERÊNCIAS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS

NOTAS

1. DEVERÁ EXECUTAR ESTE PROJETO APENAS APÓS OS PARECERES FAVORÁVEIS E HOMOLOGAÇÕES DE APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL.
2. OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
3. A NBR 5410/04 DEVERÁ SER ATENDIDA EM TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
4. O PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA.
5. OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
6. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
7. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
8. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
9. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
10. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
11. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
12. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
13. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
14. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
15. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
16. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
17. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
18. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
19. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
20. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
21. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.
22. OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL E/OU PELA NBR 5410/04.

ADVERTÊNCIA

1. QUANDO UM DISJUNTOR DO TIPO DR, DESLIGAR(E) ALGUM CIRCUITO QUE A INSTALAÇÃO NORMAL A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO. OS DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES OU LIGUE-OS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) SIMPLESMENTE LIGANDO PEDRA A PEDRA DE UM DISJUNTOR DO TIPO DR OUTRO DE MAIOR CORRENTE PODERÁ ACEITAR A TROCA, POIS PODE E CABOS ELÉTRICOS, POR OUTROS DE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).

2. DA MESMA FORMA NUNCA DERIVE OU RETIRE A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISJUNTOR DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTO SEM CAUSA APARENTE, DE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM "ÊXITO". SAIBA SALIENTAR, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANORMALIDADE MATERIAL QUE SÓ PODERÁ SER IDENTIFICADA E CORRIGIDA POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SEMPRE A CULMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO: Fabiano de Nascimento Jones

DATA

ÁREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

COEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

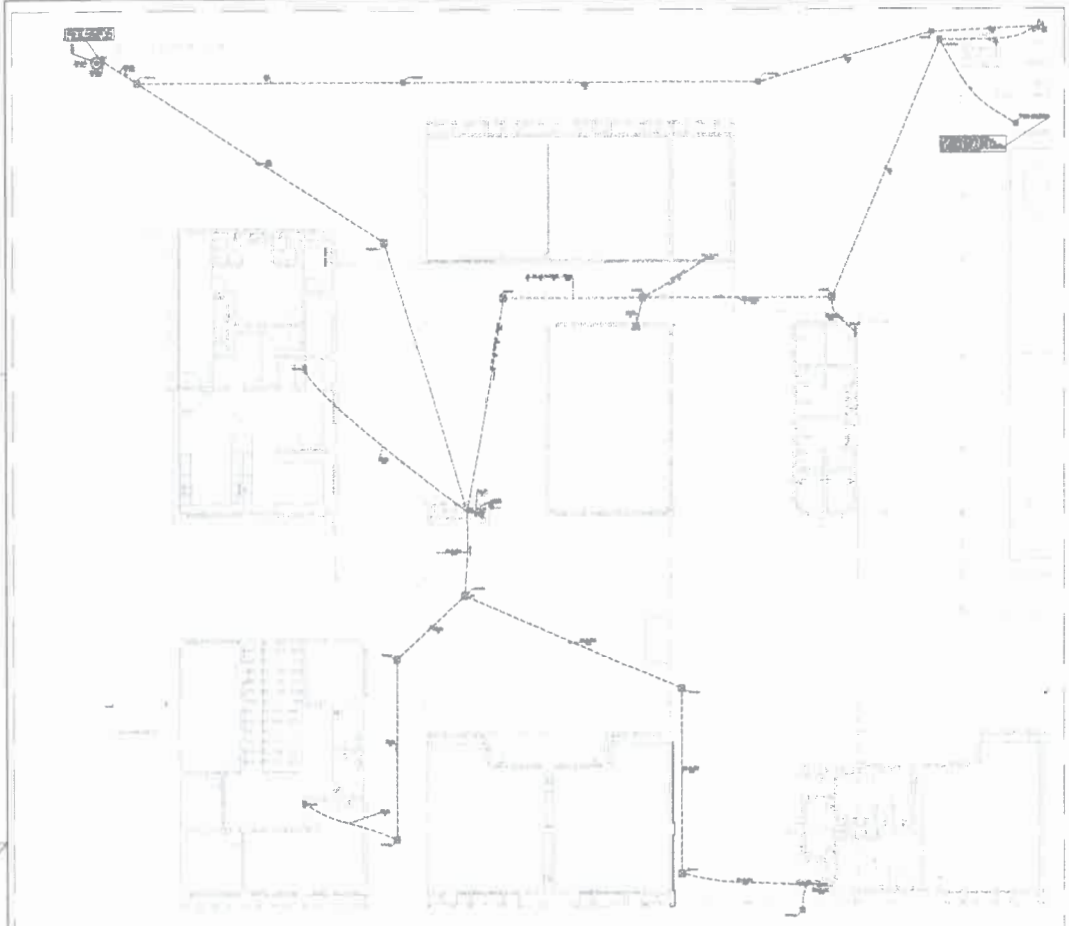
DIAGRAMA_UNIFILAR_220-127V

DIAGRAMA-FUNCIONAL
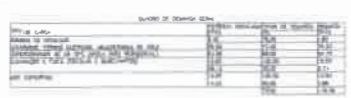
PLANTA BAIXA GERAL

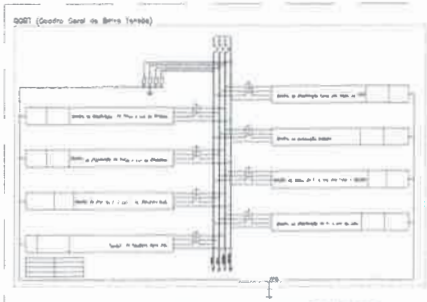
ELE

01/07



RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO ELETRICA - PLANTA BAIXA TERREO
ESCALA 1:50

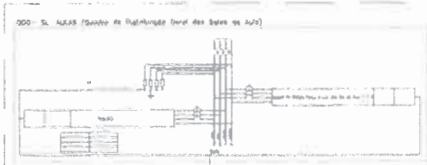




QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão)







QDD - SL AULAS (Quadro de Distribuição Geral das Salas de Aula)







DUTO SUBTERRANEO PARA CABOS

LEGENDA



FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 3 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

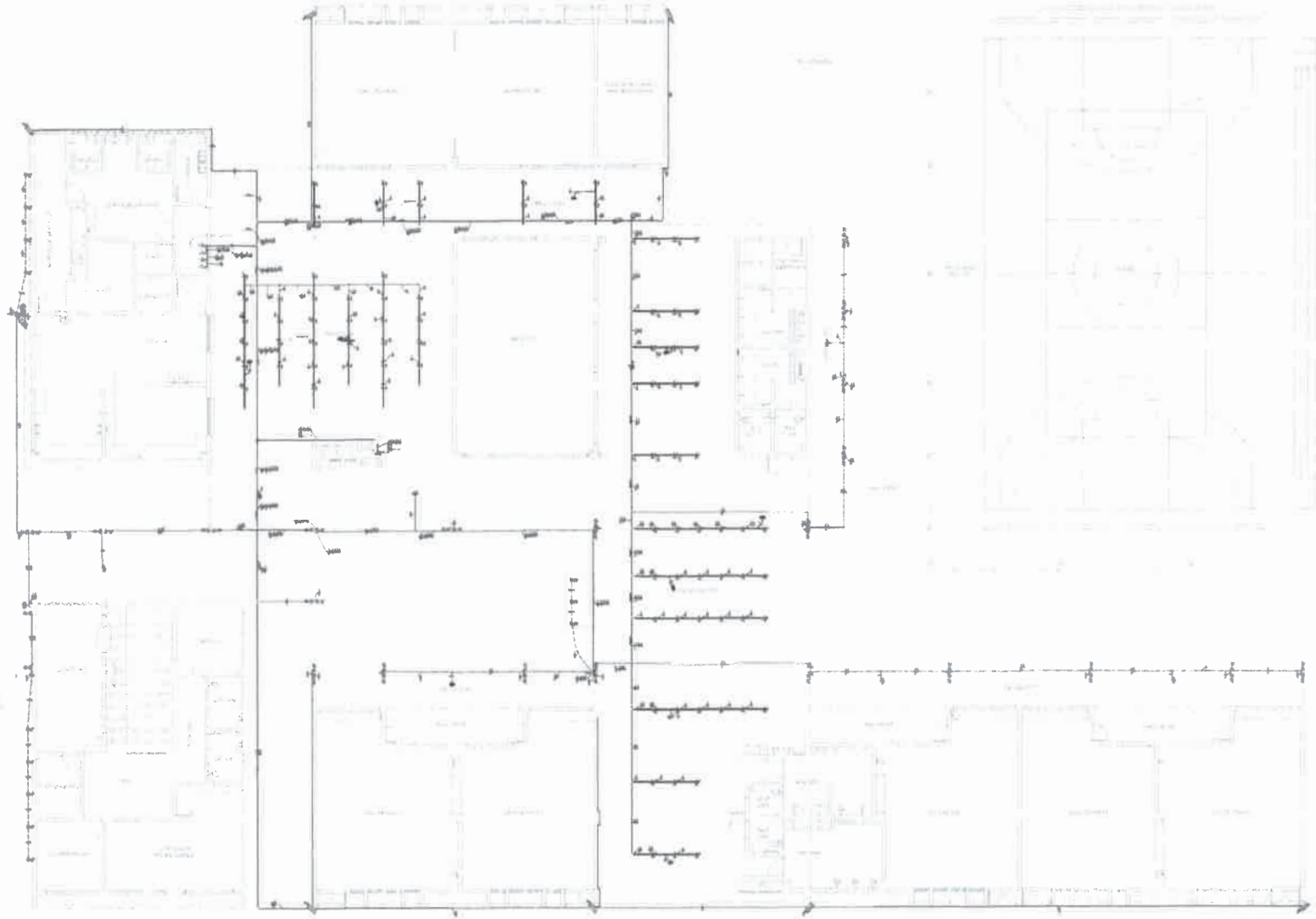
PROJETO DE INSTALAÇÕES

DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELETRICA 220-127V

RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO DAS CARGAS

ELE

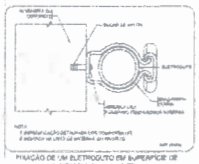
02/07



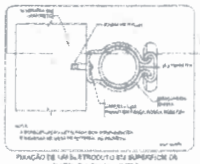
ILUMINAÇÃO EXTERNA PÁTIOS E CORREDORES – PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:75



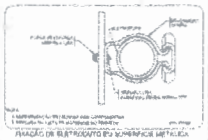
MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO



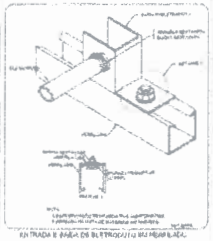
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



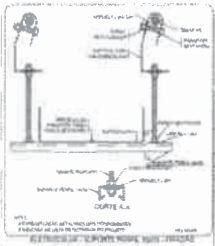
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM ALVENARIA METÁLICA

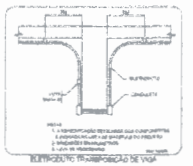


ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM ALVENARIA



CORTE A-A

ELETRODUTO EM ALVENARIA METÁLICA - FIXAÇÃO CABO-ENCAIXAÇÃO



ELETRODUTO EM ALVENARIA METÁLICA

LEGENDA

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ASSUNTO

ESCALA

DATA

PLANTA BAIXA DA SALA DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

ILUMINAÇÃO EXTERNA - PÁTIOS E CORREDORES

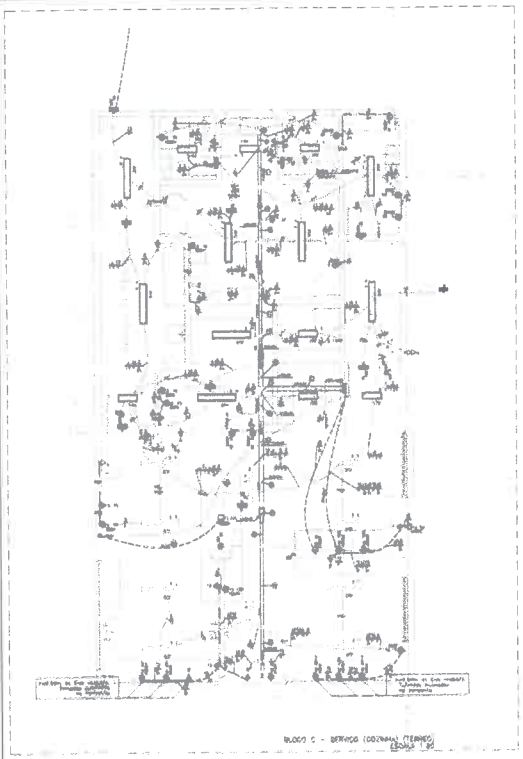
CARGA TOTAL INSTALADA

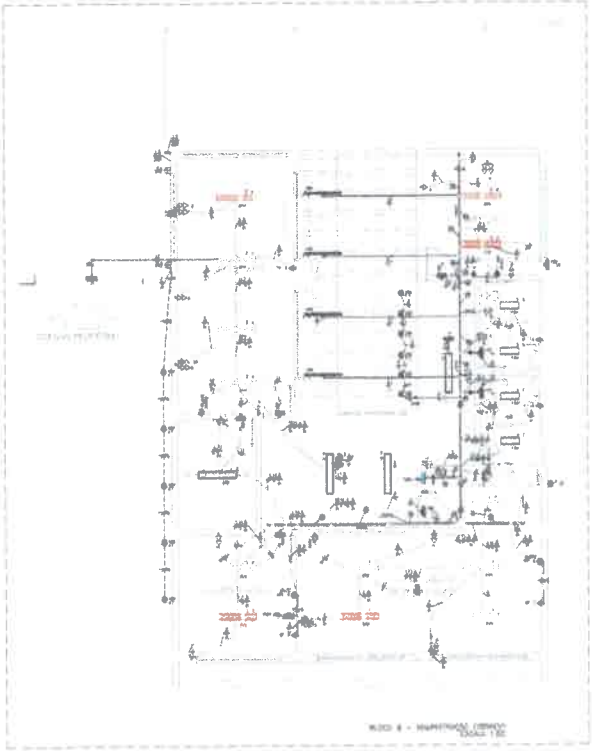
CARGA TOTAL DE DEMANDA

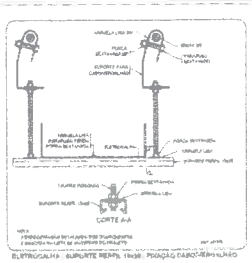
QUADRO DE CARGA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

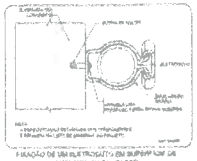
ELE

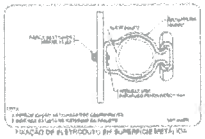
03/07

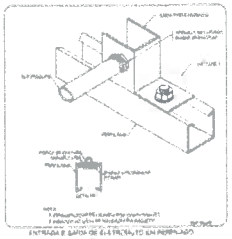


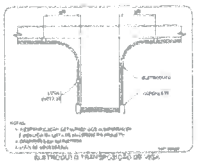






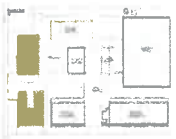


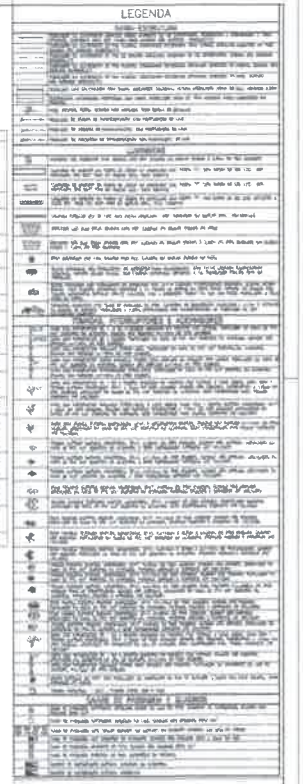


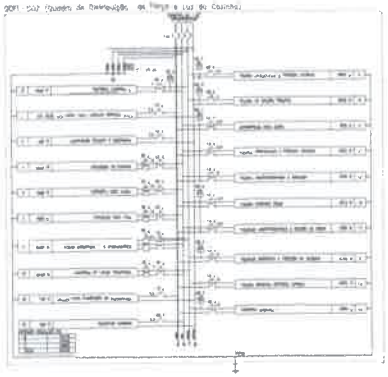


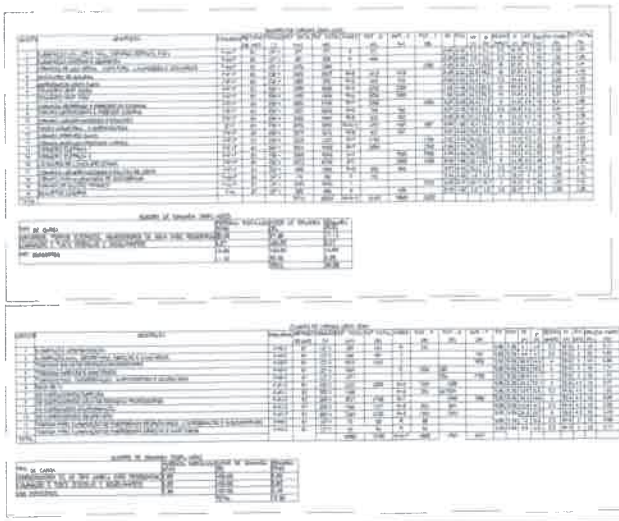


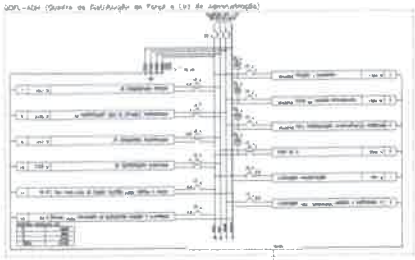


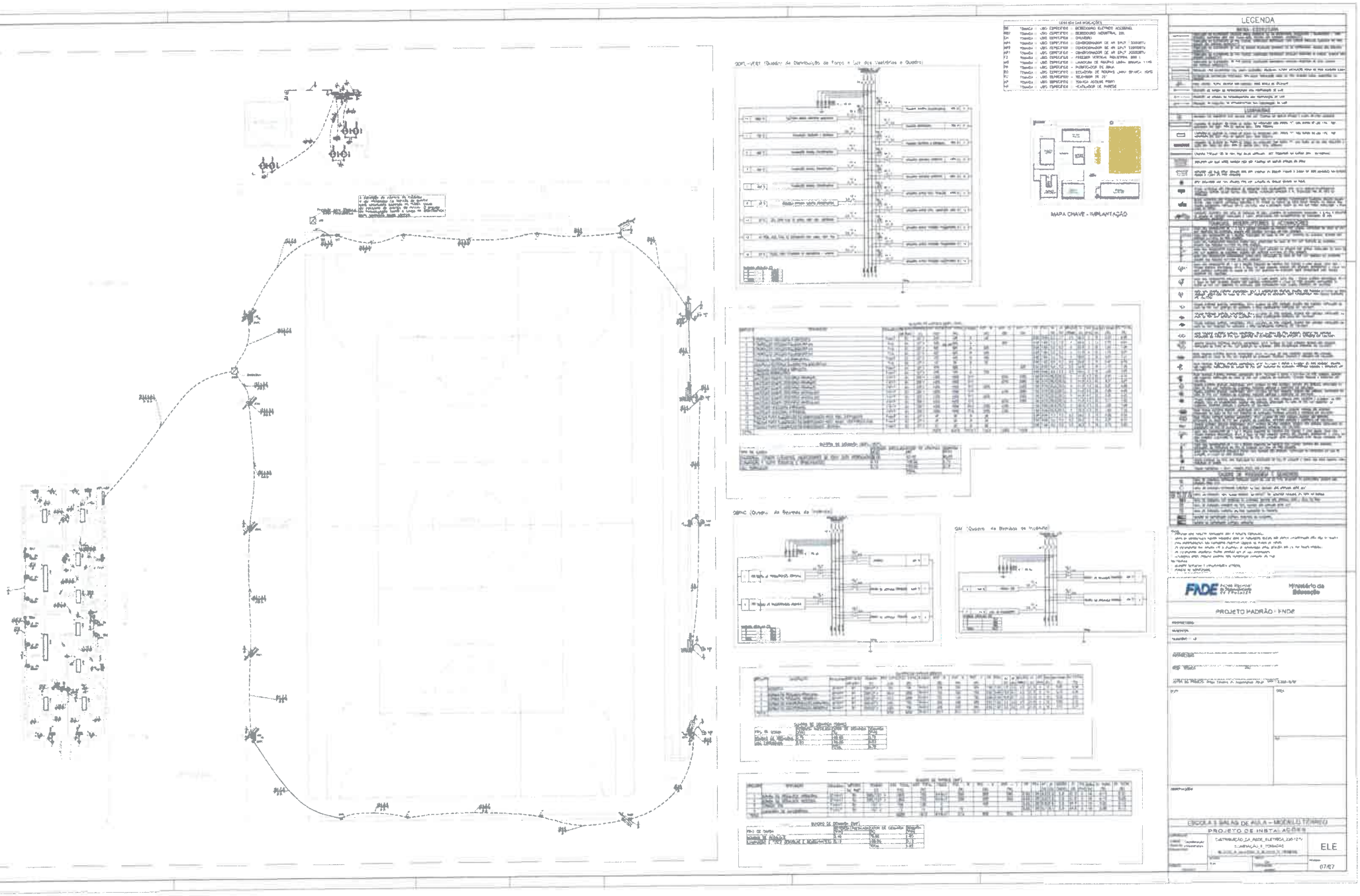


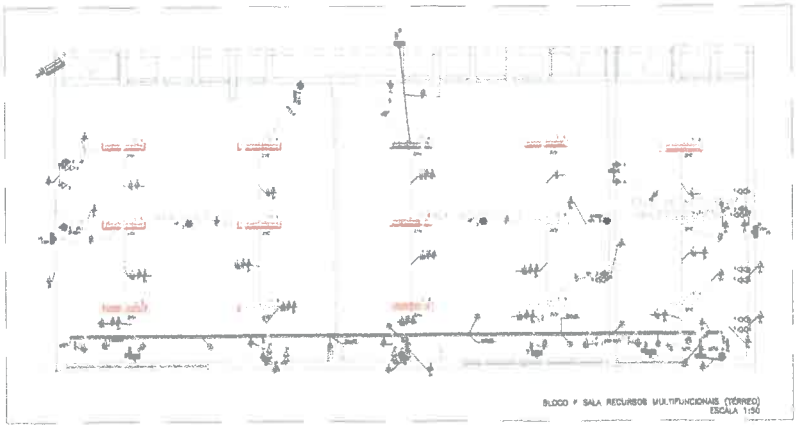




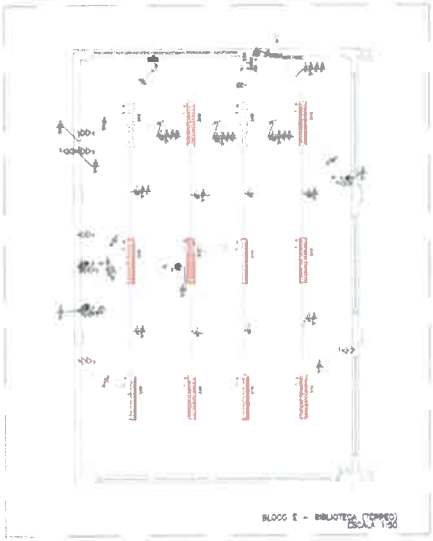





LEGENDA
MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO
FADE
Ministério da Educação
PROJETO PADRÃO - FNDE
ESCOLA 3 SALAS DE AULA – MEZANELLI TIPO 01
PROJETO DE INSTALAÇÕES
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELETRICA 220-127V
ELE
07/07



BLOCO F SALA RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (TÉRREO)
ESCALA 1:50



BLOCO E - BIBLIOTECA (TÉRREO)
ESCALA 1:50

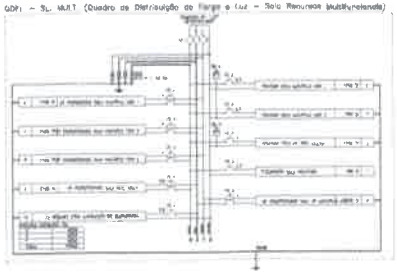
LEGENDA DAS INDICAÇÕES

BB	TOMADA	USO ESPECÍFICO	BEBEDOURO ELÉTRICO ACESSÍVEL
BBI	TOMADA	USO ESPECÍFICO	BEBEDOURO INDUSTRIAL 25L
CH	TOMADA	USO ESPECÍFICO	CHUVEIRO
ARA	TOMADA	USO ESPECÍFICO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT 18000BTU
ARC	TOMADA	USO ESPECÍFICO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT 30000BTU
AR	TOMADA	USO ESPECÍFICO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT 30000BTU
FT	TOMADA	USO ESPECÍFICO	FREEZER VERTICAL INDUSTRIAL 300 L
LC	TOMADA	USO ESPECÍFICO	LAVADORA DE ROUPAS 12KG BRANCA 110V
PA	TOMADA	USO ESPECÍFICO	PURIFICADOR DE ÁGUA
SC	TOMADA	USO ESPECÍFICO	SECADORA DE ROUPAS 12KG BRANCA 110V
TV	TOMADA	USO ESPECÍFICO	TELEVISOR DE 32"
RP	TOMADA	USO ESPECÍFICO	TOMADA ACESSO PONTO
VP	TOMADA	USO ESPECÍFICO	VENTILADOR DE PAREDE

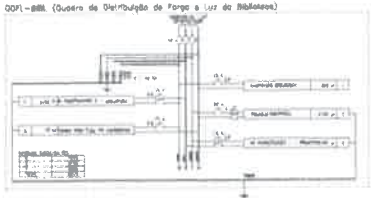
LEGENDA DE APOIO



QDFL - SL. MULT. (Quadro de Distribuição de Força e Luz - Sala Recursos Multifuncional)



QDFL - BIBL (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Biblioteca)

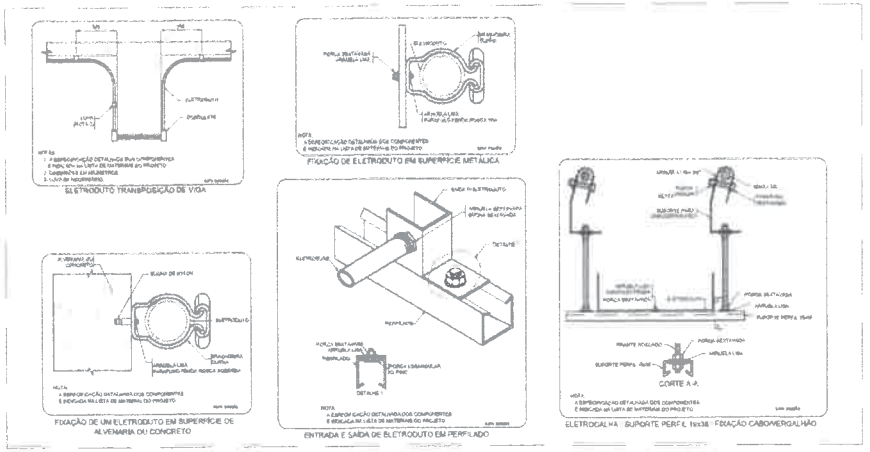




MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO







ELETRODUTO TRANSIÇÃO DE VIGA

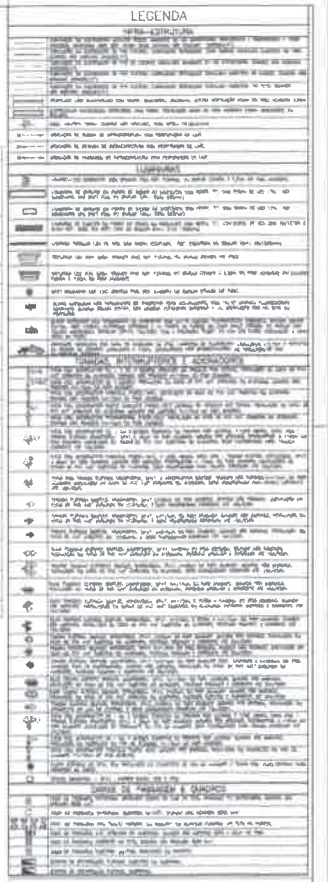
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO

ELETROCALHA - SUPORTE PERFIL 1500x38 - FIXAÇÃO CABOMERGALHÃO

LEGENDA



FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

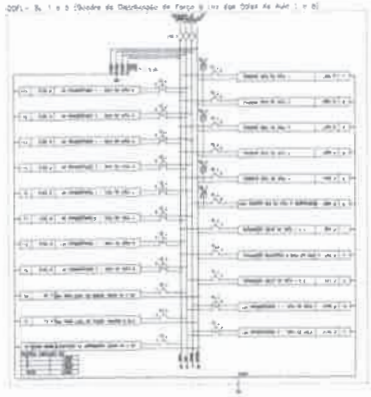
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELÉTRICA 220x127V
ILUMINAÇÃO E TOMADAS

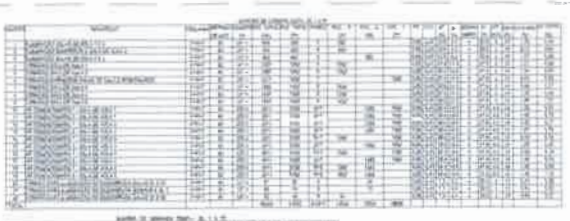
ELE

05/07

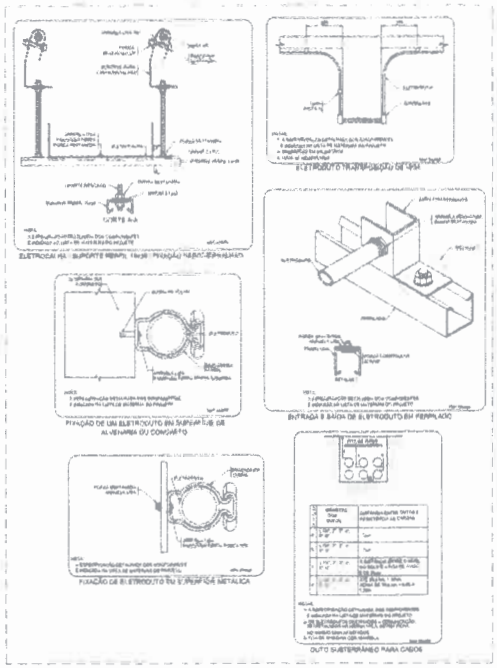


BLOCO G - PEDAGÓGICO 1 (SALAS 01 E 02) E BLOCO H - PEDAGÓGICO 2 (SALAS 03, 04 E 05)
ESCALA 1:50









ELETRODUTO EM PERFILADO DE FERRO
ELETRODUTO EM SUPORTE METÁLICO
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO
ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA
DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS





MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

LEGENDA

FNDE — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

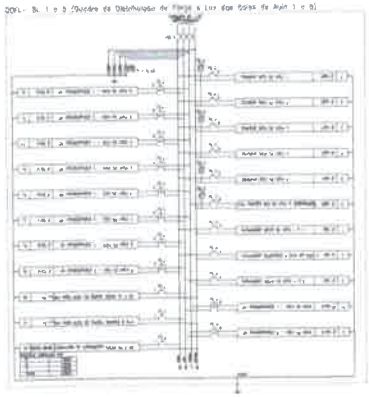
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELÉTRICA 220V BIFÁSICA
ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ELE

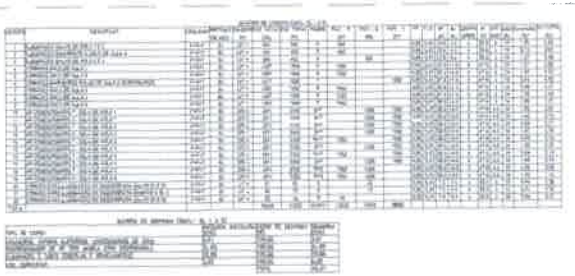
06/07



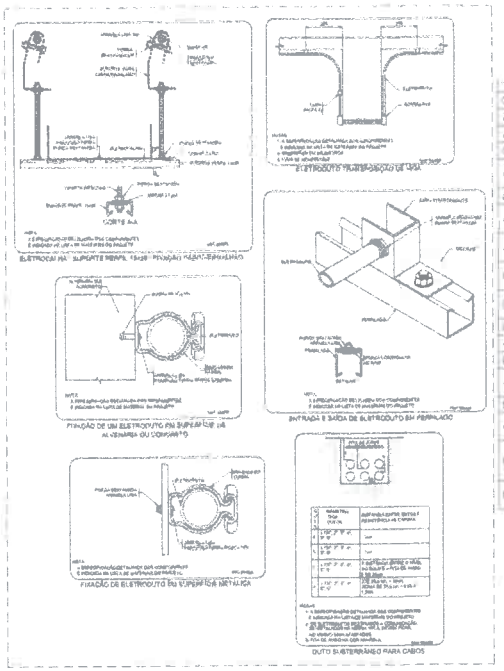
BLOCO G – PEDAGÓGICO 1 (SALAS 01 E 02) E BLOCO H – PEDAGÓGICO 2 (SALAS 03, 04 E 05)
ESCALA 1:50



QDFL - BL 1 e 2 (Quadro de Distribuição de Força e Luz dos Blocos de Aula 1 e 2)







ELETRODUTO EMBUTIDO EM LAJE

ELETRODUTO EMBUTIDO EM PAREDE (ALVENARIA OU CONCRETO)

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM ALVENARIA

FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA

DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS





MAPA CHAVE: IMPLANTAÇÃO

LEGENDA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

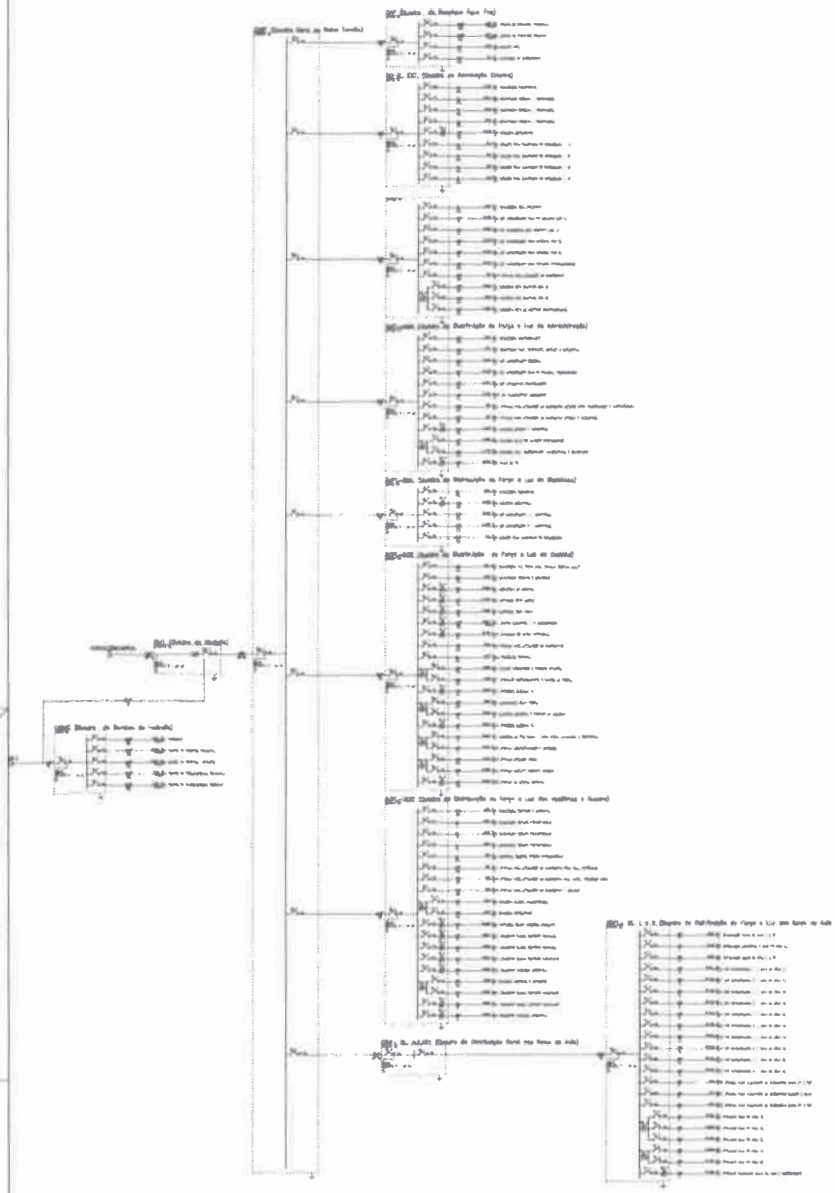
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

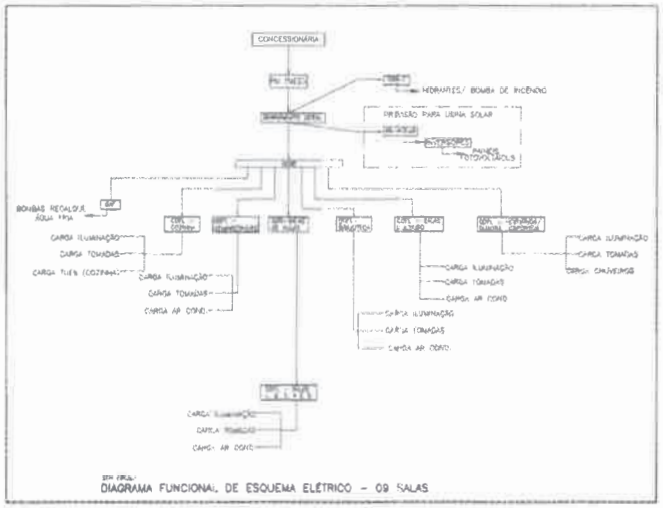
PROJETO DE INSTALAÇÕES

DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELETRICA 220V-380V
ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ELE

06/07





EM FOLHA:
DIAGRAMA FUNCIONAL DE ESQUEMA ELÉTRICO – 09 SALAS

LEGENDA

	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – MONOFÁSICO
	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – BIFÁSICO
	DISJUNTOR COM PROTEÇÃO DE SOBRECARGA E CURTO CIRCUITO – TRIFÁSICO
	DISPOSITIVO – DIFERENCIAL RESIDUAL, REPOSIÇÃO MANUAL DE ACORDO COM NÚMERO DE CIRCUITOS INDICADOS NO ESQUEMA
	DISPOSITIVO – DIFERENCIAL RESIDUAL, REPOSIÇÃO AUTOMÁTICA DE ACORDO COM NÚMERO DE CIRCUITOS INDICADOS NO ESQUEMA
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO COM BOBINA DE DESLIGAMENTO
	MEDIDOR DE ENERGIA DA CONCESSIONÁRIA
	CONCESSIONÁRIA (OS CABOS DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL)
	PROTETOR DE SURTO
	LIGAÇÃO À TERRA
	INDICADOR DE SOBRETENSÃO NA INTERLIGAÇÃO FASES, NEUTRO E TERRA, SEGUNDO NBR 5410/04 DA ABNT
	LIGAÇÃO AO NEUTRO
	LIGAÇÃO À TERRA
	BOMBA DE DESLOCAMENTO AUTOMÁTICO

NOTAS
- CONFORME ESTE PROJETO ARQUITETÔNICO COM O PROJETO ESTRUTURAL.
- ANTES DA CONCRETAGEM PREVER PASSAGENS PARA AS TUBULAÇÕES DENTRO DOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NBR 6118/03 E NBR 5410/04.
- PARA POSICIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS OBSERVAR LOCAÇÃO NA PLANTA DE FORRO.
- AS ELETROCALHAS QUE SEGUEM LUZ E QUADROS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO RÍGIDO.
- AS ELETROCALHAS APARENTES (PARA) DEVERÃO SER DE PVC GALVANIZADO.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO DEVERÃO SER AUTORIZADAS EXPRESSAS DO FNDE.

REFERÊNCIAS:
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.

NOTAS

1. PARA EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES CONTIDAS E ESPECIFICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO.
2. DEVE SER VERIFICADO NO LOCAL DE EXECUÇÃO TODAS AS MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS, DEVENDO SER INFORMADO AO CONSTRUTOR QUALQUER DIVERGÊNCIA OU IMPEDIMENTO DE EXECUÇÃO.
3. É DE RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA CONTRATADA E MONTAGEM DO DIMENSIONAMENTO DA MÃO-DE-OBRA E MATERIAL NECESSÁRIO AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA.
4. CASO SEJA NECESSÁRIO AS ADEQUAÇÕES DE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, COM MODIFICAÇÕES E NOVOS TRABALHOS, DEVERÃO SER REPRESENTADAS APÓS SE SEU ANDAMENTO E EXECUÇÃO.
5. TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS SERÃO EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT EMPREGAR MATERIAL NOVO SEM CASO AS NORMAS NBR-5410, NBR-5419, NBR IEC 61643-1 E NBR IEC 61643-2).
6. ACORDO COM CARGAS A SEREM SUAS PROGRAMADAS DE CHAMAS VER CIRCUITOS TERMINAIS TIPOS RELACIONADOS DE TIPO. E VIDE CIRCUITOS DEVE SER NUMERADOS TIPOS PARA ALTERAR DE 1 PC QUANDO NÃO INDICADOS, TUDO AR CARGA NUMERO PC TIPO LADO
7. TODOS OS EQUIPAMENTOS DE MESMO CIRCUITO NOS QUATRO I CANALETAS DEVEM SER MELHORADAS MEMORIAL LIGADOS EM CIRCUITOS
8. TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NAS SUAS PONTAS E COM ETIQUETA NAS EXTREMIDADES E NOS QUADROS
9. TODA EMENDA DEVERÁ SER EXECUTADA E FEITA NO INTERIOR DE CAIXAS DE PASSAGEM
10. OS CABOS DOS ALIMENTADORES NÃO PODERÃO SER EMENDADOS, APÓS A SUA INSTALAÇÃO OS MESMOS DEVEM SER EM SEU REVESTIMENTO ORIGINAL
11. UTILIZAR E RESPEITAR CODIFICAÇÃO DE CORES PARA OS CABOS:
    - FASES: FASE A – VERMELHO – BRANCO; FASE B – PRETO – CINZA CLARO; FASE C – MARROM – LARANJA
    - TERRA: VERDE/AMARELO
12. TODOS OS CABOS NÃO POSSUEM SEÇÃO DE 2,5 mm²
13. OS QUADROS DEVERÃO TER BARRAMENTOS E PORTAS COMPARTIMENTOS QUE POSSIBILITEM ACESSO AO INTERIOR PROJETADO.
14. O DISJUNTOR DE PROTEÇÃO GERAL DEVERÁ SER DE 70 A, 6 KA (TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO PODERÃO SE TORNAR DE TODAS AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER INTERLIGADAS UNIFICADAS AO NÓ GERADOR DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO)
15. INSTALAR NAS JUNÇÕES DOS ELETRODUTOS, PENDURAÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM, PARA LIGAÇÃO DE ELETRODUTOS E PERFILADOS AS PEÇAS APROPRIADAS (BUCHAS E ARRUELAS DE ALUMÍNIO FUNDIDO)
16. AS CORES DOS ELETRODUTOS DEVEM SER PADRONIZADAS E ADOTADAS – SE NO PARECER ENTENDE OS ELETRODUTOS NÃO ESTÃO DE ACORDO COM SOLICITO DE 40/1
17. OS METAIS E ELEMENTOS PODEM CONTATO DE MATERIAL DE ELETRODUTOS COM TAMPA DEVERÃO SER CONSIDERADOS DE FORMA QUE PARA MATERIAL SEJA NECESSÁRIO O USO DE FERRAMENTA ESPECIAL – PARA LOCK PIN.
18. OS CAIXOTES PARA MEDIDAS DE ENERGIA EMBARQUE, DEVERÃO SER INSTALADOS EM APROVEITO TUBA DEPARADA, CONFORME ITEM 6.3.1.7 DA NBR 5410
19. TODA EMENDA DEVERÁ SER REVESTIDA E FEITA COM FITA AUTO-FUSÃO E FITA ISOLANTE COMUM
20. AS TOMADAS NÃO RESIDENCIAIS SÃO DE 127 V
21. TODAS AS LUMINÁRIAS DEVERÃO TER CAIXA DE PASSAGEM.
22. TODAS AS TOMADAS DEVERÃO SER 2 DE 10A/250 CONF NBR 14136
23. OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER EMBARQUE COM A DEVIDA ANTECEDÊNCIA CONFORME NORMAS ABNT NBR-5410, CONFORME ABAIXO

ADVERTÊNCIA

1- QUANDO UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA OU CURTO. AINDA PIOR SÃO OS DISJUNTORES OU FUSÍVEIS POR CORRENTE DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) EXPERIMENTE, COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER ANTES, A TROCA DOS FIOS E CABOS ELÉTRICOS, POR CUIDADO DE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).

3- DA MESMA FORMA, NUNCA DESATIVE OU REVENHA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DIFERENCIAL DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTO SEJA CAUSA AO AMBIENTE. DR OU DESLIGAMENTOS FUNDEI FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO. ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANORMALIDADE INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA APRETE CRA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E TODO DE «RISK PARA» DE VIOLÊNCIA DA INSTALAÇÃO.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA:

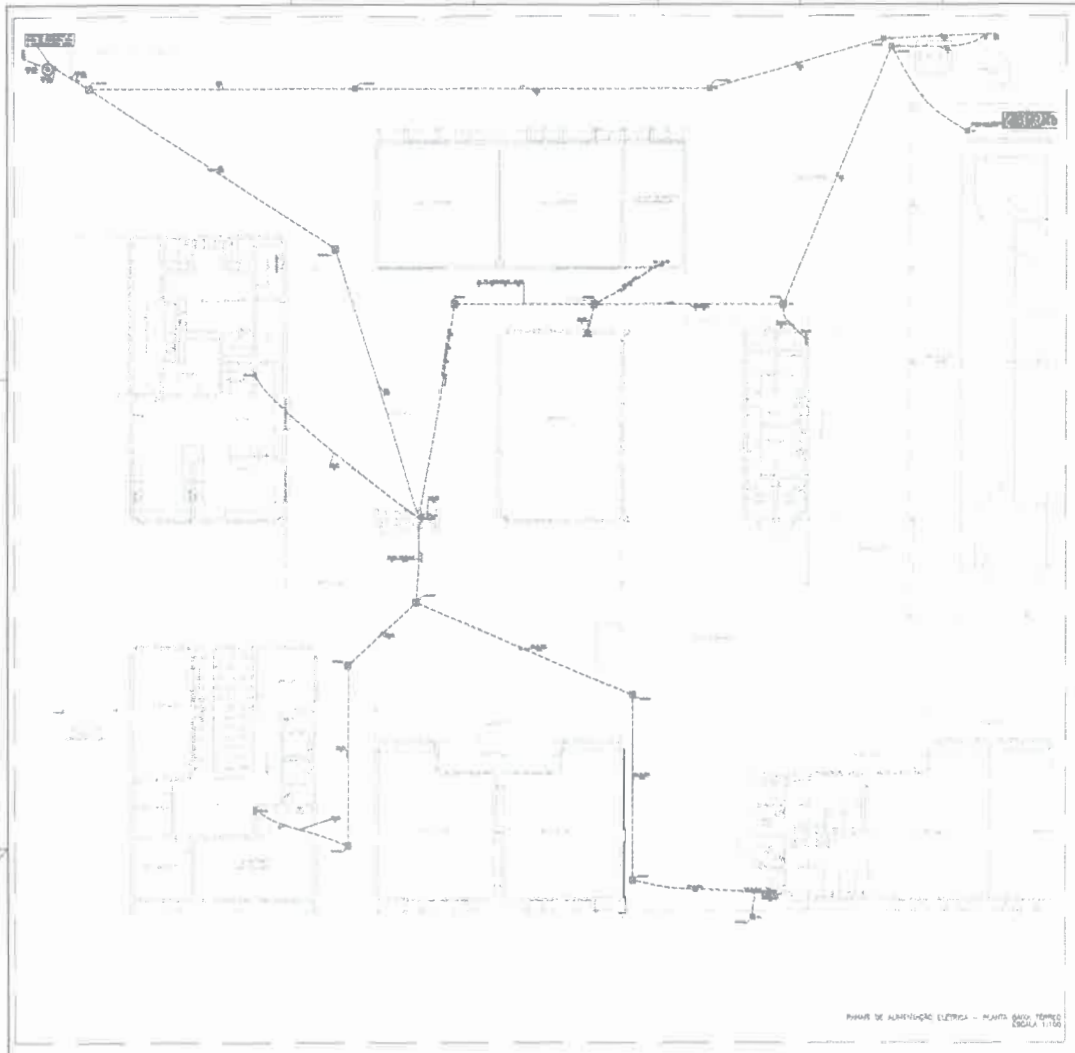
AUTOR DO PROJETO: Prime Tervalore do Nordeste Ltda. – CREA 13.300-D/SP

CNPJ	CREA
	R.A.

OBSERVAÇÕES:

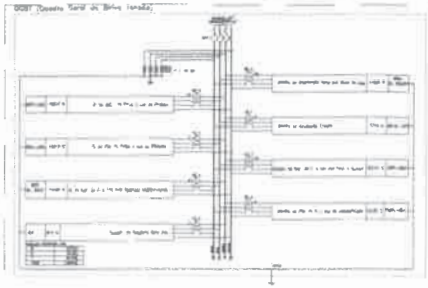
ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TERREO
PROJETO DE INSTALAÇÕES

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	DIAGRAMA_UNIFILAR_380-220V DIAGRAMA-FUNCIONAL PLANTA_BAIXA_GERAL	ELE
		01/07



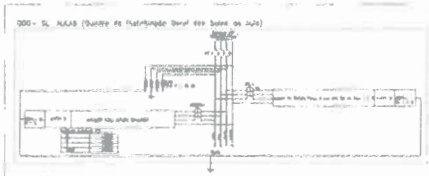
PAINEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA – PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:100

















DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS

LEGENDA

FNDE — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 8 SALAS DE AULA - MODELO FNDE

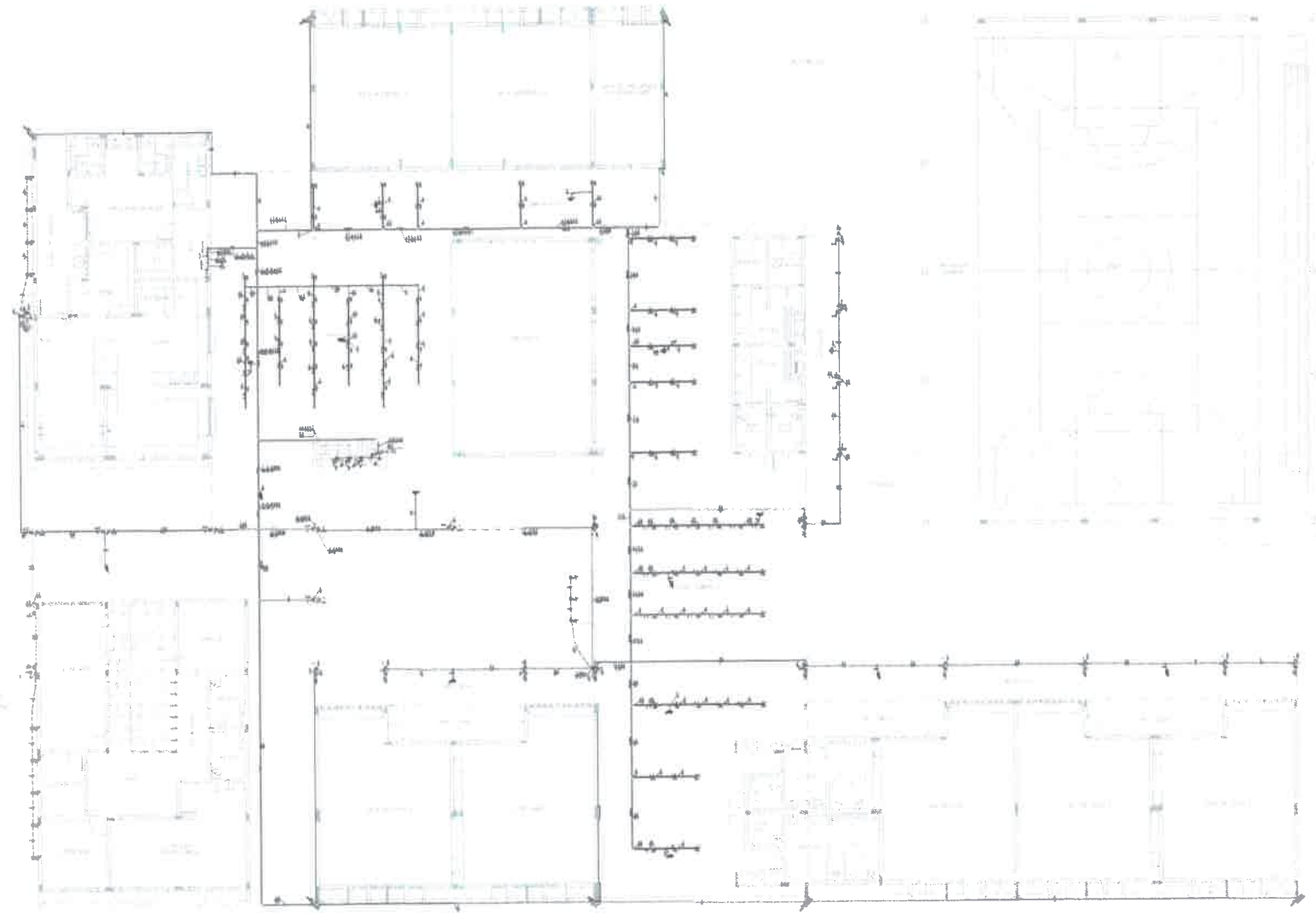
PROJETO DE INSTALAÇÕES

DISTRIBUIÇÃO_QA_REDE_ELETRICA_BRT-127V

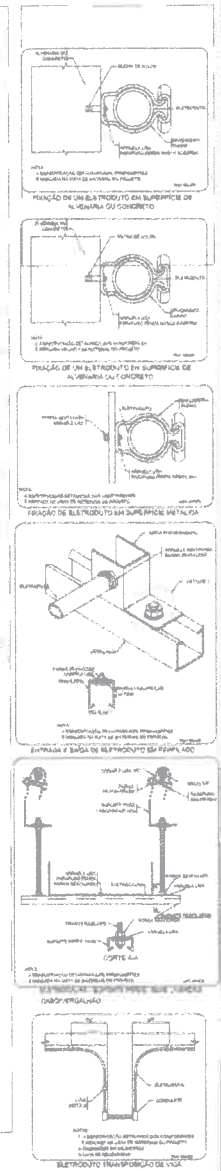
PAINÉIS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS

ELE

02/07



ILUMINAÇÃO EXTERNA PATIOS E CORREDORES – PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA: 1:75



LEGENDA

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA

ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

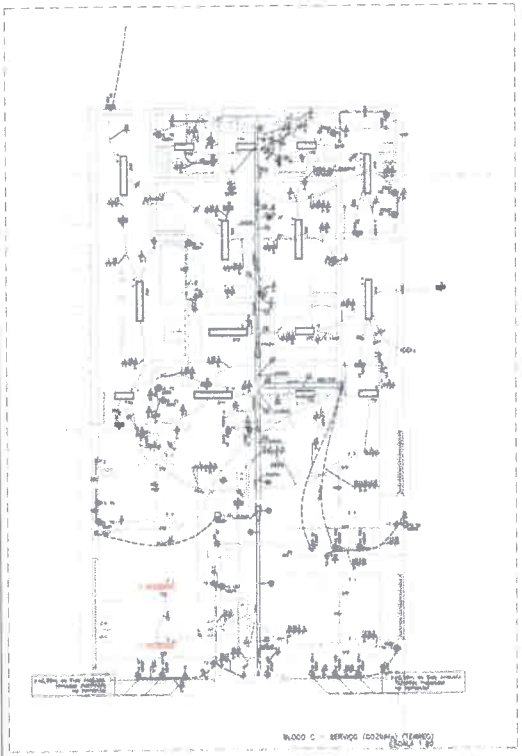
ESCOLA SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

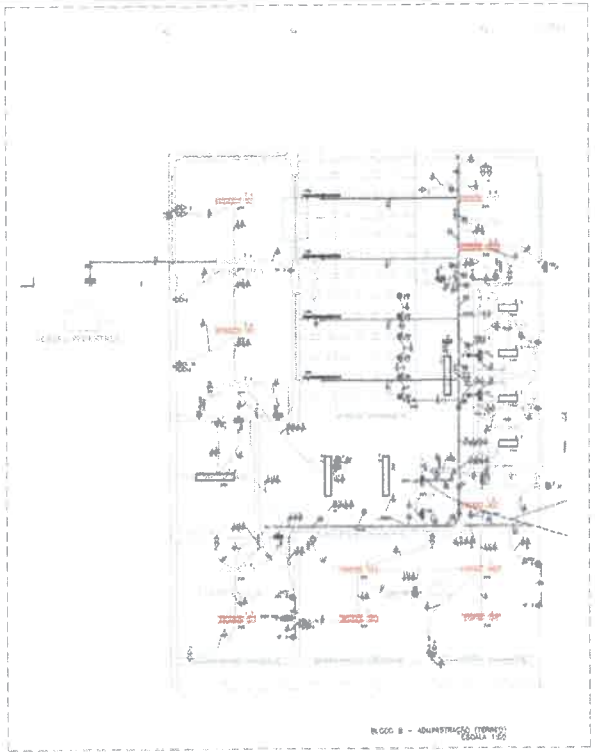
ILUMINAÇÃO EXTERNA 380 220V
CIRCUITOS DO QUADRO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

ELE

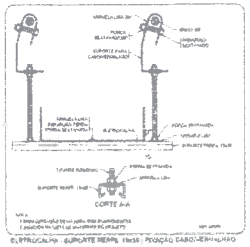
03/07



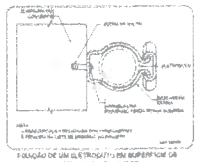
BLOCO C - SERVIÇOS (COZINHA) (TÉRREO)
ESCALA 1:50



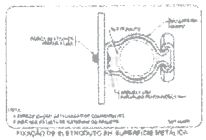
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO (TÉRREO)
ESCALA 1:50



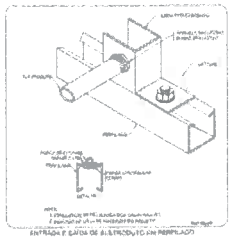
ELETROCALHA - SUPORTE PERFIL U38SE - FIXAÇÃO CABO-PERFILADO



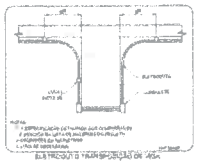
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA

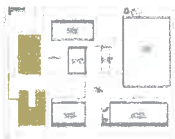


ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO



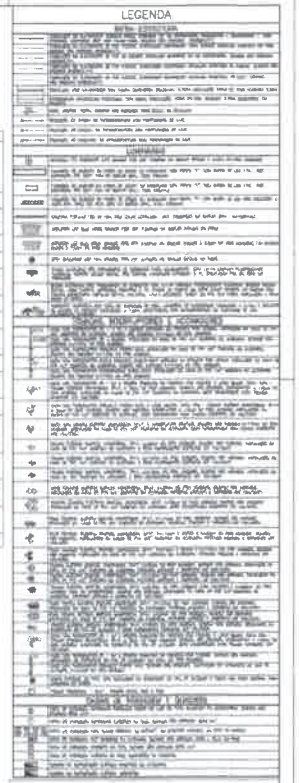
ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

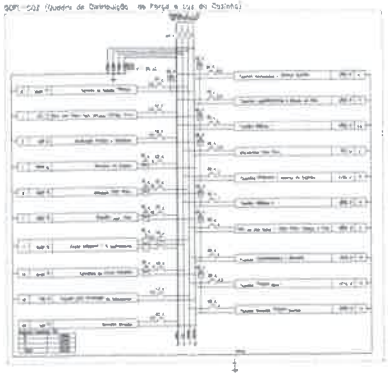




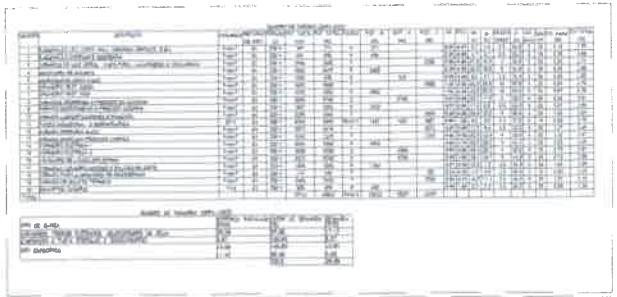
MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

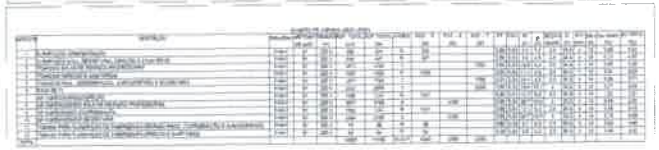
LEGENDA



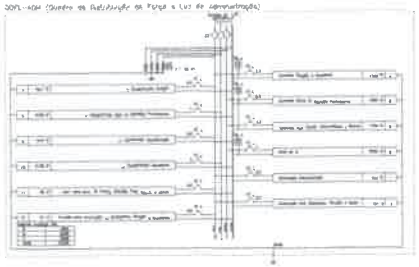


QDFL-01A (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Cozinha)

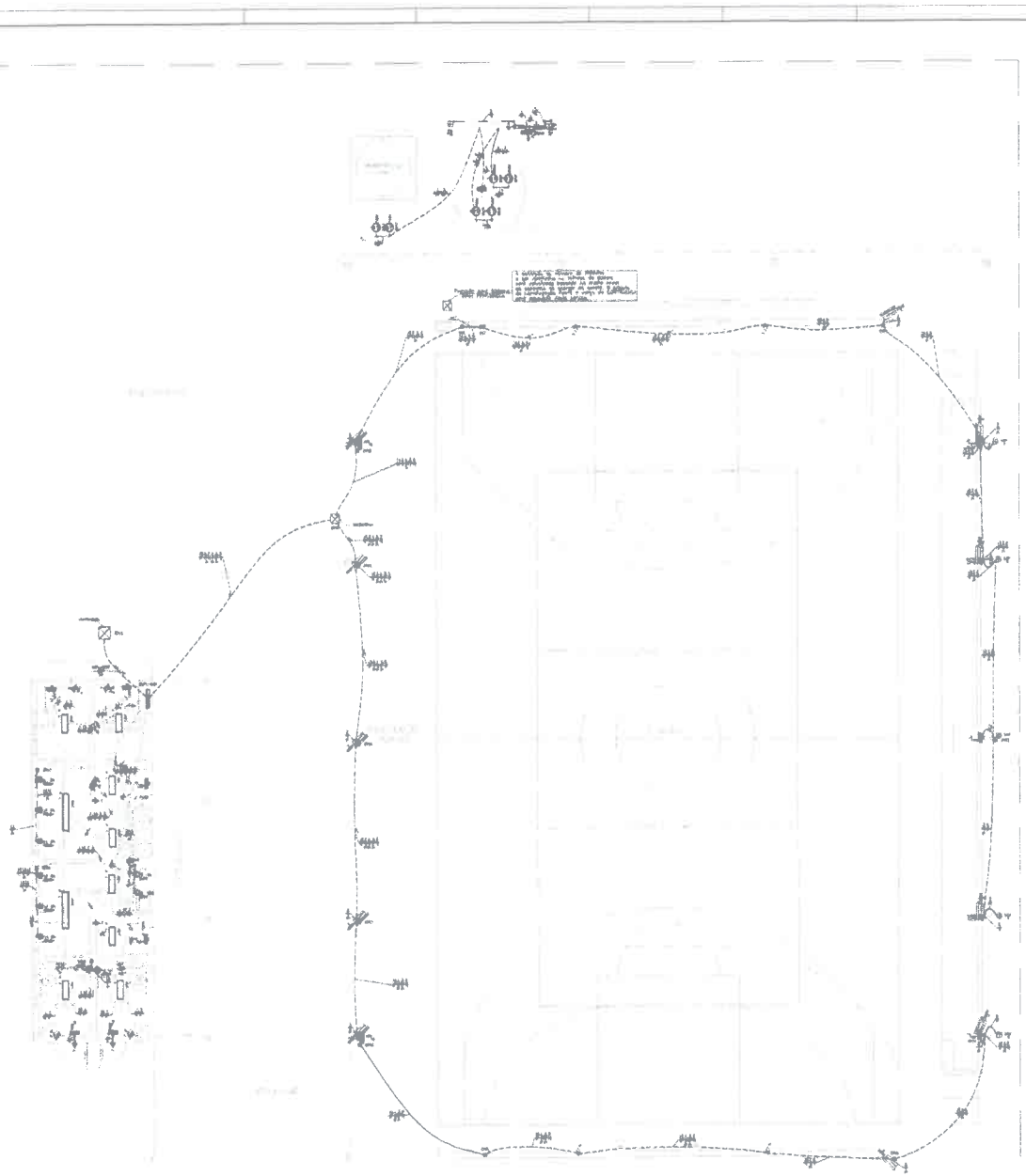


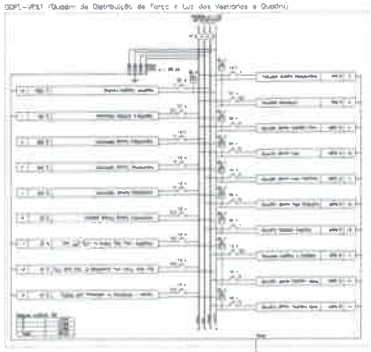


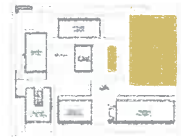




QDFL-02A (Quadro de Distribuição de Força e Luz de Administração)

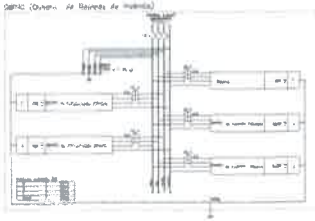


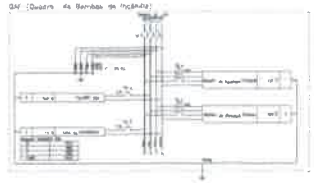




MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO











LEGENDA

FNDE — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

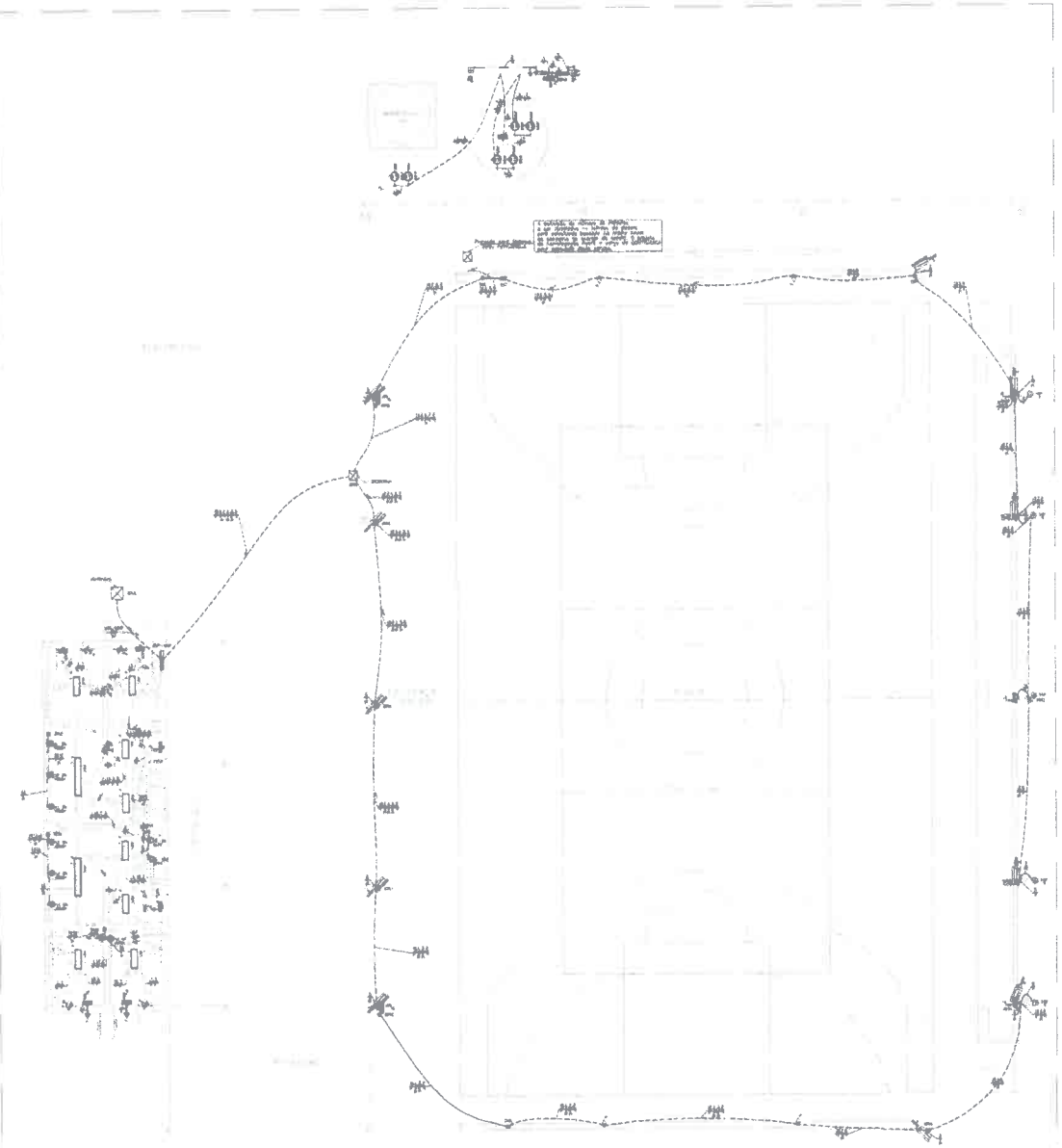
ESCOLA 3 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

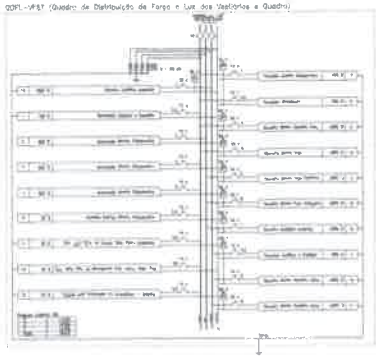
PROJETO DE INSTALAÇÕES

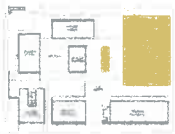
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELETRICA 190-220V
ILUMINAÇÃO E TOMADAS
BLOCO A QUADRA E BLOCO D MOBILIS

ELE

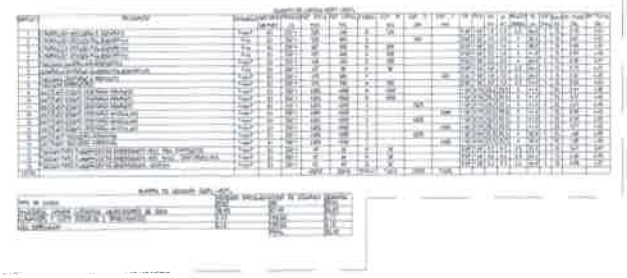
07/07

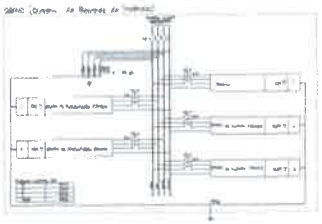


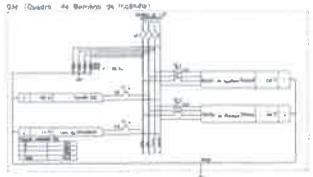


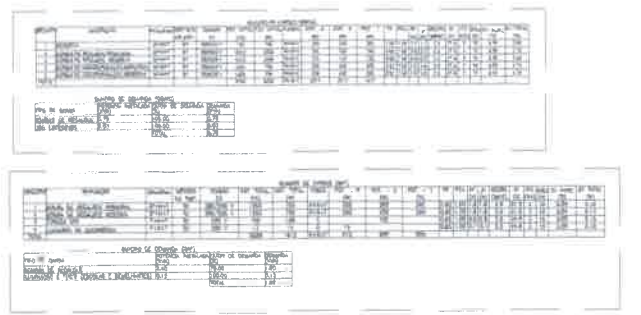


MAPA GRÁFICO - IMPLANTAÇÃO









LEGENDA

FNDE

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 6 SALAS DE AULA _MODELO FENIX

PROJETO DE INSTALAÇÕES

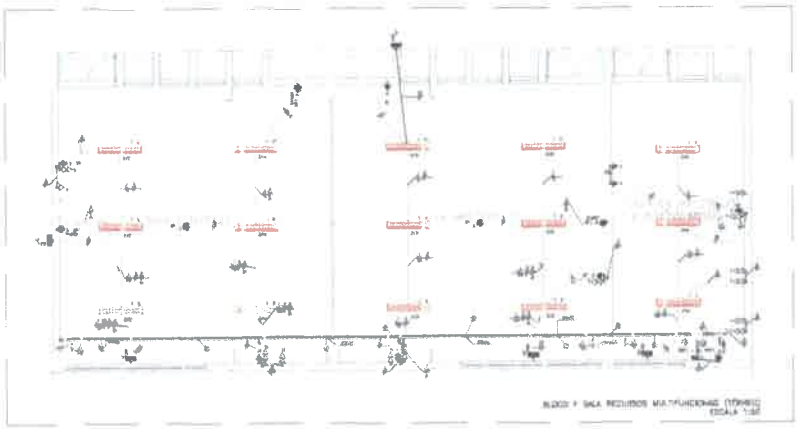
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELÉTRICA 190-220V

ILUMINAÇÃO E TOMADAS

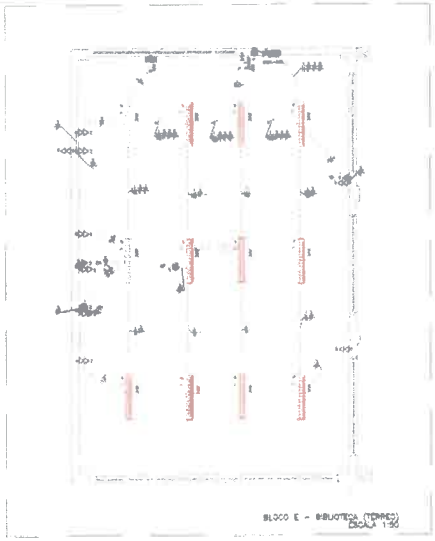
BLOCO A, CANTINA E BLOCO D, HOMENS

ELE

07/07

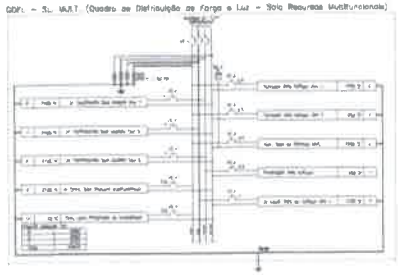


BLOCO F SALA RESÍDUOS MULTIFUNCIONAIS (TÉRREO)
ESCALA 1:50



BLOCO E - BIBLIOTECA (TÉRREO)
ESCALA 1:50

QDFL - SL. MULT. (Quadro de Distribuição de Força e Luz - Sala Recursos Multifuncionais)



QDFL-BIBL (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Biblioteca)



LEGENDA DAS INDICAÇÕES		
BB	TOMADA - USO ESPECÍFICO	BEBEDOURO ELÉTRICO ACESSÍVEL
BBI	TOMADA - USO ESPECÍFICO	BEBEDOURO INDUSTRIAL 25L
CH	TOMADA - USO ESPECÍFICO	CHUVEIRO
AR1	TOMADA - USO ESPECÍFICO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT 12000BTU
AR2	TOMADA - USO ESPECÍFICO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT 22000BTU
AR3	TOMADA - USO ESPECÍFICO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT 30000BTU
FT	TOMADA - USO ESPECÍFICO	FREEZER VERTICAL INDUSTRIAL 500 L
MQ	TOMADA - USO ESPECÍFICO	LAVADORA DE ROUPAS LINHA BRANCA 11KG
PP	TOMADA - USO ESPECÍFICO	PURIFICADOR DE ÁGUA
SC	TOMADA - USO ESPECÍFICO	SECADORA DE ROUPAS LINHA BRANCA 10KG
TV	TOMADA - USO ESPECÍFICO	TELEVISÃO DE 32"
WP	TOMADA - USO ESPECÍFICO	TOMADA ACESSO POINT
VP	TOMADA - USO ESPECÍFICO	VENTILADOR DE PAREDE
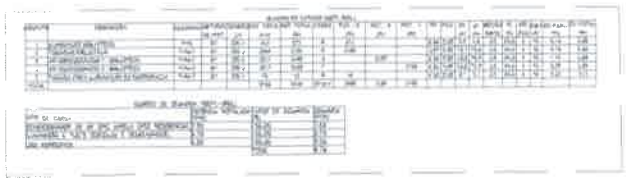
LEGENDA DA PLACA

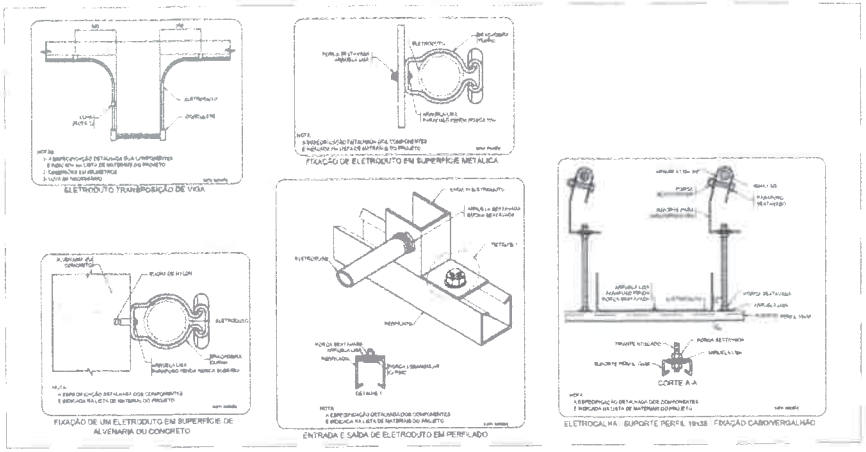




MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO







ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO

ELETROCALHA - SUPORTE PERFIL 19x38 - FIXAÇÃO CABOVERGA/HALIÃO

CORTE A-A

LEGENDA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

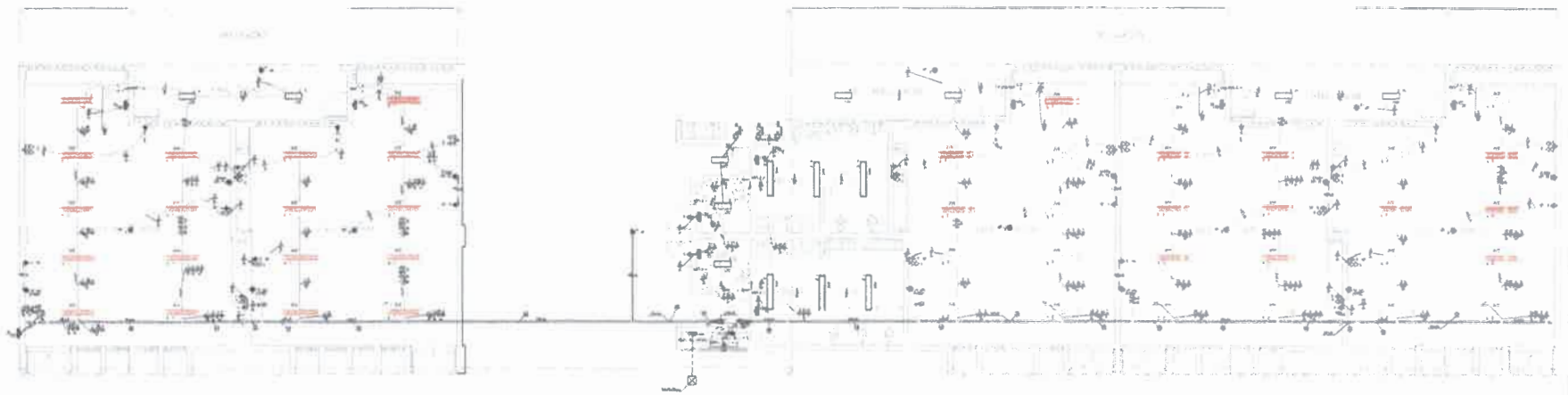
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

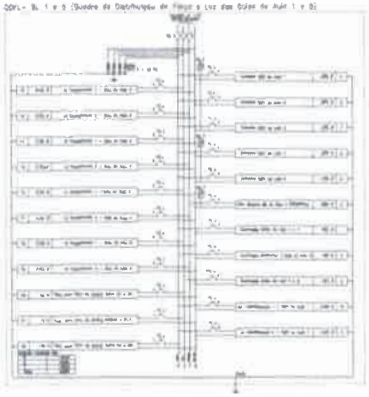
PROJETO DE INSTALAÇÕES

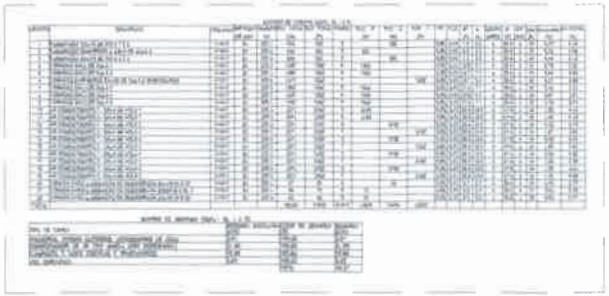
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELÉTRICA 380-220V
ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ELE

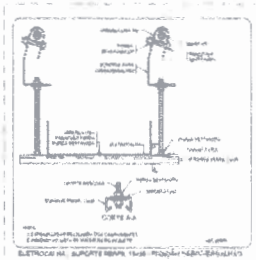
05/07

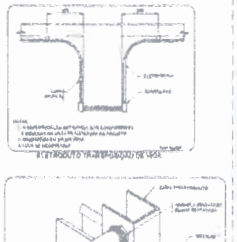


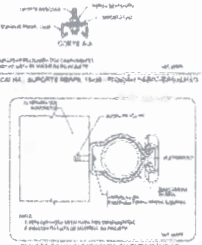


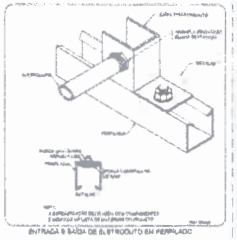


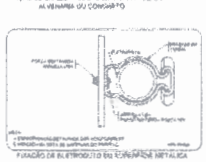


















LEGENDA

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO 17 NOVO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

ELE

06/07

Instalações Elétricas – 220-127V – 07 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ELE-DIG-GER0-01_220-127V_R00	Diagrama unifiliar – 220-127V	indicada	841x591
5T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
5T-ELE-IMP-GER0-03_220-127V_R00	Iluminação externa – 220-127V	1:75	1374x841
5T-ELE-PLB-GER0-04_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
5T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	indicada	A0
5T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
5T-ELE-PLB-GER0-07_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Instalações Elétricas – 380-220V – 07 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00	Diagrama unifiliar – 380-220V	indicada	841x591
5T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
5T-ELE-IMP-GER0-03_380-220V_R00	Iluminação externa – 380-220V	1:75	1374x841
5T-ELE-PLB-GER0-04_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas	1:50	1374x841

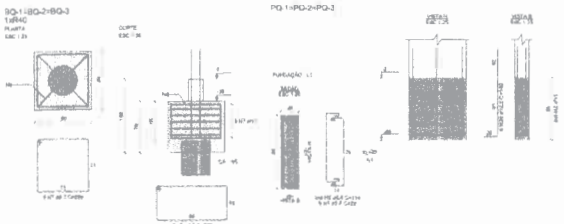
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
	Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)		
5T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	indicada	A0
5T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
5T-ELE-PLB-GER0-07_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

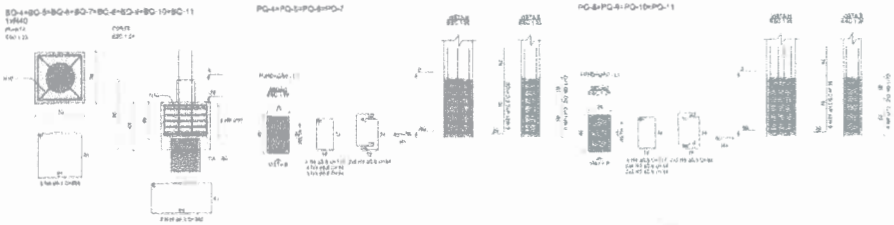
Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – 01 prancha

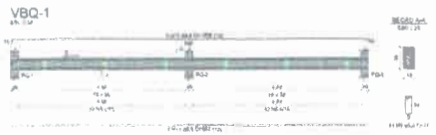
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-EDA-PLD-GER0-01_R00	Malha captora e Malha de aterramento	1:200	1189x594

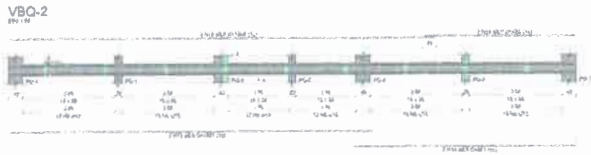
Instalação de Cabeamento Estruturado – 04 pranchas

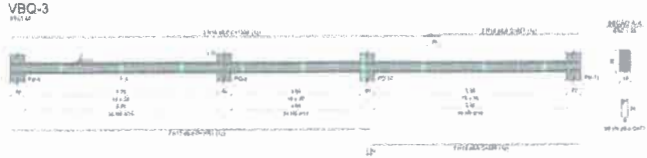
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ECE-IMP-GER0-01_R00	Ramais cabeamento estruturado – Planta Baixa Geral	1:100	A0
5T-ECE-PLD-GER0-02_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	A0
5T-ECE-PLB-GER0-03_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	indicada	A1
5T-ECE-PLD-GER0-04_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841











1 PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
NERVURA

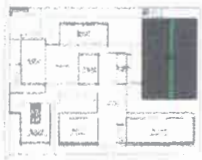
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	18	29	522
	2	5.0	36	114	4104
	3	5.0	84	34	2856
	4	5.0	32	117	3744
	5	5.0	48	84	4032
	6	5.0	296	77	19712
CA50	7	8.0	16	298	4440
	8	8.0	6	350	1890
	9	8.0	40	256	10240
	10	8.0	16	262	4192
	11	8.0	2	592	1894
	12	8.0	2	1908	3816
	13	8.0	2	1521	3042
	14	8.0	2	621	1242
	15	8.0	4	1490	4305
	16	8.0	2	423	846
	17	8.0	2	1501	3002
	18	8.0	2	588	1176
	19	8.0	2	477	954
	20	12.5	16	142	3336
	21	12.5	56	140	7840

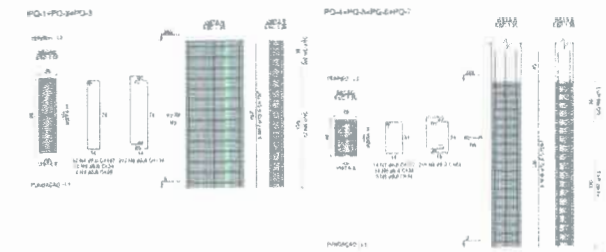
RESUMO DO AÇO

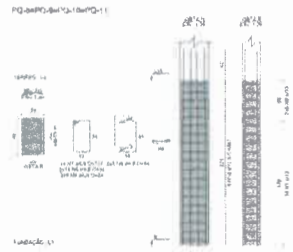
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO * (Kg)
CA50	5.0	358.7	88.6
	8.0	182.2	73.8
	12.5	50.8	122.6
	6.0	268.7	54.3
PESO TOTAL (Kg)			
CA50	339.1		
CA60	89.2		

Volume de concreto (C-30) = 6.83 m³
Área de forma = 86.11 m²

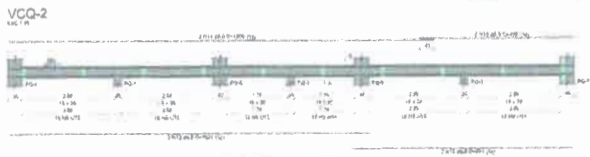


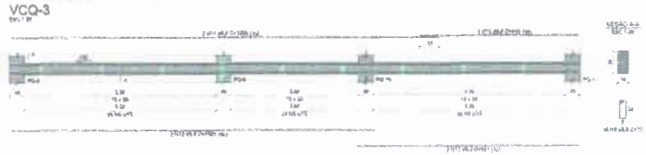
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO











Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo X)



Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo Y)

2 PLANTA DE ARMAÇÕES TÉRREO
NERVURA

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	6	47	2959
	2	5.0	86	74	3700
	3	5.0	48	34	1918
	4	5.0	36	187	6732
	5	5.0	13	114	1386
	6	5.0	296	77	17952
	7	5.0	112	117	13104
	8	5.0	86	84	5736
	9	5.0	296	77	19712
	10	8.0	2	592	1894
	11	8.0	2	1594	3099
	12	8.0	4	521	2084
	13	8.0	4	62	2484
	14	8.0	4	1240	4800
	15	8.0	2	634	896
	16	8.0	3	643	936
	17	12.5	16	197	3344
	20	12.5	56	267	14852

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO * (Kg)
CA50	5.0	171.7	74.6
	12.5	148	190
CA60	5.0	632.6	527.3
PESO TOTAL (Kg)			
CA50	275.6		
CA60	197.3		

Volume de concreto (C-30) = 5.14 m³
Área de forma = 73.74 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

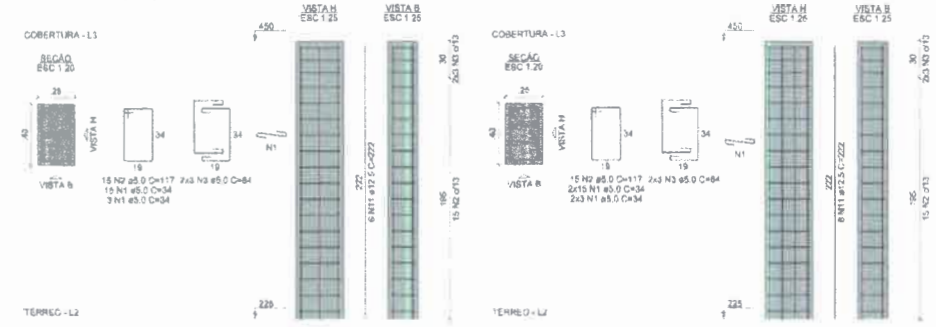
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO II
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES E TÉRREO
BLOCO A - QUADRA

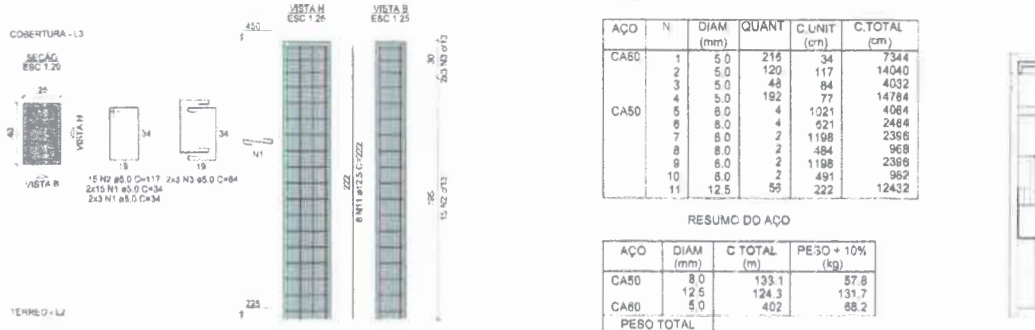
SCA

05/11

PQ-4=PQ-5=PQ-6=PQ-7

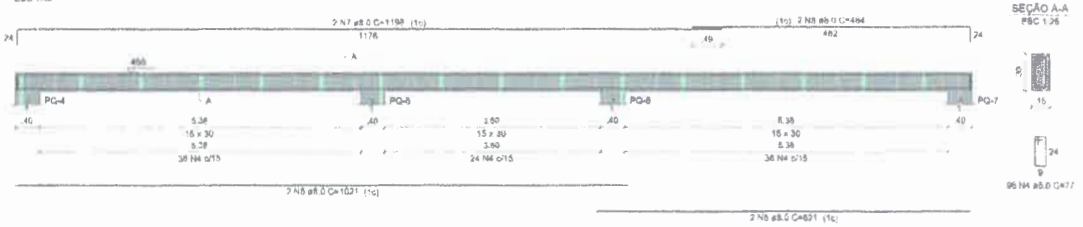


PQ-8=PQ-9=PQ-10=PQ-11



VPQ-1

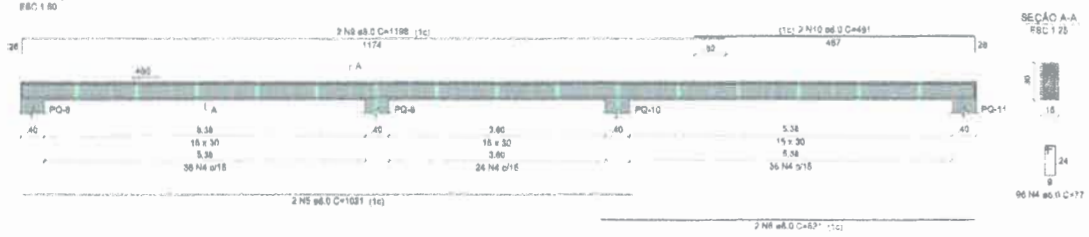
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VPQ-2

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

1 PLANTA DE ARMAÇÕES COBERTURA 1-1

ESCALA 1/25

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES. POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS PDF DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOLOGICAMENTE E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE ISO 9001;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUEDAS ONDE AS DECLIVIDADES E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES DEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA NIVELIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO, CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

RELAÇÃO DO AÇO

4xPQ-4
VPQ-2

4xPQ-8

VPQ-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	216	34	7344
	2	5.0	120	117	14040
	3	5.0	48	84	4032
	4	5.0	192	77	14784
CA50	5	8.0	4	1021	4084
	6	8.0	4	621	2484
	7	8.0	2	1198	2396
	8	8.0	2	484	968
	9	8.0	2	1198	2396
	10	8.0	2	491	982
	11	12.5	56	222	12432

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	133.1	57.8
	12.5	124.3	131.7
CA60	5.0	402	88.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	189.5
CA60	88.2

Volume de concreto (C-30) = 3.24 m³
Área de forma = 47.33 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA — CREA

RUA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE ARMAÇÕES COBERTURA
BLOCO A - QUADRA

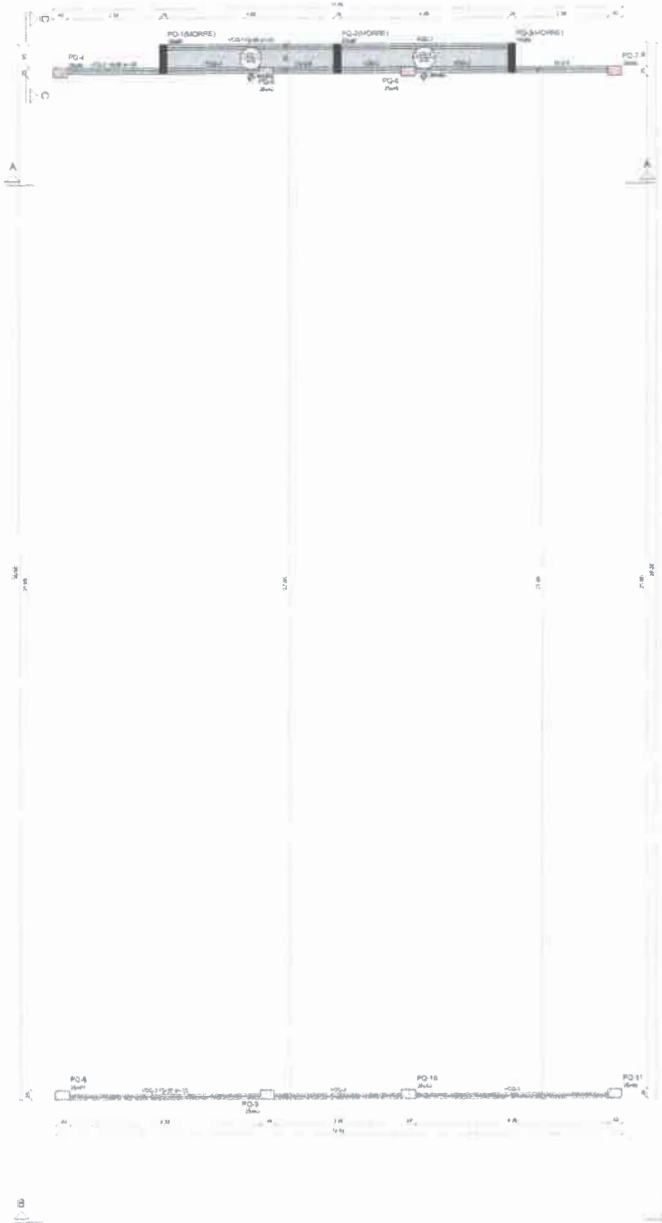
SCA

FORMATO: 720X500

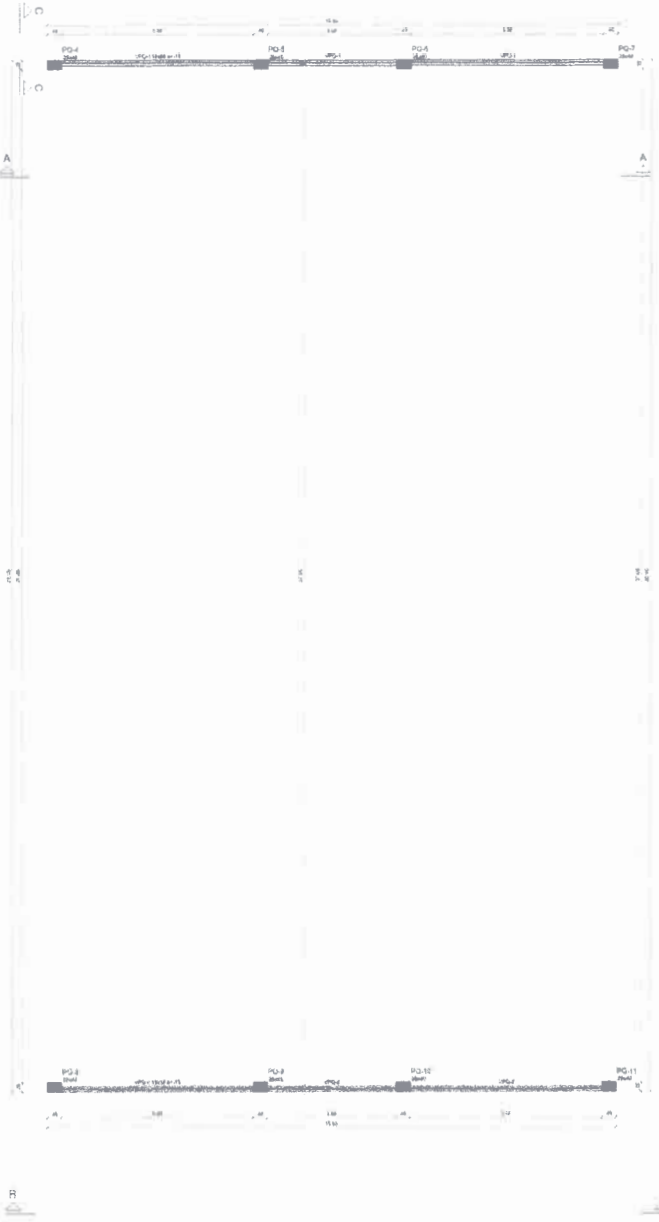
ESCALA: INDICADA

DATA: JAN/2021

PRANCHA: 06/110



1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50



2 FORMA COBERTURA
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBG-1	15x30	-15	470
VBG-2	15x30	-15	485

Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	256.384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG-1	20x50	-35	295
PG-2	20x50	-35	295
PG-3	20x80	-35	295
PG-4	25x40	-10	225
PG-5	25x40	-10	225
PG-6	25x40	-10	225
PG-7	25x40	-10	225
PG-8	25x40	-10	225
PG-9	25x40	-10	225
PG-10	25x40	-10	225
PG-11	25x40	-10	225

Legenda das lajes e paredes
Maior que meche
Menor que pouco

Legenda das vigas e pilares
Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBG-1	15x30	-15	470
VBG-2	15x30	-15	485

Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	256.384

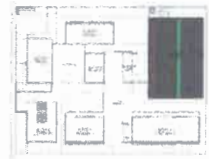
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG-4	25x40	-15	456
PG-5	25x40	-15	456
PG-6	25x40	-15	456
PG-7	25x40	-15	456
PG-8	25x40	-15	456
PG-9	25x40	-15	456
PG-10	25x40	-15	456
PG-11	25x40	-15	456

Legenda das paredes
Maior que meche

Legenda das vigas e pilares
Viga

Lajes							
		Dados			Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional (kgf/m²)	Acidental (kgf/m²)	Localização
LAJE-1	Maciça	10	-25	260	250	100	500	
LAJE-2	Maciça	10	-25	260	250	100	500	



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

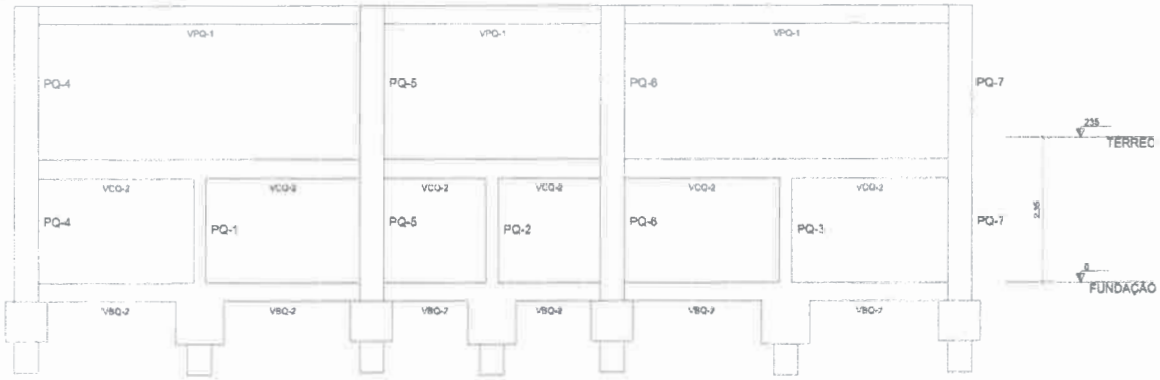
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

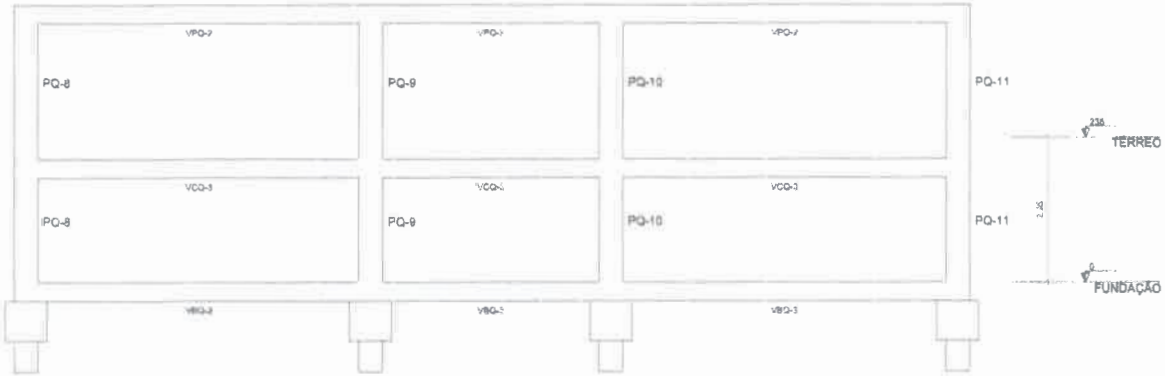
FORMA DO TÉRREO E FORMA DA COBERTURA
BLOCO A - QUADRA

SCF

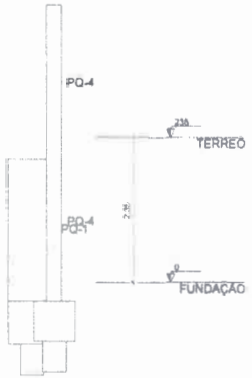
03/110



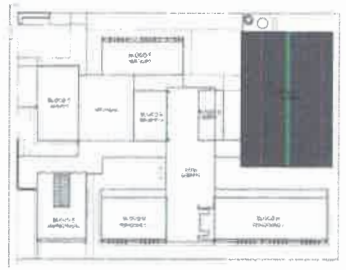
1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



3 CORTE C-C
ESCALA 1/50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL O ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO DE VIDORE AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS .IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DIVERSIDADE E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 20MPA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA A CINCO CENTÍMETROS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROGRESSO DA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE ISO 9001.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTE A-A, CORTE B-B E CORTE C-C
BLOCO A - QUADRA

SCO

REVISÃO: R 00

ESCALA: 1:50

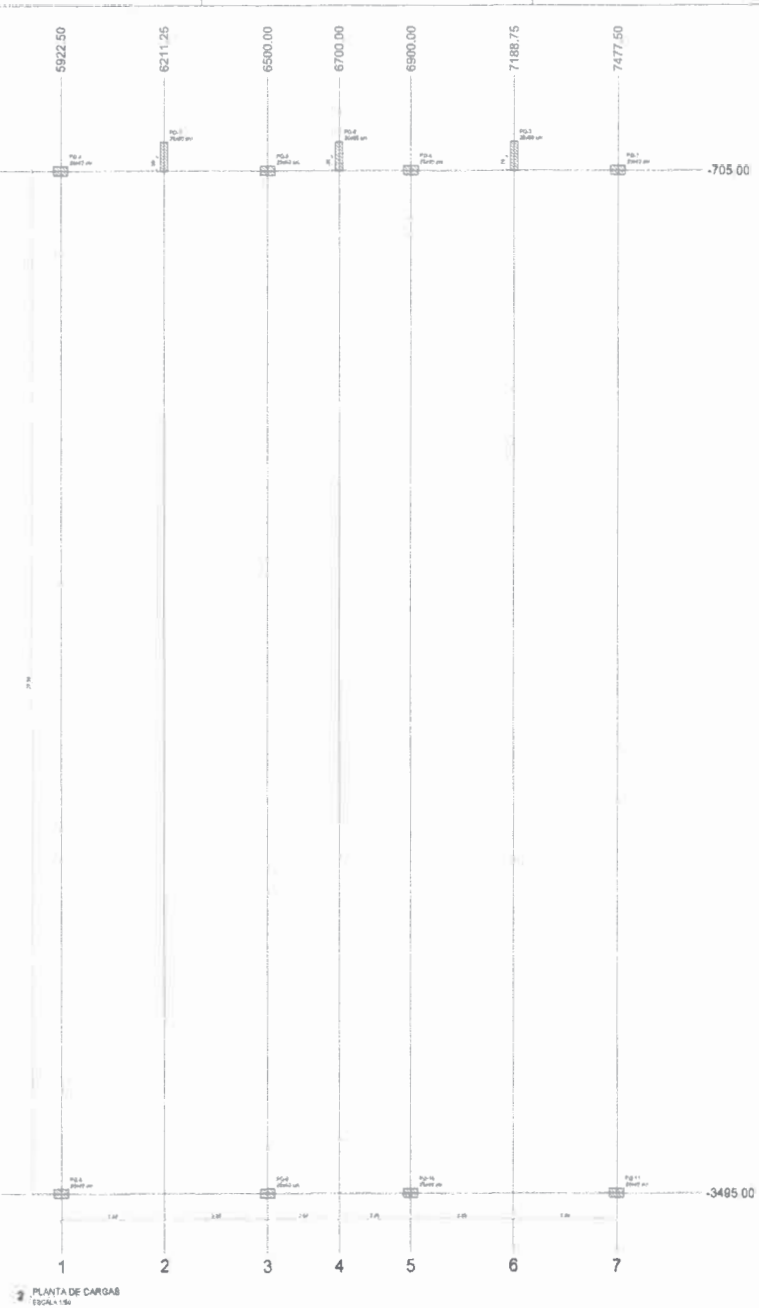
FORMATO: 700X500

DATA EMISSÃO: JAN/2021

PRANCHA: 04/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

Locação no eixo X	
Coordenadas	Nome
(m)	
5922.50	PG-4, PG-8
6211.25	PG-1
6500.00	PG-5, PG-9
6700.00	PG-2
6900.00	PG-6, PG-10
7188.75	PG-3
7477.50	PG-7, PG-11

Locação no eixo Y	
Coordenadas	Nome
(m)	
-687.60	PG-1, PG-2, PG-3
-705.00	PG-4, PG-5, PG-6, PG-7
-3495.00	PG-8, PG-9, PG-10, PG-11

Locação no eixo C	
Coordenadas	Nome
(m)	
-687.60	PG-1, PG-2, PG-3
-705.00	PG-4, PG-5, PG-6, PG-7
-3495.00	PG-8, PG-9, PG-10, PG-11

Locação no eixo X			
Coordenadas	Nome		
(m)			
5922.50	PG-4, PG-8	Seções	Quantidade
6211.25	PG-1		
6500.00	PG-5, PG-9		
6700.00	PG-2		
6900.00	PG-6, PG-10		
7188.75	PG-3		
7477.50	PG-7, PG-11	40	11

3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/50

4 CORTE GERAL DOS BLOCOS
SEM ESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

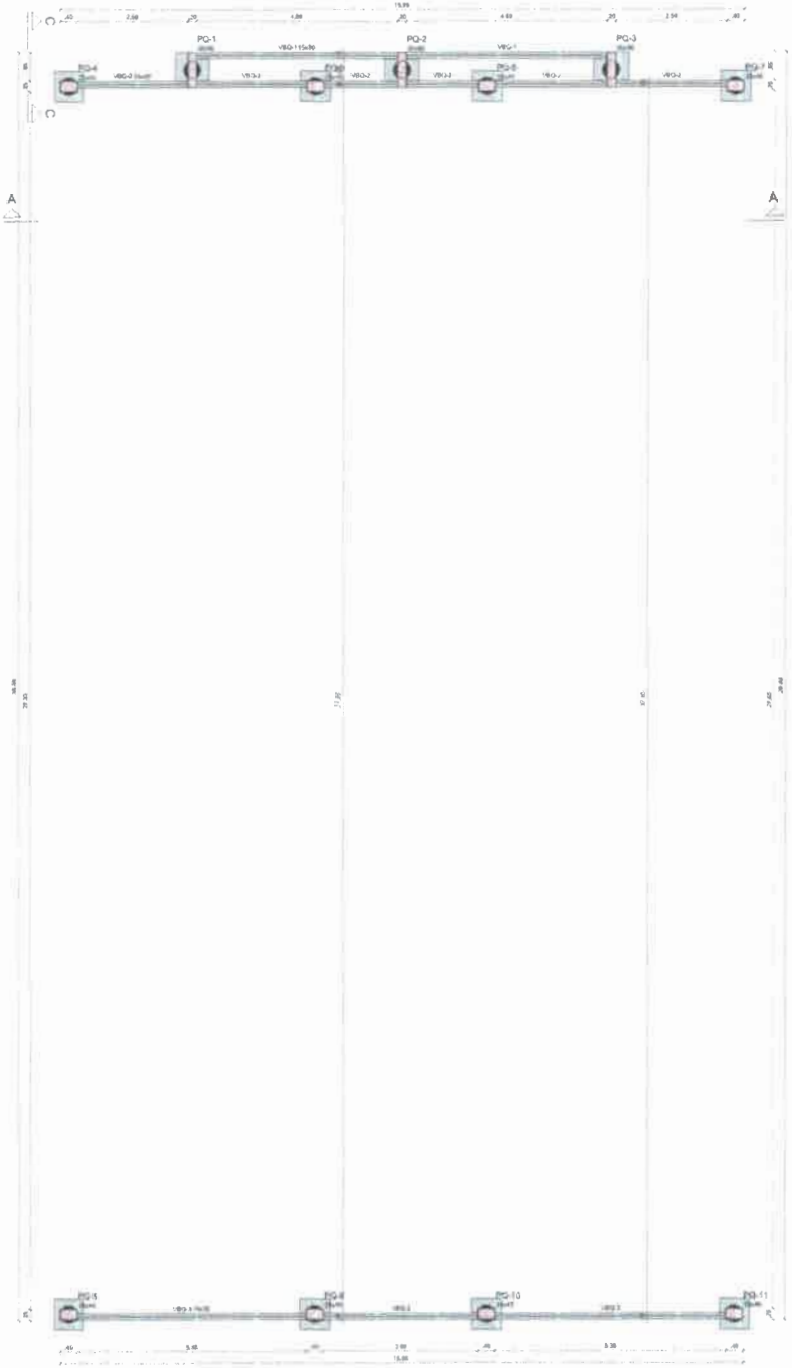
PROJETO DE ESTRUTURA

COPEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO, LEGENDA DOS BLOCOS, PLANTA DE CARGAS
BLOCO A - QUADRA

SCO

01/10



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBQ-1	15x30	0	0
VBQ-2	15x30	0	0
VBQ-3	15x30	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	266384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

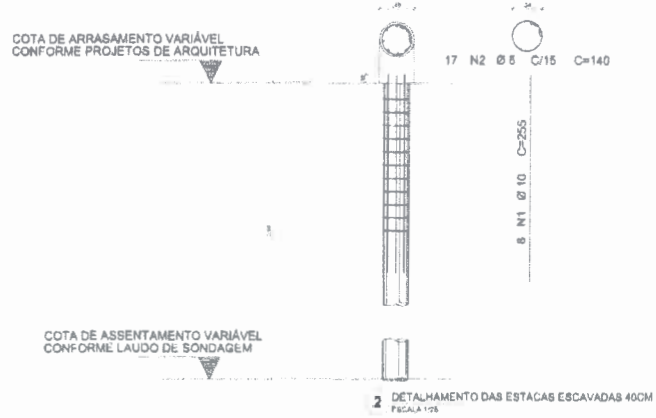
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x80	0	0
PC-2	20x80	0	0
PC-3	20x80	0	0
PC-4	25x40	0	0
PC-5	25x40	0	0
PC-6	25x40	0	0
PC-7	25x40	0	0
PC-8	25x40	0	0
PC-9	25x40	0	0
PC-10	25x40	0	0
PC-11	25x40	0	0

Legenda dos pilares
Pilar sua peça

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
CA-50	1	10.0	8	350	2800
CA-60	2	5.0	17	140	2380

REQUISITO AÇO CA (NBR)				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
5.0	5	23.80	0.154	
10.0	10	28.00	3.617	
Peso Total	5.0	=	3.66 kg	
Peso Total	10.0	=	12.56 kg	

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NA CASO HAVER DISCREPÂNCIA DE QUALQUER NATUREZA
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DESTE PROJETO APENAS POR PROFISSIONAL HABILITADO, PREFERENCIALMENTE PELO PRÓPRIO AUTOR DO PROJETO.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE PROJETO CONFORME AS LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS.
4. QUALQUER DISCREPÂNCIA OU DÚVIDA ENCONTRADA NO PROJETO, DEVE SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO PARA QUE SEJA FEITA A DEVIDA CORREÇÃO.
5. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO PARA UMA ÁREA DE TERRENO PLANA E NÍVEL. CASO O TERRENO APRESENTE DECLIVIDADE, DEVERÁ SER ELABORADO UM PROJETO DE ADEQUAÇÃO DO TERRENO.
6. AS COTAS DEVEM SER RESPEITADAS, NÃO SENDO PERMITIDO QUALQUER TIPO DE MEDIÇÃO DIRETAMENTE NO DESENHO.
7. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER FEITA PELA EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO MESMO, COM ANUÊNCIA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO SEM A DEVIDA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO ISENTA A EQUIPE DE ELABORAÇÃO DE QUALQUER RESPONSABILIDADE.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAS

1. AS DIMENSÕES DESTE PROJETO DEVEM SER CONFERIDAS NO CAMPO, EM CASO DE DIVERGÊNCIA DEVE SER COMUNICADO O RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE ARQUITETURA PARA PROVIDÊNCIAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM FCK 30 MPA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCO E ESTACAS" PRESENTE NO DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO, DEVE PORÉM SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" PRESENTE NO DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO, POR TANTO DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUA UTILIZAÇÃO EM UMA ÁREA DE USO GERAL (PISO DE CONCRETO ARMADO E=10 CM), E PARA UM PESO DE ARQUITETURA TRIBUTÁRIO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUA UTILIZAÇÃO EM UMA ÁREA EXCLUSIVA DE USO PARA ESCRITÓRIO, PARA OUTRAS UTILIZAÇÕES DEVERÁ SER REALIZADA UMA NOVA ANÁLISE ESTRUTURAL.
7. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCLUSÃO DA LIMPEZA E REMOÇÃO DE TODA A CAMADA DE SOLO VEGETAL.
8. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, NÃO SENDO PERMITIDA A EXECUÇÃO EM SOLO FOFO OU ARGILOSO.
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCLUSÃO DA LIMPEZA E REMOÇÃO DE TODA A CAMADA DE SOLO VEGETAL.
10. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, NÃO SENDO PERMITIDA A EXECUÇÃO EM SOLO FOFO OU ARGILOSO.
11. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, NÃO SENDO PERMITIDA A EXECUÇÃO EM SOLO FOFO OU ARGILOSO.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NO PROJETO DE FORMA ILUSTRATIVA, DEVENDO SER CONFERIDOS NO CAMPO DE OBRA.
13. TODAS AS LAJES DEVEM SER EXECUTADAS COM ESCORAMENTO DE MADEIRA, NÃO SENDO PERMITIDA A EXECUÇÃO EM LAJE PRÉ-MOLDADA.
14. TODAS AS LAJES DEVEM SER EXECUTADAS COM ESCORAMENTO DE MADEIRA, NÃO SENDO PERMITIDA A EXECUÇÃO EM LAJE PRÉ-MOLDADA.
15. TODAS AS LAJES DEVEM SER EXECUTADAS COM ESCORAMENTO DE MADEIRA, NÃO SENDO PERMITIDA A EXECUÇÃO EM LAJE PRÉ-MOLDADA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE.
2. A FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE EMPACHAMENTOS DE MADEIRA PARA MANTENDER E DEMARCAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. AS VIGAS SERÃO EXECUTADAS SOBRE BALDRAMES E BLOCOS QUE SERÃO LANÇADOS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DEVE-SE EFETUAR UMA PERFEITA CURA PARA EVITAR O APARECIMENTO DE TRINCAS, UTILIZANDO PREFERENCIALMENTE PELO MÉTODO DE ALAGAMENTO.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTATO PLENO COM O SOLO, OU SUPERIOR A 2 CM (TAIS COMO VIGAS BALDRAMES, BLOCOS, ETC.) DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO 7 DIAS, PORÉM ESTE PERÍODO PODE SER ALTERADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DE ACORDO COM A RESISTÊNCIA E CRITÉRIOS DE CURA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: DATA:
AUTOR DO PROJETO:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

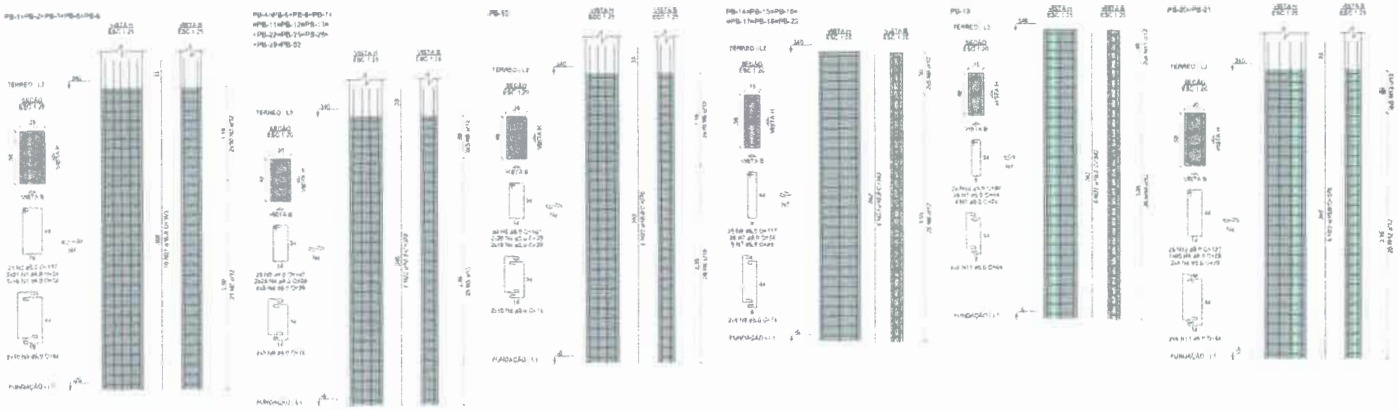
PROJETO DE ESTRUTURA

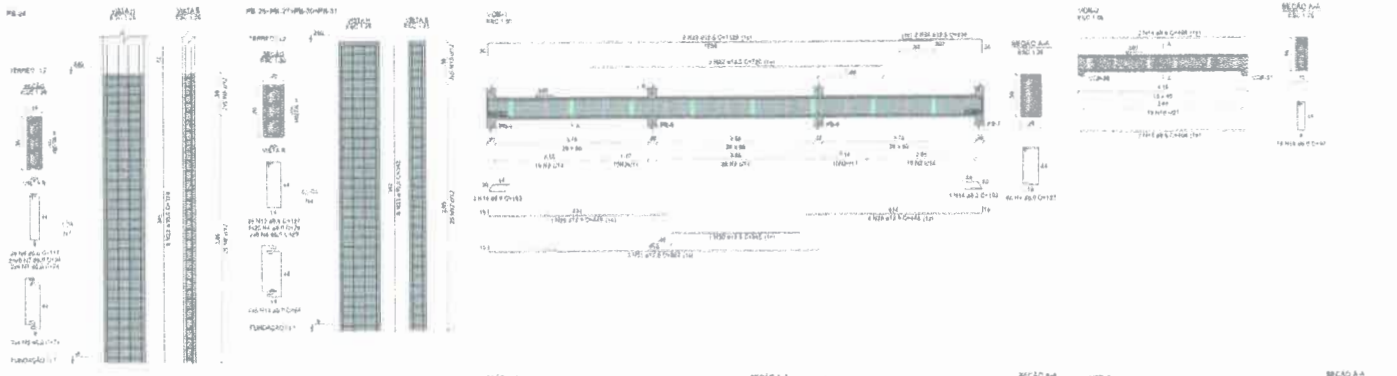
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

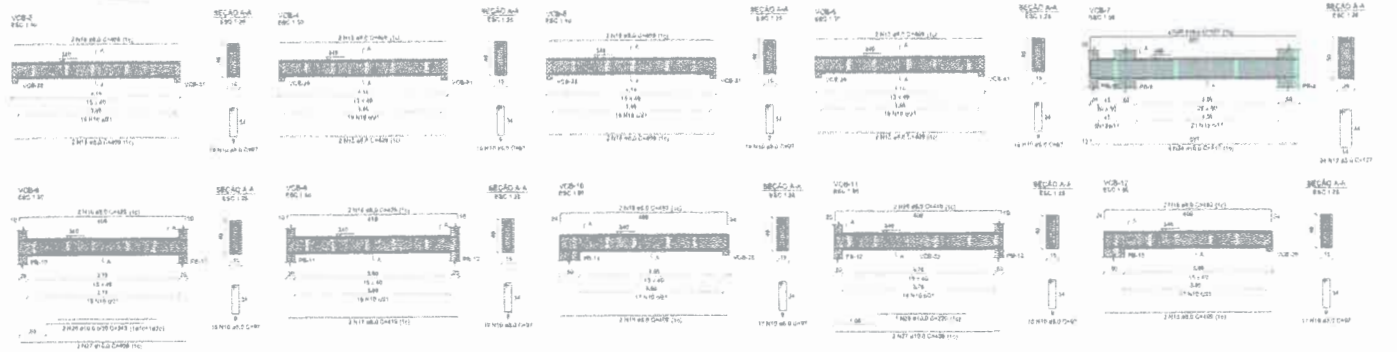
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO A - QUADRA

SCF

PLAN.
PRANCHA: 02/110









CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. NENHUM SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PERFEITO ANDAMENTO DA OBRA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO E ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA;
4. DEVERÃO OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DO PROJETO;
5. DEVERÃO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DO PROJETO;
6. VERIFICAR QUE DIVISÕES SEJAM BLOCOS DE ARGAMASSA PT, DEVIDAMENTE AMARRADOS, ANTES DE UMA ALVENARIA PRECISA A FIXAÇÃO DE TUBULAÇÕES NAS FACES DOS PILARES;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS ENTRE PROJETOS, A EQUIPE DE OBRA DEVERÁ CONSULTAR O RESPONSÁVEL PELO PROJETO;
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DEVIDAMENTE ANOTADA NAS PLANTAS;

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. AS CLASSES DADAS AS CARGAS SÃO DIMENSIONADAS PARA UMA ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO ARMADO COM FCK=25 MPA;
3. O LANÇAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO APÓS A LIBERAÇÃO DA ESCORA;
4. A RETIRADA DAS FÔRMAS DEVERÁ SER REALIZADA APÓS O CURA DO CONCRETO;
5. O DETALHE DE PLANTAS, SEÇÕES, ELEVAÇÕES, CORTES, ETC. DEVERÃO SER OBSERVADOS;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO DE SOLO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPA;
7. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA APÓS A LIBERAÇÃO DA ESCORA;
8. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA APÓS A LIBERAÇÃO DA ESCORA;
9. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER ESCORADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS VIGAS;
10. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER ESCORADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS VIGAS;
11. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER ESCORADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS VIGAS;
12. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER ESCORADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS VIGAS;

NOTAS

1. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
2. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
3. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
4. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
5. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
6. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
7. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
8. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
9. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
10. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
11. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;
12. TODAS AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM BLOCOS CERÂMICOS;

RELAÇÃO DO AÇO

P=PB-1	12 PB-4	PB-10
P=PB-14	P9 16	P=PB-20
PB=24	4=PB-26	VCB-1
VCB-2	VCB-3	VCB-4
VCB-5	VCB-6	VCB-7
VCB-8	VCB-9	VCB-10
VCB-11	VCB-12	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (m)	C TOTAL (m)
CA50	1	5.0	448	34	15232
	2	5.0	161	137	22157
	3	5.0	100	84	8400
	4	5.0	1140	29	33060
	5	5.0	320	107	34240
	6	5.0	140	74	13360
	7	5.0	270	24	6480
	8	5.0	173	117	20475
	9	5.0	70	74	5180
	10	5.0	210	97	20370
	11	5.0	9	94	972
	12	5.0	174	127	22088
	13	5.0	80	84	6960
	14	8.0	8	103	816
	15	8.0	24	408	9816
	16	8.0	7	428	1960
	17	8.0	2	419	838
	18	8.0	2	435	870
	19	8.0	4	463	1852
	20	8.0	2	440	880
CA60	21	10.0	50	393	19650
	22	11.0	128	378	46384
	23	10.0	74	342	25308
	24	10.0	4	517	2068
	25	10.0	4	537	2148
	26	10.0	2	240	480
	27	11.0	4	409	1636
	28	10.0	1	280	280
	29	12.5	5	448	2240
	30	14.5	1	316	316
	31	12.5	3	822	2466
	32	12.5	3	735	1450
	33	12.5	4	1122	2244
	34	12.5	2	235	470

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	197.2	88.2
	10.0	966	427.8
	12.5	51.8	87.2
CA60	5.0	2051.9	354.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	843
CA60	354.7

Volume de concreto (C-30) = 14.45 m³
Area de forma = 206.85 m²

CONTEÚDO DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO UF

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CREA

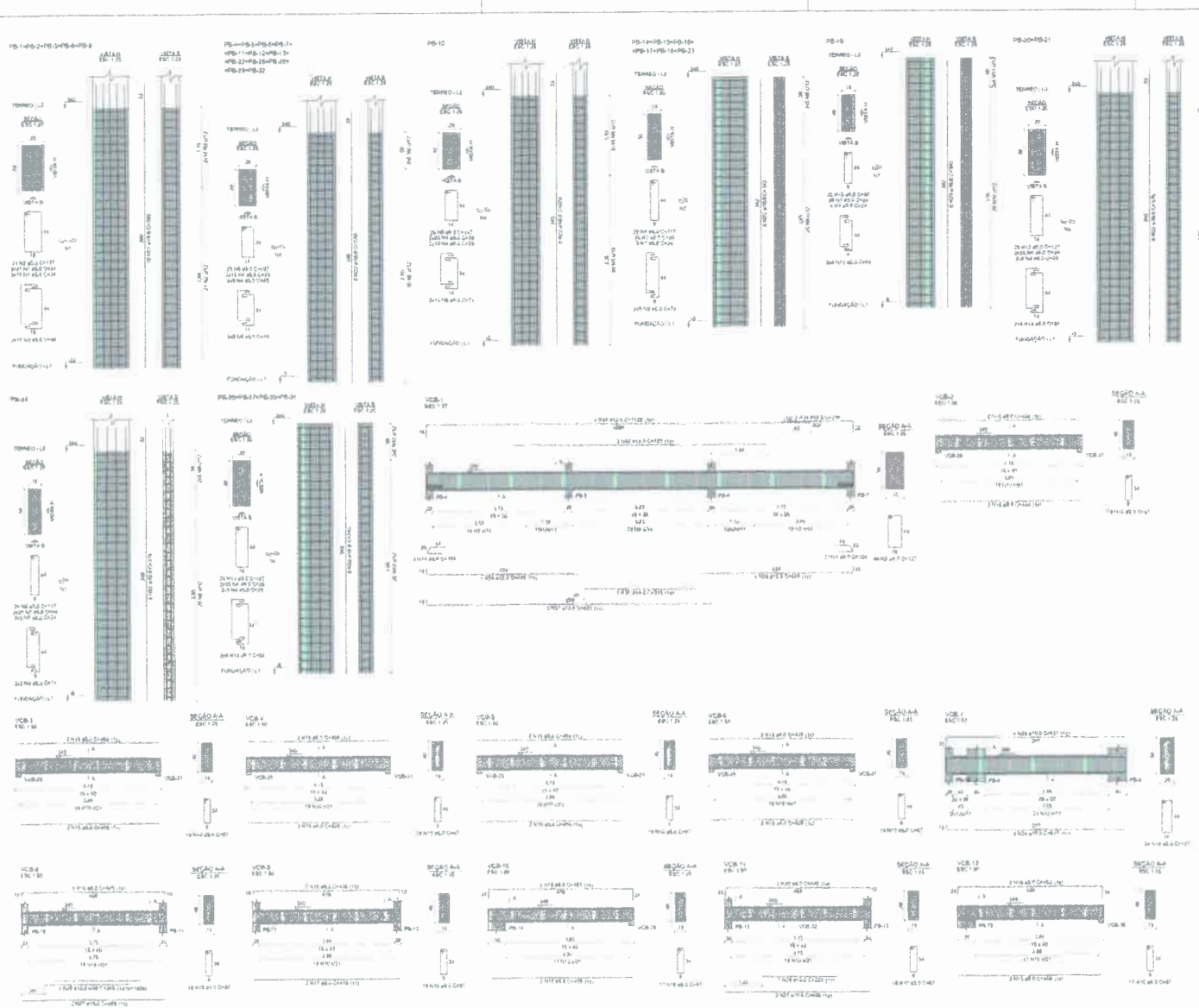
DATA

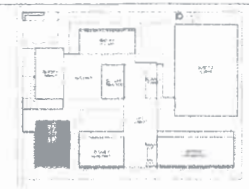
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DO TÉRREO BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO	SCA
		15/110





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

VCB-13	VCB-14	VCB-15
VCB-16	VCB-17	VCB-19
VCB-19	VCB-20	VCB-21
VCB-22	VCB-23	VCB-24
VCB-25	VCB-26	VCB-27
VCB 29	VCB-28	

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	131	97	12707
	2	5.0	273	127	34544
	3	5.0	142	117	16614
	4	8.0	18	96	1056
CA60	5	6.3	1	240	240
	6	6.3	1	214	214
	7	6.3	1	233	233
	8	6.3	1	1123	1123
	9	6.3	1	197	197
	10	6.4	3	1132	3396
	11	6.5	3	270	810
	12	6.7	2	91	182
	13	8.0	8	409	3272
	14	8.0	8	450	3756
	15	8.0	2	347	614
	16	9.0	2	817	1634
	17	9.0	2	414	828
	18	9.0	1	248	248
	19	9.0	1	142	142
	20	9.0	1	220	220
	21	9.0	1	382	382
	22	9.5	4	857	3428
	23	10.0	3	227	681
	24	10.0	1	245	245
	25	10.0	1	240	240
	26	10.0	2	809	1618
	27	10.0	1	390	780
	28	10.0	2	414	828
	29	10.0	1	313	313
	30	10.0	1	321	321
	31	10.0	2	898	1516
	32	10.0	4	1119	4478
	33	10.0	4	214	856
	34	10.0	1	319	319
	35	10.0	1	311	311
	36	10.0	2	878	1850
	37	10.0	1	233	233
	38	10.0	1	203	203
	39	10.0	2	802	1604
	40	10.0	1	280	280
	41	10.0	2	407	814
	42	10.0	16	101	1616
	43	10.0	1	420	420
	44	10.0	1	423	423
	45	10.0	2	394	698
	46	10.0	2	907	1814
	47	10.0	4	438	1760
	48	10.0	1	103	103
	49	10.0	2	568	838
	50	10.0	2	921	1842
	51	10.0	4	148	592
	52	10.0	3	629	1887
	53	10.0	1	299	788
	54	10.0	1	301	301
	55	10.0	2	152	304
	56	10.0	1	192	192
	57	10.0	2	838	1676
	58	10.0	2	87	184
	59	12.5	2	330	660
	60	12.5	4	298	1192
	61	12.5	4	804	3216
	62	12.5	1	372	372
	63	12.5	4	454	1810
	64	12.5	1	283	283
	65	12.5	2	377	754
	66	12.5	4	308	1220
	67	12.5	2	1130	2260
	68	12.5	2	904	1808
	69	12.5	2	93	184
	70	12.5	2	298	596
	71	12.5	2	783	1566
	72	12.5	2	879	1758
	73	12.5	2	268	870
	74	12.5	1	474	474
	75	12.5	2	297	594
	76	12.5	2	617	1234
	77	12.5	2	91	182
	78	12.5	2	268	873
	79	12.5	2	617	1234
	80	12.5	1	370	370
	81	12.5	2	836	2617

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	811.9	767
	6.0	148.3	83.1
	10.0	318.5	216.7
	12.5	238.8	249.8
CA60	5.0	849.2	110.1

PESO TOTAL (kg)

CA50	848.5
CA60	110.1

Volume de concreto (C-30) = 9.46 m³

Área de forma = 129.22 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, SENDO ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROPRIETÁRIO/CONSTRUTOR CONHECIMENTO PRÉVIO PARA O PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME A RESPECTIVA LEI DAS EDIFICAÇÕES.
4. ESQUEMA GERENCIAR AS VERSÕES DE MEDIDAS DIFUNDIDAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR ENTENDIMENTO DOS DETALHES.
5. ESQUEMA GERENCIAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES EXECUTADAS.
6. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER ANALISADA EM CONJUNTO PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.
7. ESTE PROJETO DEVERÁ SER ANALISADO EM CONJUNTO COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES.
8. PARA TODAS AS DIMENSÕES EM DESACORDO COM O LOCAL, ENTRE EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
9. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER ANALISADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10. ESTE PROJETO DEVERÁ SER ANALISADO EM CONJUNTO COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES.
11. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER ANALISADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. AS QUESTÕES QUE AS CARGAS E AS DIMENSÕES NÃO APRESENTAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DEVERÃO SER ANALISADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM ATÉ 100 KM DE DISTÂNCIA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TIPO DEVE SER ANALISADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO, PARA VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA DO SOLO.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO, PARA VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA DO SOLO.
5. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO, PARA VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA DO SOLO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA DE 0,5 KN/M² PARA TELHADO COM ATÉ 5 GRAUS DE INCLINAÇÃO.
7. TODOS OS PILARES INDICADOS A SEREM LIGADOS AO SOLO DEVERÃO SER ANALISADOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
8. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA DE 0,5 KN/M² PARA TELHADO COM ATÉ 5 GRAUS DE INCLINAÇÃO.
9. TODOS OS PILARES INDICADOS A SEREM LIGADOS AO SOLO DEVERÃO SER ANALISADOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
10. TODOS OS PILARES INDICADOS A SEREM LIGADOS AO SOLO DEVERÃO SER ANALISADOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
11. TODOS OS PILARES INDICADOS A SEREM LIGADOS AO SOLO DEVERÃO SER ANALISADOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA APENAS NA ETAPA ANTES DAS ESCAVAÇÕES E CONCRETAGEM COM APOIO DO TOPÓGRAFO DE OBRA E QUALQUER DÚVIDA.
2. A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA EM CONFORMIDADE COM A NBR 6122 E DEVERÁ SER ANALISADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
3. NO FIM DE PARTIDA DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LIGADO UM PINO DE AÇO DE 2 CM NO MÍNIMO EM ESTRIBO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO O MESMO PROCEDIMENTO.
5. ANTES DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE DE ESCAVAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADA A LOCAÇÃO DA OBRA COM PROFISSIONAL HABILITADO.
6. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO O MESMO PROCEDIMENTO.
7. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO O MESMO PROCEDIMENTO.
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO O MESMO PROCEDIMENTO.
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO O MESMO PROCEDIMENTO.
10. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO O MESMO PROCEDIMENTO.
11. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO O MESMO PROCEDIMENTO.

VISTORIAS DE RECEBIMENTO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

RESPONSÁVEL:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

DATA:

CARIMBO:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DOBST Dimensionamento Serviços de Engenharia Estrutural

ARMAÇÕES DO TERREO

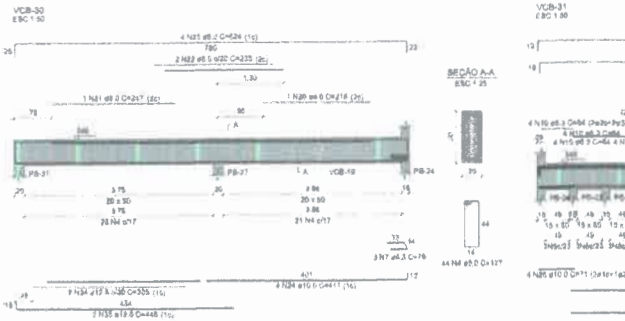
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

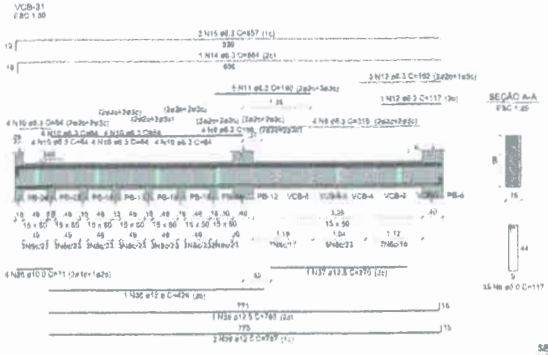
ESC:

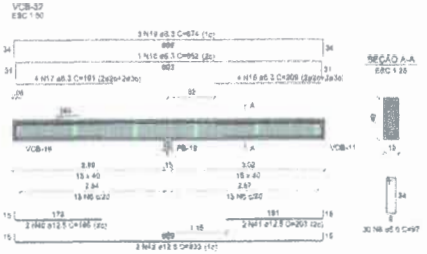
VERSÃO:

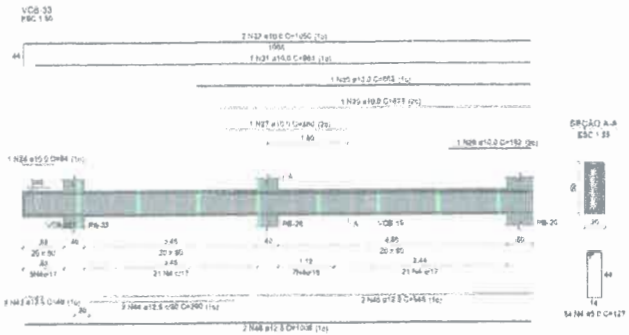
SCA

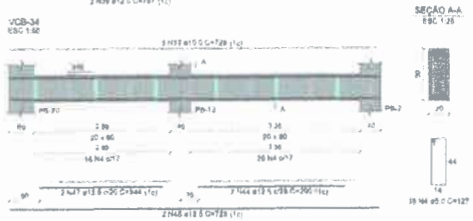
16/110







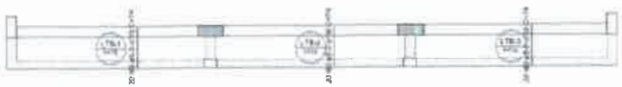




1 ARMAÇÕES TÉRREO
INDICADA



2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50



3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X
VCB-31
VCB-34

Positivos Y
VCB-32

VCB-30
VCB-33

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	412	2472
	2	5.0	3	414	1242
	3	5.0	60	74	4440
	4	5.0	134	127	17018
	5	5.0	39	117	4563
	6	5.0	30	97	2910
CA50	7	6.3	3	76	228
	8	6.3	4	316	1264
	9	6.3	4	58	232
	10	6.3	24	64	1536
	11	6.3	5	190	950
	12	6.3	1	117	117
	13	6.3	3	162	486
	14	6.3	1	854	854
	15	6.3	3	887	2671
	16	6.3	4	209	836
	17	6.3	4	191	764
	18	6.3	1	862	862
	19	6.3	3	674	2022
	20	8.0	1	218	218
	21	8.0	1	247	247
	22	8.0	2	235	470
	23	8.0	4	824	3296
	24	10.0	4	411	1644
	25	10.0	4	71	284
	26	10.0	1	64	64
	27	10.0	1	280	280
	28	10.0	1	162	162
	29	10.0	1	823	823
	30	10.0	1	883	883
	31	10.0	1	983	983
	32	10.0	2	1050	2100
	33	10.0	3	728	2184
	34	12.5	2	305	610
	35	12.5	2	446	892
	36	12.5	1	425	425
	37	12.5	1	270	270
	38	12.5	1	783	783
	39	12.5	2	787	1574
	40	12.5	2	185	370
	41	12.5	2	203	406
	42	12.5	2	633	1266
	43	12.5	2	40	80
	44	12.5	4	290	1160
	45	12.5	2	545	1090
	46	12.5	2	1008	2016
	47	12.5	2	244	488
	48	12.5	2	728	1456

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	125.2	33.7
	8.0	42.3	18.4
	10.0	89.7	60.8
	12.5	128.9	136.5
CA60	5.0	326.4	55.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	248.4
CA60	55.3

Volume de concreto (C-30) = 4.05 m³
Área de forma = 51.09 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. DIFERENTES QUE DEVERÃO SER AVALIADOS OS ARQUIVOS PDF DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO ASSUMIR ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA ATENDER CONFORME TABELA EM SUA TUTELAGEM.
3. O TETO DE UM PAVIMENTO SERVE DE PISO E PERMANECE INTERMEDIO DO DESENHO E APENAS NUMERATIVO. CADE NUMERAÇÃO DEVEM SER EXECUTADOS SEM A PREVISÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE PREVISÃO TÉCNICA INCLUSÃO INTERNO DO DESENHO E APENAS INDICATIVO. POIS PLANO DEVEM SER EXECUTADOS SEM A PREVISÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALCONISTA ESTEJA 5 CM "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA EVITAR A GERAÇÃO DE PUNÇÃO EM PUNÇÃO ESTRUTURAL COMPROMETER AS COMPATIBILIZAÇÕES E REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM OBSERVADOS/CONSIDERADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO. CASO TODAS AS INFORMAÇÕES TROQUE PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE "MONTAGEM" DE ARMAÇÃO E FORMAS.
8. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. AS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SINALIZADAS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERANDO A SELEÇÃO DO ANEL DE LIGAÇÃO DOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO QUALIFICADOS (IPEM).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MANTER A CONCENTRAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO MÍNIMO DE BROCADO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LIGADO UM TRAÇO DE BARRA E "BRANCO" DE TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE LONA, "CONFORME PRAZO PELO FABRICANTE DE CIMENTO" DADA.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM " RECOMENDAMOS QUE DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 15 (QUINZE) A 21 (VINTE E UM) DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS DESENHOS ESTRUTURAIS DEVEM SER ANALISADOS EM CONJUNTO COM OS PROJETOS DE ARQUITETURA E INSTALAÇÕES ANTES DA REALIZAÇÃO DO LANÇAMENTO DA CONCRETAGEM. NÃO OS PROJETOS DE ARQUITETURA E INSTALAÇÕES.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIA:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: CREA:

ULFO | CREA | RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

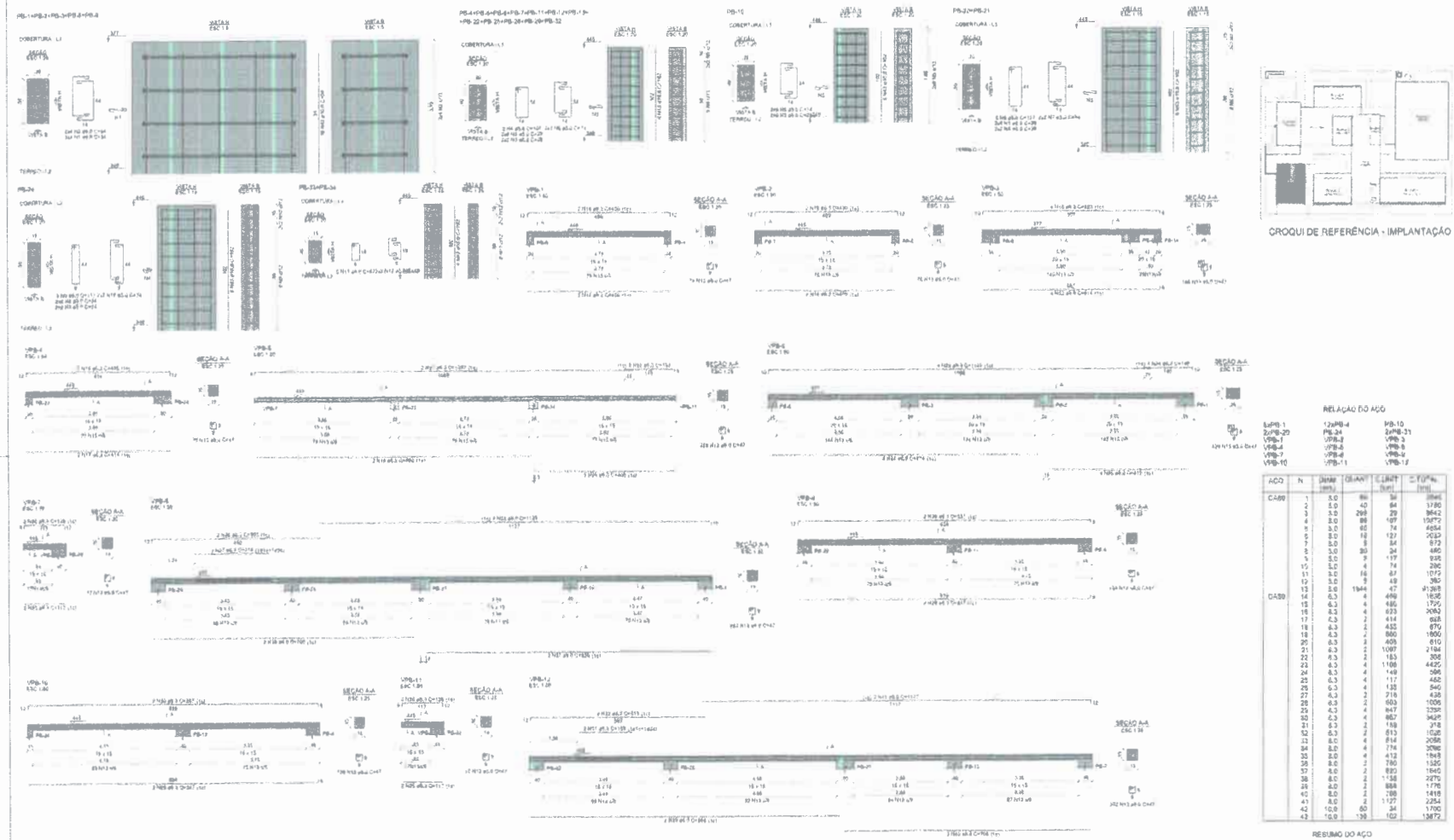
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

ESCALA	PRANCHA
INDICADA	17/110

DATA: JAN/2021



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, PELO CONSTRUTOR, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER SERVIÇOS.
2. RECOMENDAMOS O RECÁLCULO DO ESTUDO DOS PILARETES, ENTRE OS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS, PARA O PERFEITO DIMENSIONAMENTO DE ACORDO COM O PROCESSO DE EXECUÇÃO.
3. ANTES DE INICIAR AS ESCAVAÇÕES DE SAPATAS E FUNDAMENTOS, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO, CONFORME A RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
4. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
5. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
6. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
7. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
8. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
9. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
10. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
11. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
12. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
13. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
14. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
15. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
16. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
17. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
18. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
19. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
20. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
21. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
22. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
23. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
24. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
25. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
26. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
27. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
28. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
29. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.
30. ESQUEMA GERAL DE LOCAÇÃO DE PILARES, VIGAS E BALDRAMES.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS SOBRE AS DIMENSÕES NAS PEÇAS ESTRUTURAIS, CONSULTAR ARQUITETO RESPONSÁVEL.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM FCK 30 MPA.
3. OS DETALHES DO FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, ASSIM COMO DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER ANALISADOS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
4. OS DETALHES DE FUNDAÇÃO, BLOCOS, ESTACAS, ASSIM COMO DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER ANALISADOS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
5. OS DETALHES DE FUNDAÇÃO, BLOCOS, ESTACAS, ASSIM COMO DEMAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER ANALISADOS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA USO E OCUPAÇÃO NORMAL DA EDIFICAÇÃO, NÃO SENDO PERMITIDO QUALQUER MODIFICAÇÃO SEM PRÉVIA CONSULTA AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
7. A RETIRADA DAS ESCORAMENTOS DEVE SER FEITA GRADUALMENTE, EVITANDO-SE QUEDAS BRUSCAS DE CARGA SOBRE OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
8. TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS A SEGUNDA ETAPA DE CONCRETAGEM DEVERÁ SER EXECUTADA APÓS A PEGA DA PRIMEIRA ETAPA.
9. TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS A SEGUNDA ETAPA DE CONCRETAGEM DEVERÁ SER EXECUTADA APÓS A PEGA DA PRIMEIRA ETAPA.
10. TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS A SEGUNDA ETAPA DE CONCRETAGEM DEVERÁ SER EXECUTADA APÓS A PEGA DA PRIMEIRA ETAPA.
11. TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS A SEGUNDA ETAPA DE CONCRETAGEM DEVERÁ SER EXECUTADA APÓS A PEGA DA PRIMEIRA ETAPA.

ESPERA

RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA APENAS POR PROFISSIONAIS HABILITADOS E DEVIDAMENTE QUALIFICADOS, COM EXPERIÊNCIA EM OBRAS DE PORTE E COMPLEXIDADE SEMELHANTES.

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	Diâm. (mm)	Qt. Unit.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
CA50	1	5.0	80	34	2640
	2	5.0	40	84	1780
	3	5.0	200	29	3642
	4	5.0	88	107	1587.2
	5	5.0	60	74	4654
	6	5.0	10	127	2032
	7	5.0	8	54	872
	8	5.0	20	34	680
	9	5.0	8	117	936
	10	5.0	4	74	296
	11	5.0	16	67	1072
	12	5.0	9	49	360
CA60	13	5.0	1944	47	91368
	14	6.3	4	490	1960
	15	6.3	4	686	1792
	16	6.3	4	673	2692
	17	6.3	2	414	828
	18	6.3	2	455	670
	19	6.3	2	500	1000
	20	6.3	2	405	810
	21	6.3	2	1097	2194
	22	6.3	2	153	306
	23	6.3	4	1108	4432
	24	6.3	4	149	596
	25	6.3	4	117	468
	26	6.3	4	135	540
	27	6.3	2	216	432
	28	6.3	2	503	1006
	29	6.3	4	847	3388
	30	6.3	4	862	3448
	31	6.3	2	158	316
	32	6.3	2	513	1026
	33	8.0	4	514	2056
	34	8.0	4	774	3096
	35	8.0	2	412	1648
	36	8.0	2	888	1776
	37	8.0	2	820	1640
	38	8.0	2	1138	2276
	39	8.0	2	888	1776
	40	8.0	2	708	1416
	41	8.0	2	1127	2254
	42	10.0	80	34	1700
	43	10.0	130	102	13872

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	278.8	74.9
	6.3	175.8	74.7
	10.0	185.7	109.9
CA60	5.0	1288.5	213.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	286.8
CA60	215.1

Volume de concreto (C-30) = 3.93 m³
Área de forma = 68.14 m²

HISTÓRICO DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

DATA:

VISTO:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

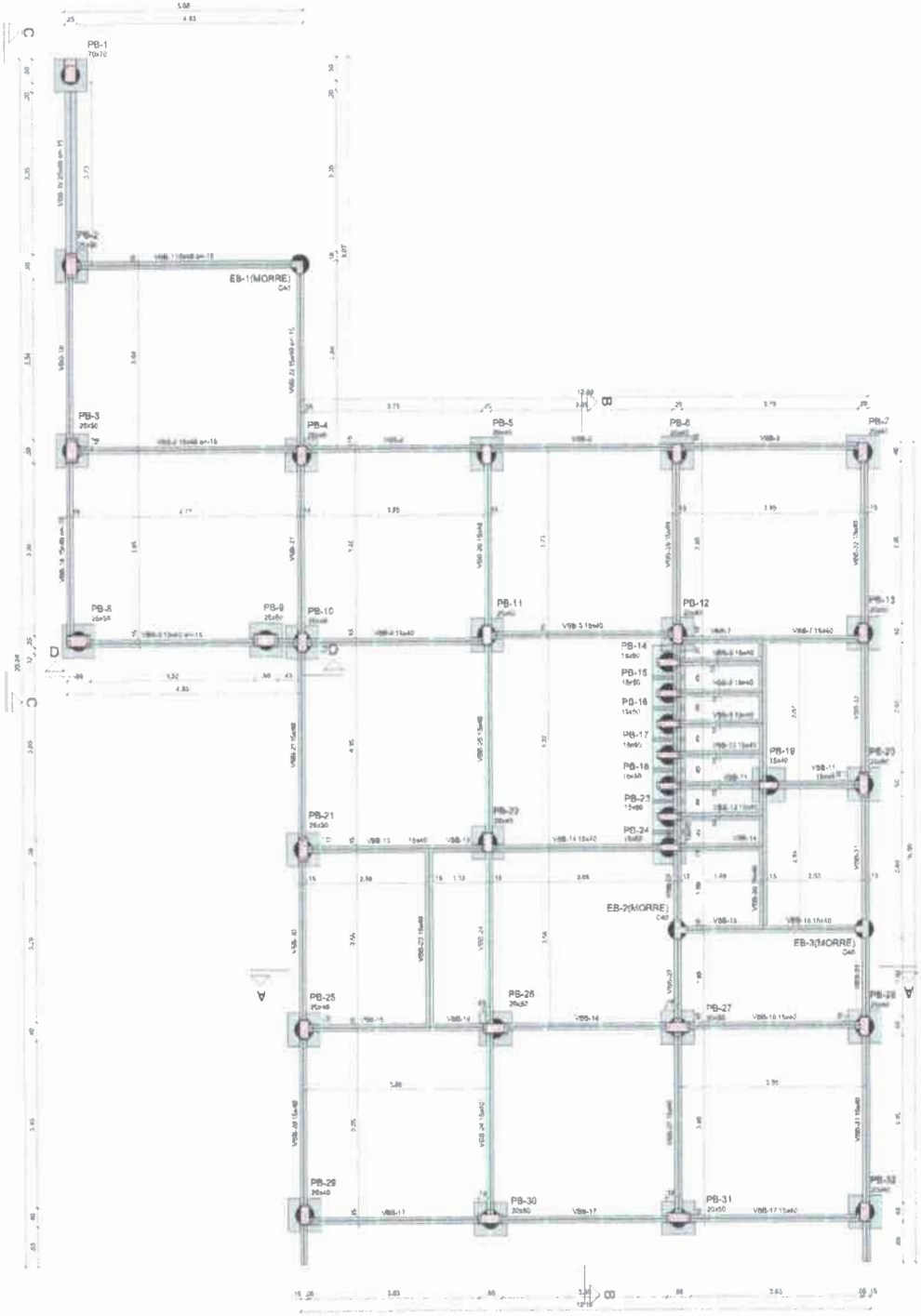
OBJETO: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÃO DA COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

ESCALA: 1:50

FOLHA: 18/110



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBB-1	15x40	-15	-20
VBB-2	15x40	-15	-20
VBB-3	15x40	-15	-20
VBB-4	15x40	0	-5
VBB-5	15x40	0	-5
VBB-6	15x40	0	-5
VBB-7	15x40	0	-5
VBB-8	15x40	0	-5
VBB-9	15x40	0	-5
VBB-10	15x40	0	-5
VBB-11	15x40	0	-5
VBB-12	15x40	0	-5
VBB-13	15x40	0	-5
VBB-14	15x40	0	-5
VBB-15	15x40	0	-5
VBB-16	15x40	0	-5
VBB-17	15x40	0	-5
VBB-18	15x40	-15	-20
VBB-19	25x40	-15	-20
VBB-20	15x40	0	-5
VBB-21	15x40	0	-5
VBB-22	15x40	-15	-20
VBB-23	15x40	0	-5
VBB-24	15x40	0	-5
VBB-25	15x40	0	-5
VBB-26	15x40	0	-5
VBB-27	15x40	0	-5
VBB-28	15x40	0	-5
VBB-29	15x40	0	-5
VBB-30	15x40	0	-5
VBB-31	15x40	0	-5
VBB-32	15x40	0	-5

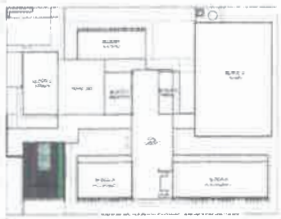
Caracteristicas dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eos (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PB-2	25x50	-15	-20
PB-3	25x50	-15	-20
PB-4	20x40	0	-5
PB-5	20x40	0	-5
PB-6	20x40	0	-5
PB-7	20x40	0	-5
PB-8	25x50	-15	-20
PB-9	25x50	-15	-20
PB-10	20x40	0	-5
PB-11	20x40	0	-5
PB-12	20x40	0	-5
PB-13	20x40	0	-5
PB-14	15x50	0	-5
PB-15	15x50	0	-5
PB-16	15x50	0	-5
PB-17	15x50	0	-5
PB-18	15x50	0	-5
PB-19	15x40	0	-5
PB-20	20x50	0	-5
PB-21	20x50	0	-5
PB-22	20x40	0	-5
PB-23	15x50	0	-5
PB-24	15x50	0	-5
PB-25	20x40	0	-5
PB-26	20x50	0	-5
PB-27	20x50	0	-5
PB-28	20x40	0	-5
PB-29	20x40	0	-5
PB-30	20x50	0	-5
PB-31	20x50	0	-5
PB-32	20x40	0	-5

Legenda dos pilares
- Pilar que passa
- Fundação

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER A INGADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISS ONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES (OU DETALHES).
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES (OU DETALHES).
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS PDF DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS NORMAS ESTEJAM OMISSAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPa EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" EMBORA NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NENHUMA DEVERÁ SER EXECUTADA SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" EMBORA NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NENHUMA DEVERÁ SER EXECUTADA SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM ACIMA DO NÍVEL DO PISO ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA DIMINUIR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROJETO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM COMPATIBILIZADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO, OU TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFURAÇÃO OU ABERTURA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00m(+) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00m(+) QUE NÃO APRESENTAREM UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO ANALISADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00m(+) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00m(+) QUE NÃO APRESENTAREM UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO ANALISADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES E DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DESENHADOS PELOS NORMAS DE PREVISÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAMEM A FUNÇÃO DE PISO SUJEITOS ESTRUTURAL DEVE SER OBSERVADO A ARMAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO DE ELEMENTOS EM PISO TIPO ALFAÇA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS POR OS ENGENHEIROS DE ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTER/GARANTIR O CORRETO POSICIONAMENTO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE SANEAMENTO PARA EVITAR SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE TINTA A BASE.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER ESCORADA E ESCORAMENTO DE VIGAS, SEM PORÉM DEIXAR O PERÍODO DE 14 (QUATORZE) DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA PARA SANAL OU QUE POSSUEM A 2 (DUAS) CENTÍMETROS, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 1(UM) A 1(UM) MÊS, PORÉM ESTE PERÍODO PODE SOFRER ALTERAÇÃO DE ACORDO COM A RESISTÊNCIA DO CONCRETO E CARGA DADA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO LANÇAMENTO DA ARGAMASSA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PEÇA VERIFICAÇÃO DE POSICIONAMENTO DE ARMADURA REFORÇADO NO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO(S):

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CAU

DUFO: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

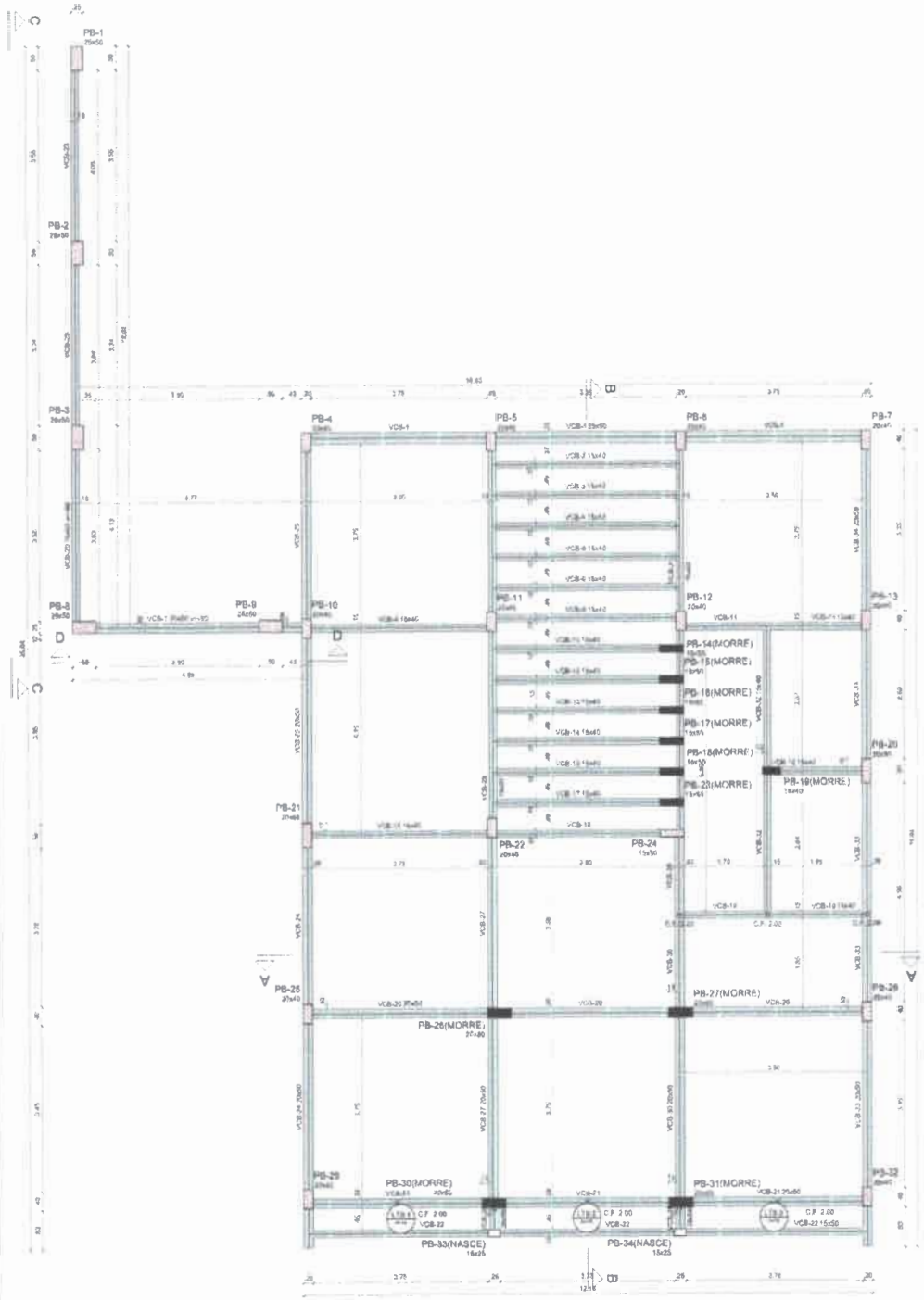
SCF

ESCALA: 1:50

DATA: JANEIRO/2021

FOLHA Nº/Nº: 09/110

FORMATO: A1



1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCB-1	25x50	0	340
VCB-2	15x40	0	340
VCB-3	15x40	0	340
VCB-4	15x40	0	340
VCB-5	15x40	0	340
VCB-6	15x40	0	340
VCB-7	20x50	-60	280
VCB-8	15x40	0	340
VCB-9	15x40	0	340
VCB-10	15x40	0	340
VCB-11	15x40	0	340
VCB-12	15x40	0	340
VCB-13	15x40	0	340
VCB-14	15x40	0	340
VCB-15	15x40	0	340
VCB-16	15x40	0	340
VCB-17	15x40	0	340
VCB-18	15x40	0	340
VCB-19	15x40	0	340
VCB-20	20x50	0	340
VCB-21	20x50	0	340
VCB-22	15x50	0	340
VCB-23	15x50	-60	280
VCB-24	20x50	0	340
VCB-25	20x50	0	340
VCB-26	20x50	0	340
VCB-27	20x50	0	340
VCB-28	15x50	0	340
VCB-29	20x50	0	340
VCB-30	20x50	0	340
VCB-31	15x50	0	340
VCB-32	15x40	0	340
VCB-33	20x50	0	340
VCB-34	20x50	0	340

Lajes							
	Dados				Sobrecargas (kg/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kg/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
LTB-1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTB-2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LTB-3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PB-1	25x50	0	340
PB-2	25x50	0	340
PB-3	25x50	0	340
PB-4	20x40	0	340
PB-5	20x40	0	340
PB-6	20x40	0	340
PB-7	20x40	0	340
PB-8	25x50	0	340
PB-9	25x50	0	340
PB-10	20x40	0	340
PB-11	20x40	0	340
PB-12	20x40	0	340
PB-13	20x40	0	340
PB-14	15x50	0	340
PB-15	15x50	0	340
PB-16	15x50	0	340
PB-17	15x50	0	340
PB-18	15x50	0	340
PB-19	15x40	0	340
PB-20	20x50	0	340
PB-21	20x50	0	340
PB-22	20x40	0	340
PB-23	15x50	0	340
PB-24	15x50	0	340
PB-25	20x40	0	340
PB-26	20x80	0	340
PB-27	20x50	0	340
PB-28	20x40	0	340
PB-29	20x40	0	340
PB-30	20x50	0	340
PB-31	20x50	0	340
PB-32	20x40	0	340
PB-33	15x25	0	340
PB-34	15x25	0	340

Legenda dos pilares
- Pilar que morre
- Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODERÃO SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER AVALIADOS OS ARQUIVOS PC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS-BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM SUBSOLOS ONDE AS DIMENSÕES EXTERNAS NÃO ATENDAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVERÃO PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM USINA DE UTILIZAÇÃO.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO CADERNO É APENAS ILUSTRATIVO, TENDO NATUREZA DEVERÁ SER EXECUTADOS SOMENTE APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS RADICADAS" INDICADO NO CADERNO É APENAS ILUSTRATIVO, PODE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SOMENTE APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA A UM CINCO CENTÍMETROS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM COMPATIBILIZADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COMPATIBILIZADO.
8. TODAS AS IMPERMEABILIZAÇÕES TRINCADAS PARA SUA PROTEÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM PARA CONCRETO.
10. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBERÃO DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM QUE DEVERÁ SER ESTADO ESPECIFICADO NA PLANTA DE FORMAS.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM PARA CONCRETO.
12. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBERÃO DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM QUE DEVERÁ SER ESTADO ESPECIFICADO NA PLANTA DE FORMAS.
13. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS EIXOS.
14. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADA UMA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM BOA TODA EXTENSÃO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE SUBEMPREITEIRA E MÃO DE OBRA QUALIFICADA E DEVIDAMENTE CADASTRADOS APÓS O PROCESSO DE APROVAÇÃO E DEVIDAMENTE EXECUTADO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE CONCRETAGEM DAS VIGAS BALDRAMES E DE SOLO, DEVE SER EXECUTADO UM TRAÇO DE BARRA A "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS ANTES DA APLICAÇÃO DE MAIS CAMADAS.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO "EM CONCRETO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS" DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 14 "QUATORZE" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS (ITU) LEVANDO PARA ALVENARIAS.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO PRÉ-RECEBIMENTO DA ARMADURA PELO PROFISSIONAL DE ENGENHARIA, NO PROGRAMA DE CONCRETAGEM E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO(A)

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO(A)

RESP. TÉCNICO(S) CREA

AUTOR DO PROJETO CREA

DLPO

DIREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

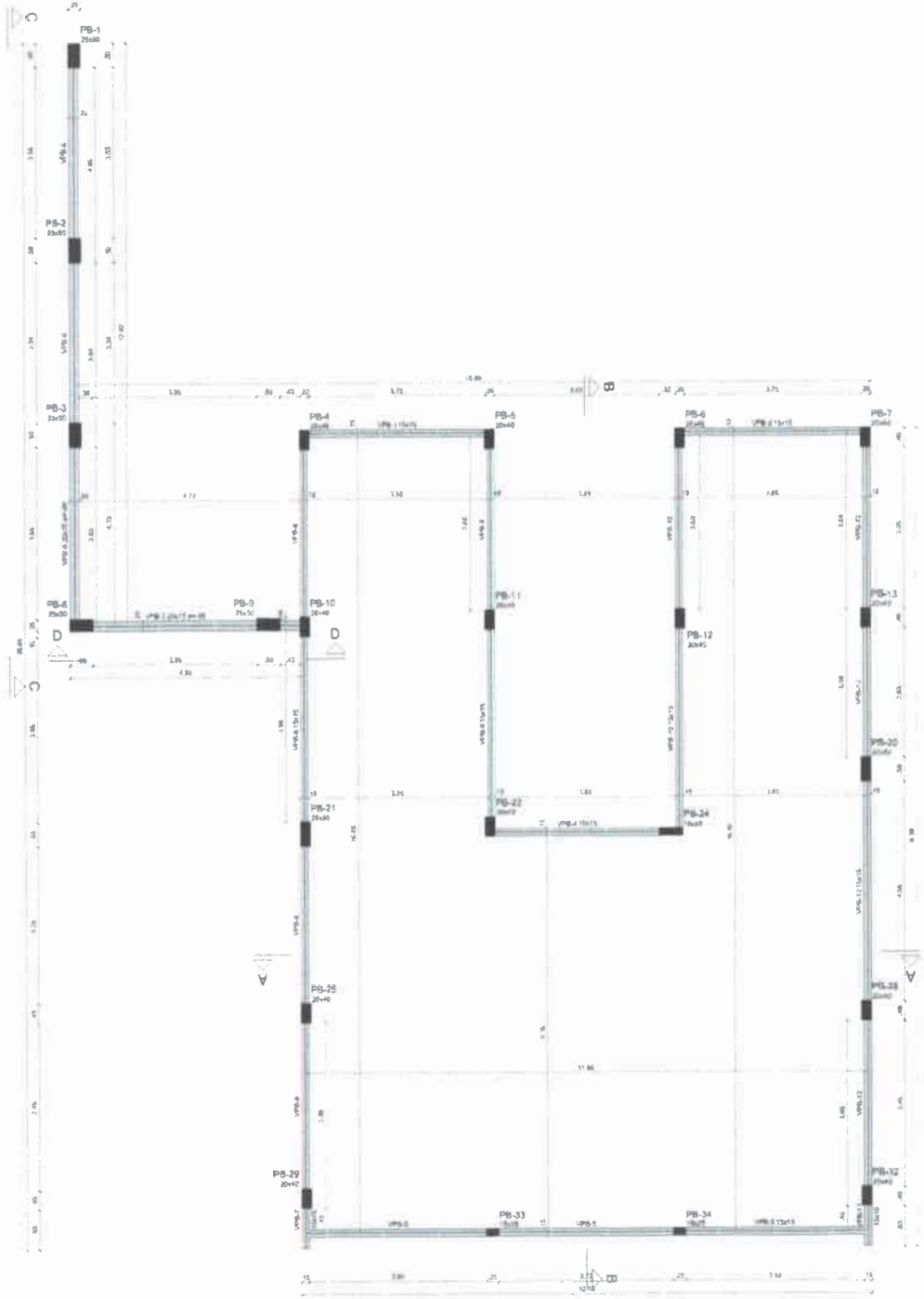
RESPONSÁVEL TÉCNICO

ESCALA 1:50

DATA DE EMISSÃO JANEIRO/2021

FORMATO A1

PRANCHA 10/110



1 FORMA COBERTURA
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPB-1	15x15	0	445
VPB-2	15x15	0	445
VPB-3	20x15	-68	377
VPB-4	15x15	0	445
VPB-5	15x15	0	445
VPB-6	20x15	-68	377
VPB-7	15x15	0	445
VPB-8	15x15	0	445
VPB-9	15x15	0	445
VPB-10	15x15	0	445
VPB-11	15x15	0	445
VPB-12	15x15	0	445

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (tgf/cm²)
300	286354

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PB-1	25x50	-68	377
PB-2	25x50	-68	377
PB-3	25x50	-68	377
PB-4	20x40	0	445
PB-5	20x40	0	445
PB-6	20x40	0	445
PB-7	20x40	0	445
PB-8	25x50	-68	377
PB-9	25x50	-68	377
PB-10	20x40	0	445
PB-11	20x40	0	445
PB-12	20x40	0	445
PB-13	20x40	0	445
PB-20	20x50	0	445
PB-21	20x50	0	445
PB-22	20x40	0	445
PB-24	15x50	0	445
PB-25	20x40	0	445
PB-26	20x40	0	445
PB-29	20x40	0	445
PB-32	20x40	0	445
PB-33	15x25	0	445
PB-34	15x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL EM EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PARA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NAS PRANCHAS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAS

PROJETOS

1. EM HIPÓTESE ONDE AS DIMENSÕES ESTEJAM DIVERGENTES NÃO APLIQUE ISOLADAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA TELHAS COM PESO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO E ARENAS INDICATIVO. PODE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO. POR NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DE PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA EVITAR O IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO QUE TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FÔRMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS GETEAMENTOS DAS ENGRENAGENS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÓS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS FUROS QUE CONTEMPLANDO A JUNÇÃO DE VIGAS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A EXECUÇÃO EM JUNTO DA ETAPA DOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DIMENSIONADOS OU APROVADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUE SIGA SUAS ESPECIFICAÇÕES.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTER A CONCENTRAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES A PONTA SERÁ SER LANÇADO UM TRAÇO DE BARRA E "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE SUAS "CENTRAMENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS JUNTO PRÓXIMO CONTRA PLACA AQUELE DO SUPERIOR A 5 "CINCO" METROS DEVERÃO PROVIDENCIAR COM ESCORAMENTO DE TAL FORMA PERMANECER POR NO MÍNIMO PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS APRESENTE PODERÃO SER DANIFICADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA CONFORMIDADE E MANUTENÇÃO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CREA

UF/FO | CREA | ART

OBSERVAÇÕES

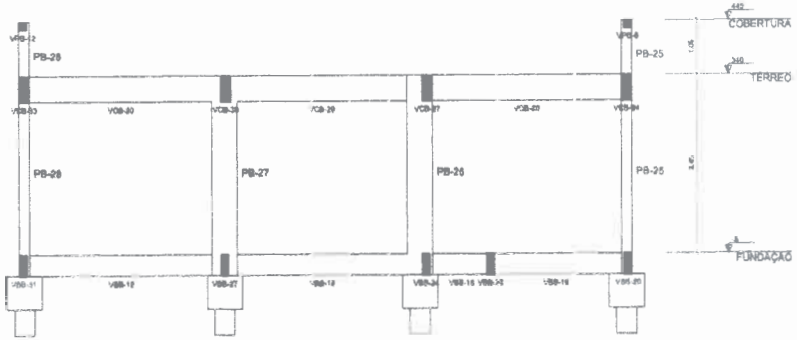
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

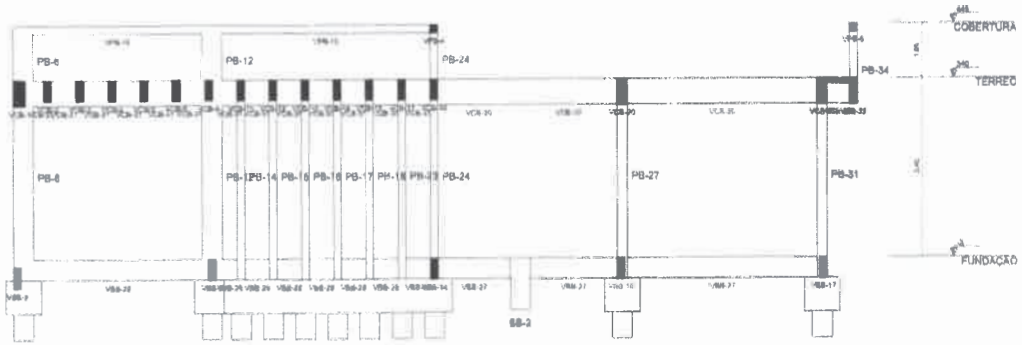
FORMA DE COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

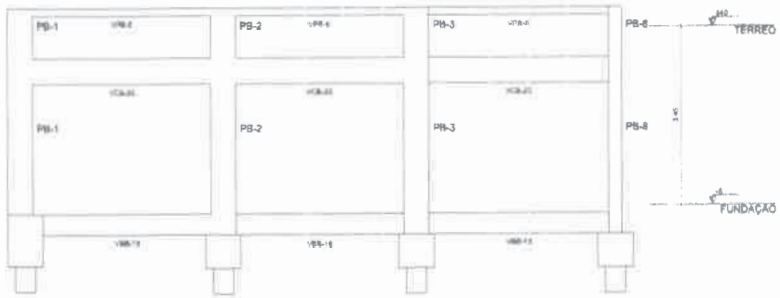
ESCALA: 1:50 | FORMATO: A1 | PRANCHA: 11/11



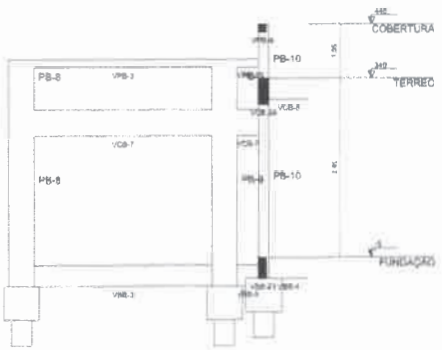
1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



2 CORTE B-B
ESCALA 1/50



3 CORTE C-C
ESCALA 1/50



4 CORTE D-D
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO ÓRGÃO ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DÚVIDAS SEJAM ANALISADAS UM ARQUIVO PG OBRIGATORIEDADE ANTES DE UMA CONSULTA PARA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE VERÁ SER ACIONADO.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO APRESENTEM ATRIBUIÇÃO DIRETAMENTE COM AS ANDAMENTOS ARQUITETÔNICOS, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E RETENÇÃO" INSERIDO NO DESENHO E APENAS INDICATIVO, SENDO NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BALDRAME" INSERIDO NO DESENHO E APENAS INDICATIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME FIQUE A 5 CM ACIMA CENTIMETROS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA EVITAREM O IMPACTO DE FUROS ESTRUTURAIS CASO HAJA NECESSIDADE DE COMPATIBILIZAÇÕES A SEREM FEITAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO DOS TODAS AS INFORMAÇÕES PRESENTES PARA SUA PERFEITA CONSTRUTIBILIDADE DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. AS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO EM PLANTAS ESTÃO APRESENTADOS PELOS NEXOS ORIGINAIS.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS OU MAIS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A INSTALAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM BOX TOTALIZADA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS NORMALIZADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE (INMETRO).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTER A CONSTRUÇÃO DA BORDA DE ARMADURA E ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADO UM TRAÇO DE RAPA E "GRAU" EM TODAS AS EXTREMIDADES.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO COM "CEM PORCENTO" PELO PRAZO DE 28 "VINTE DIAS".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM (TRÊS) DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % (CEM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 45 (QUARENTA E CINCO) DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SEGUIR AS DIMENSÕES INDICADAS NOS PROJETOS DE ARQUITETURA, ELÉTRICA, HIDRÁULICA, PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E OUTROS.

CONTROLE DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DLPO

DINEA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COGEST – Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES A-A, B-B, C-C, D-D
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

PLOT

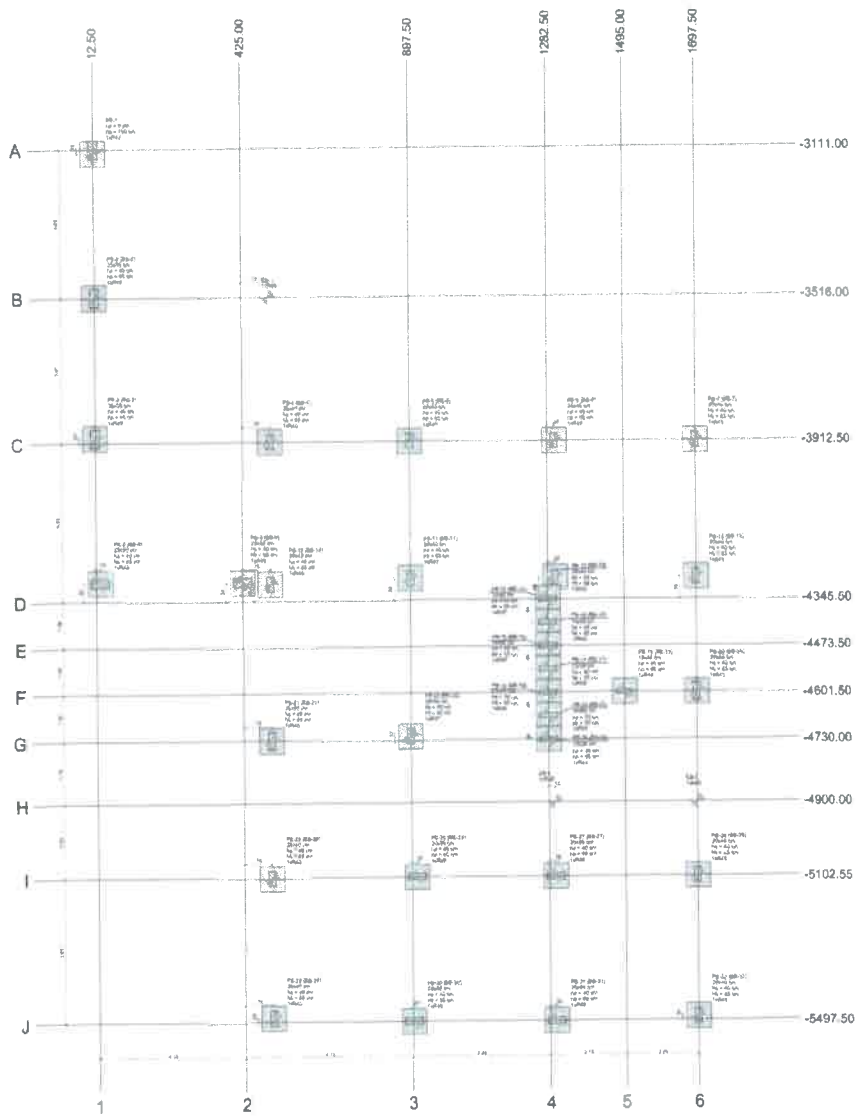
ESCALA 1:50

PRANCHA 12/110

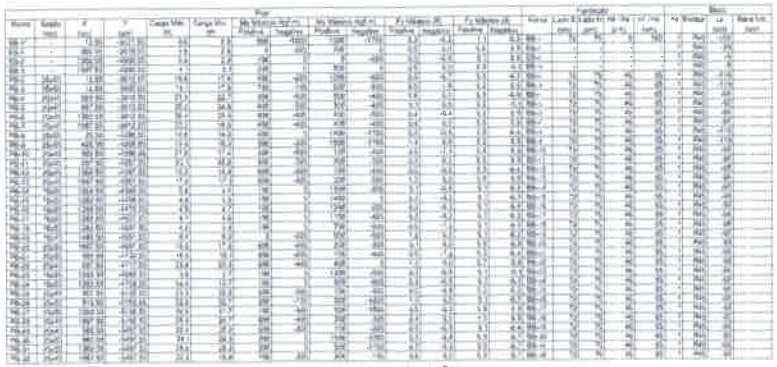
A1



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

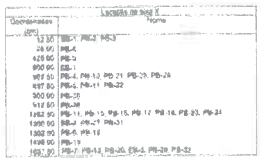


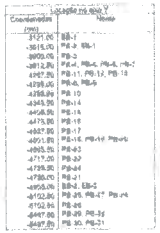
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50

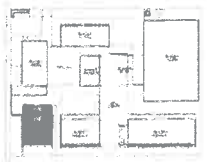


Os valores indicados nesta tabela são os obtidos mediante ábacos para pressões de todas as tensões admissíveis variadas para as fundações. Para qualquer tensão intermediária, deve-se adotar o valor imediato de pressão da fundação, que eventualmente se tenha solicitação para cada circunstância.
*Os valores indicados são referentes ao centro da fundação.

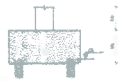




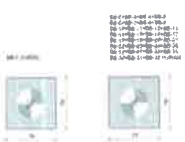




CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



2 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1:25



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:50

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

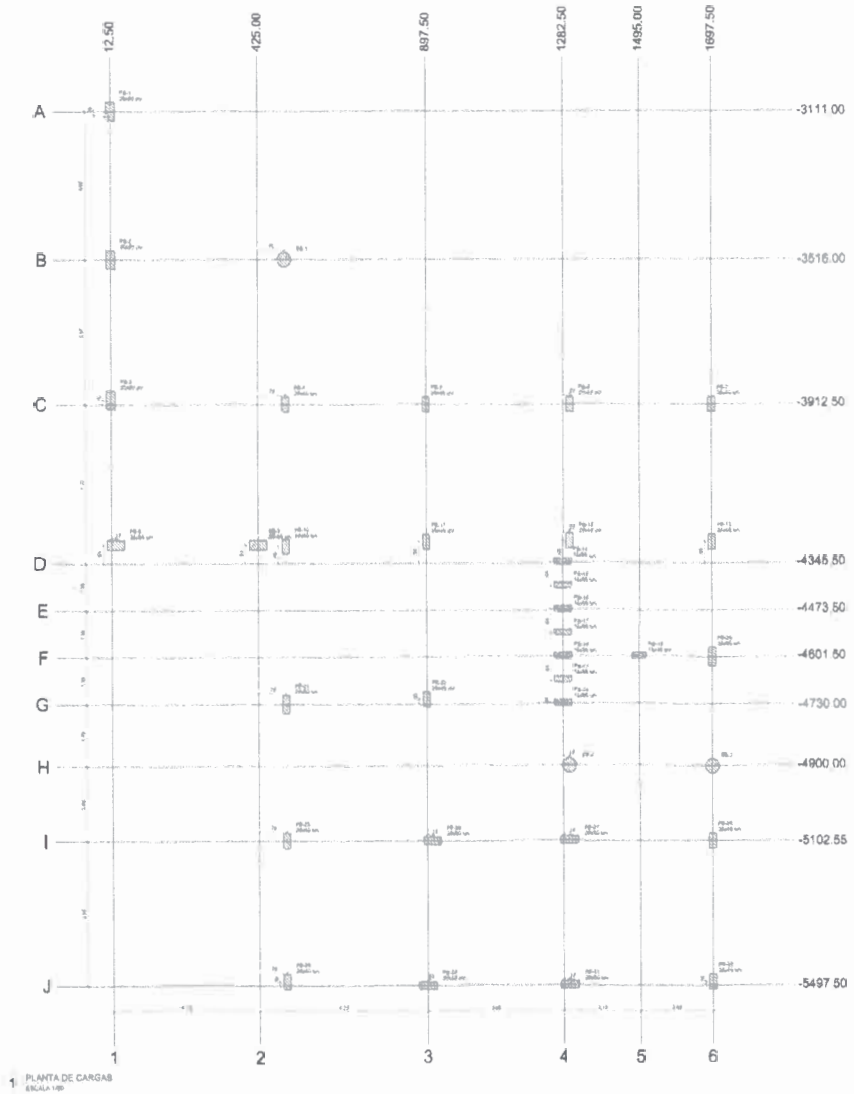
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

07/110



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:150

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 5,5m

COTA DE ARRASAMENTO VARIÁVEL
CONFORME PROJETOS DE ARQUITETURA

17 N2 Ø 5 C/15 C= 140

8 N1 Ø 10 C=265

COTA DE ASSENTAMENTO VARIÁVEL
CONFORME LAUDO DE SONDAGEM

2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1:25

De valores tabulados neste laboratório para os valores mínimos exigidos para envoltórias de esforços em combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deverão constar os resultados de esforços na fundação, bem apresentando os valores característicos para cada combinação.

Locação do pilar X

Coordenada (cm)	Nome
12.50	PB-2, PB-3
41.50	PB-8
425.00	PB-6
745.50	pb-1
809.50	PB-4, PB-10, PB-21, PB-29, PB-28
841.50	PB-9, PB-11, PB-22
905.50	PB-30
913.50	PB-20
1250.50	PB-14, PB-16, PB-18, PB-17, PB-13, PB-23, PB-24
1305.50	PB-2, PB-27, PB-31
1322.50	PB-9, PB-13
1490.50	PB-19
1697.50	PB-7, PB-13, PB-10, PB-3, PB-25, PB-32

Locação do pilar Y

Coordenada (cm)	Nome
-3516.00	PB-2, PB-1
-3900.50	PB-3
-3913.50	PB-4, PB-8, PB-6, PB-1
-4391.50	PB-11, PB-13, PB-12
-4565.00	PB-5, PB-9
-4344.50	PB-15
-4345.50	PB-14
-4409.50	PB-13
-4473.50	PB-16
-4537.50	PB-17
-4601.50	PB-18, PB-19, PB-20
-4666.50	PB-28
-4717.50	PB-22
-4729.50	PB-24
-4730.00	PB-21
-4900.00	B9-2, B9-3
-5102.55	PB-25, PB-27, PB-26
-5102.55	PB-29
-5487.50	PB-29, PB-30
-5497.50	PB-30, PB-31



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FADE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

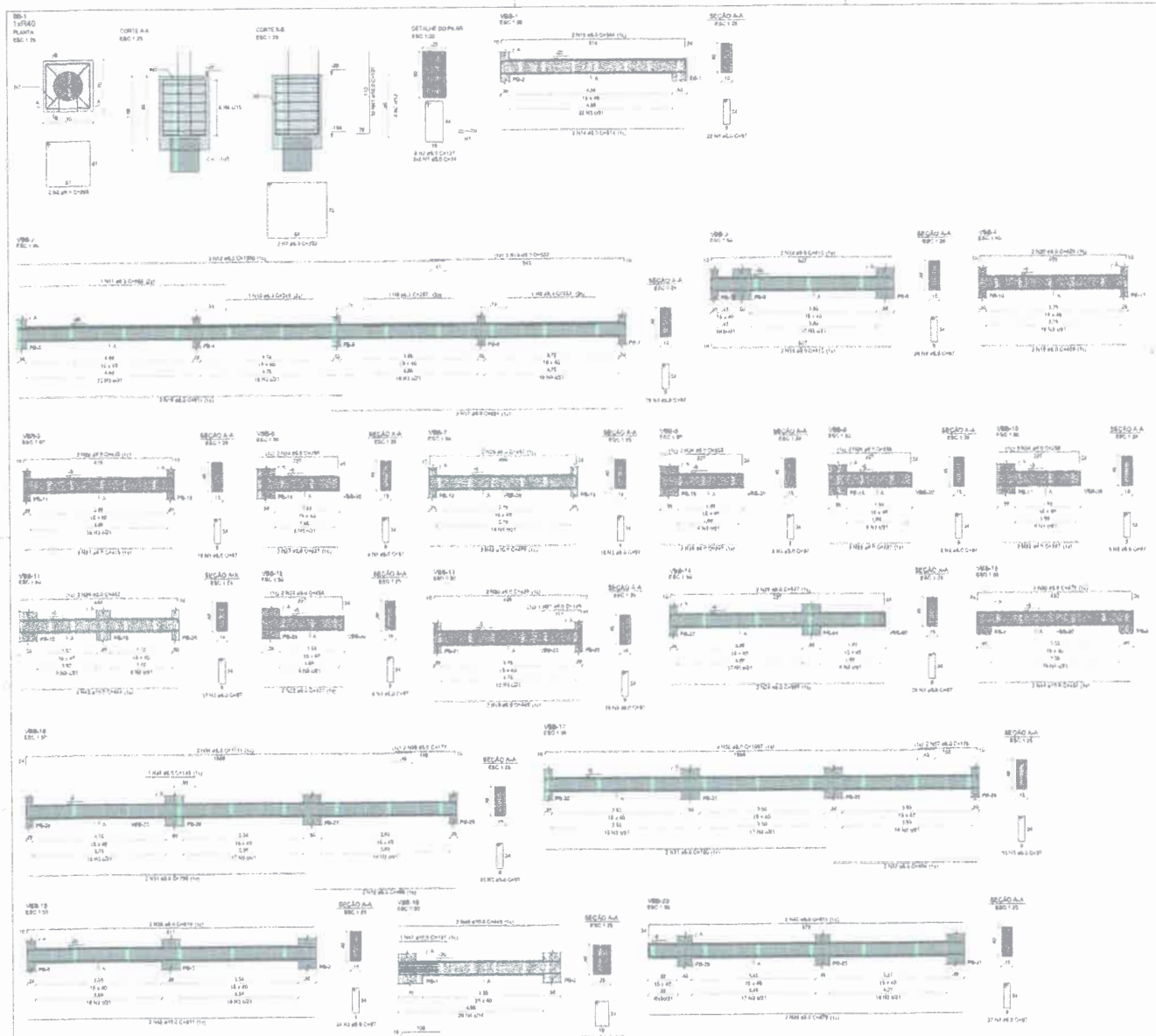
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
DETALHE ESTACA 40 CM
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

08/110



RELAÇÃO DO AÇO

BB-1	VBB-1	VBB-2
VBB-3	VBB-4	VBB-5
VBB-6	VBB-7	VBB-8
VBB-9	VBB-10	VBB-11
VBB-12	VBB-13	VBB-14
VBB-15	VBB-16	VBB-17
VBB-18	VBB-19	VBB-20

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (m)
CA50	1	5.0	24	34	816
	2	5.0	8	137	1096
	3	5.0	470	97	45590
	4	5.0	29	117	3392
	5	5.0	4	224	895
CA60	6	5.0	4	359	1436
	7	5.0	3	252	864
	8	5.0	1	252	251
	9	5.0	1	257	257
	10	5.0	1	248	342
	11	5.0	1	589	582
	12	5.0	3	1200	3600
	13	5.0	3	582	1696
	14	5.0	3	514	1028
	15	5.0	2	544	1088
	16	5.0	2	911	1822
	17	5.0	2	934	1042
	18	5.0	4	515	2060
	19	5.0	4	409	1636
	20	5.0	4	479	1700
	21	5.0	2	418	835
	22	5.0	2	439	877
	23	5.0	10	277	2770
	24	5.0	10	259	2590
	25	5.0	2	457	914
	26	5.0	2	452	904
	27	5.0	1	123	123
	28	5.0	2	897	1184
	29	5.0	2	637	1274
	30	5.0	2	479	953
	31	5.0	4	796	3156
	32	5.0	4	408	1624
	33	5.0	1	146	142
	34	5.0	2	1111	2222
	35	5.0	2	177	354
	36	5.0	2	1097	2194
	37	5.0	2	175	352
	38	5.0	2	815	1638
	39	5.0	2	879	1752
	40	5.0	2	811	1622
	41	10.0	10	131	1310
	42	10.0	2	109	618
	43	12.5	2	444	888
	44	12.5	2	452	904
	45	12.5	2	811	1622
	46	12.5	4	448	1786
	47	12.5	1	137	137

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	80	21.7
	8.0	341.8	186.7
	10.0	74.4	90.4
CA60	5.0	517.8	87.9

PESO TOTAL (kg)

CA50	298.8
CA60	87.9

Volume de concreto (C 30) = 7.64 m³
Área de forma = 71.82 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PERFEITO ENTENDIMENTO E COMPREENSÃO DAS PECULIARIDADES DE CADA DISCIPLINA.
3. ANTES DE DAR INÍCIO AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DO ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ATRIBUIÇÕES DO CREA-BR/ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODEM SER NECESSÁRIAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODEM SER NECESSÁRIAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
6. QUAISQUER DÚVIDAS QUE OCORRAM SEJA ANALISADAS OS ARQUIVOS DO SOFTWARE USADO, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE PROJETOS RESPONSÁVEL DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DIMENSÕES DIMENSIONAIS, A EQUIPE DE CÁLCULO, AUTORA DOS PROJETOS DE VERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DUVIDAS SEJA DESPERTADA NA, ANTES DETALHES ARQUITETURA E PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, ARQUITETO DE ARQUITETURA BRASILEIRO PROFISSIONAL.
2. A DETALHISTA FOI DESENVOLVIDA PARA UTILIZAÇÃO DE CONCRETO COM SLUMP DE 10+/-2.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TERÁ QUE SER DIMENSIONADO PELO ENGENHEIRO E ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA, DEVERÁ SER EXECUTADO APÓS A APROVAÇÃO DOS PROJETOS.
4. A SUPERVISÃO DO DESENVOLVIMENTO DA OBRA DEVERÁ ESTAR A CARGO DE UM ENGENHEIRO CIVIL, QUE DEVERÁ SEGUIR AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
5. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
6. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
7. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
8. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
9. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
10. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
11. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
12. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.
13. A DETALHISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ORIGINAL SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.

FUNDAÇÃO

1. APÓS ESCAVAÇÃO, SER A LIMPEZA DE DETRITOS SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E APROPRIADOS PARA ESTA ATIVIDADE, EVITANDO ASSIM A PRESENÇA DE MATERIAIS SOLTOS.
2. A ESCAVAÇÃO E A LOCAÇÃO DE TUBULAÇÕES DE MANUTENÇÃO E ESGOTAMENTO DEVE SER FEITA EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS TÉCNICAS.
3. AS VIGAS DE BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADOS NO FUNDO DE VALAS E "SOBRE" AS VIGAS DE BALDRAMES.
4. LANÇAMENTO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER REALIZADO EM CONCRETO COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS VIGAS BALDRAMES, DEVE-SE REALIZAR O REATERRO DAS VALAS, COMPACTANDO-O EM CAMADAS DE NO MÁXIMO 20 CM DE ESPESSURA.
6. AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER APOIADAS SOBRE O TERRENO COMPACTADO.
7. NÃO É PERMITIDO O USO DE TIJOLOS OU BLOCOS DE CONCRETO PARA APOIO DAS VIGAS BALDRAMES.
8. AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER CONCRETADAS EM UMA ÚNICA ETAPA, SEM INTERRUPÇÕES.
9. AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER APOIADAS SOBRE O TERRENO COMPACTADO.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

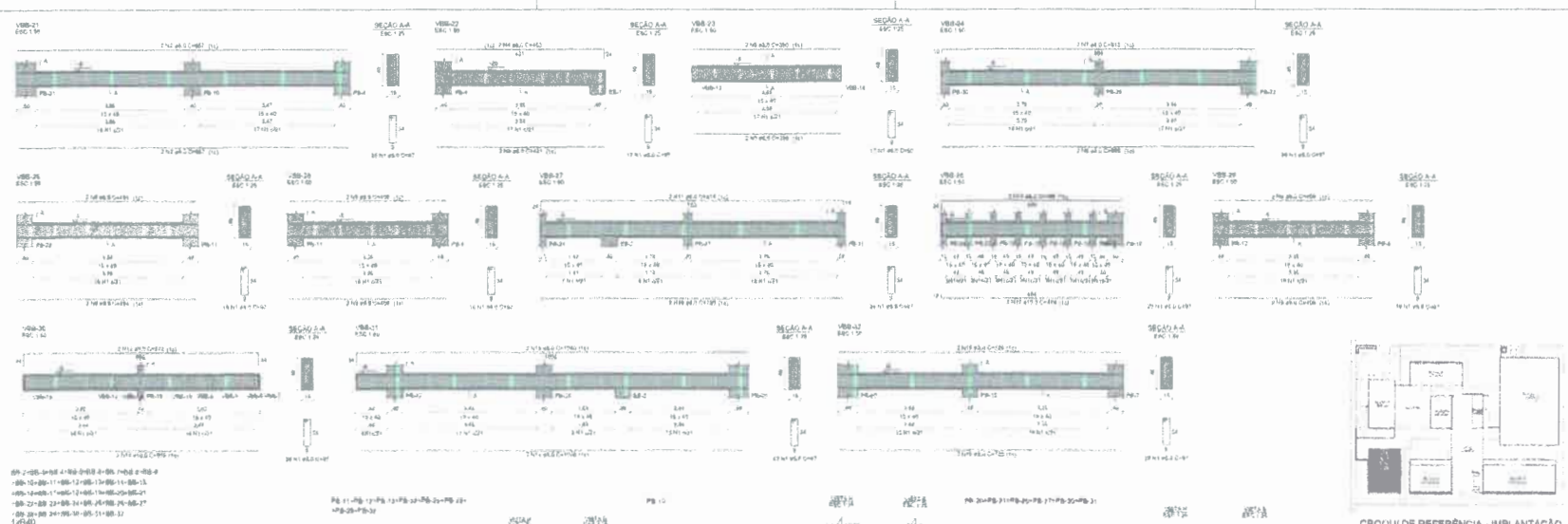
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SFN

13/110



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

APLICAÇÃO DO AÇO

VBB-01	VBB-22	VBB-23
VBB-04	VBB-25	VBB-26
VBB-27	VBB-28	VBB-29
VBB-30	VBB-31	VBB-32

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	368	37	26973
CA50	2	8.0	4	857	3426
	3	8.0	2	431	862
	4	8.0	2	453	906
	5	8.0	4	380	1520
	6	8.0	2	605	1210
	7	8.0	2	513	1026
	8	8.0	4	484	1936
	9	8.0	8	459	3672
	10	8.0	2	780	1560
	11	8.0	2	810	1620
	12	8.0	2	436	872
	13	8.0	2	673	1346
	14	8.0	2	1008	2016
	15	8.0	2	1040	2080
	16	8.0	4	736	2912
	17	10.0	2	474	948
	18	10.0	2	958	1916

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	275.9	116.7
	10.0	21.7	14.7
CA60	5.0	299.7	50.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50			134.4
CA60			50.8

Volume de concreto (C-30) = 4.45 m³
Área de forma = 70.41 m²

RELAÇÃO DO AÇO

31xBB-02	P8-3	3xP8-3
5xP8-4	6xP8-11	6xP8-14
P8-19	6xP8-26	P8-24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	105	84	8570
	2	8.0	40	84	3760
	3	8.0	13	137	2956
	4	8.0	144	65	9360
	5	8.0	42	95	3990
	6	8.0	81	21	1701
	7	8.0	38	105	3675
	8	8.0	96	65	3840
	9	8.0	8	95	426
	10	8.0	8	55	440
	11	8.0	104	28	2856
	12	8.0	30	115	3450
	13	8.0	48	75	3600
CA60	14	6.0	217	286	35360
	15	8.0	82	260	19120
	16	8.0	82	209	13696
	17	10.0	342	137	32154

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	845.7	287.5
	10.0	351.3	214.5
CA60	5.0	422.8	71.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50			991.9
CA60			71.7

Volume do concreto (C-30) = 11.74 m³
Área de forma = 92.60 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER APLICAÇÃO.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, PARA O PERFEITO ENTENDIMENTO E COMPREENSÃO DAS PEÇAS, PROCESSOS DE EXECUÇÃO E DETALHES TÉCNICOS.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DETERMINAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. LEMBRE-SE QUE AS UNIDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, PODE VIR EM DIFERENTES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NOS DETALHES.
5. SEMPRE VERIFIQUE AS COTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER DESPROPORCIONAIS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO PROJETO.
6. ORIENTAMOS QUE DESENHOS SEM MAIS DADOS OU ARQUIVOS DE DIMENSÕES INCOMPLETAS, NÃO DEVEM SER UTILIZADOS PARA EXECUÇÃO DE OBRAS, APENAS OS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DIMENSÕES DIMENSIONAIS A FIGURA DE GEOMETRIA PREVISTO COM PRIORIDADE SOBRE AS ESCALAS.
8. ALVENARIA DE PREENCHIMENTO APENAS NO PAVIMENTO TÉRREO EXECUTADA COM BLOCOS DE CERÂMICA FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. OS QUESTIONAMENTOS DEVEM SER ENCAMINHADOS POR ESCRITO AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL, ANTES DA EXECUÇÃO DA PEÇA QUESTIONADA.
2. OS DETALHES DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E SAPATAS" PODERÃO SER ALTERADOS DE ACORDO COM A NATUREZA DO SOLO LOCAL, DESDE QUE APROVADAS PELO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
3. OS DETALHES DE FUNDAÇÃO "ESTACAS" PODERÃO SER ALTERADOS DE ACORDO COM A NATUREZA DO SOLO LOCAL, DESDE QUE APROVADAS PELO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
4. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
5. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
6. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
7. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
8. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
9. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
10. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
11. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
12. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
13. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.

ALVENARIA

1. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
2. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
3. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
4. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
5. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
6. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
7. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
8. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
9. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
10. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
11. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
12. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.
13. ALVENARIAS DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9 CM DE ESPESSURA.

FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

ÁREA DO PROJETO:

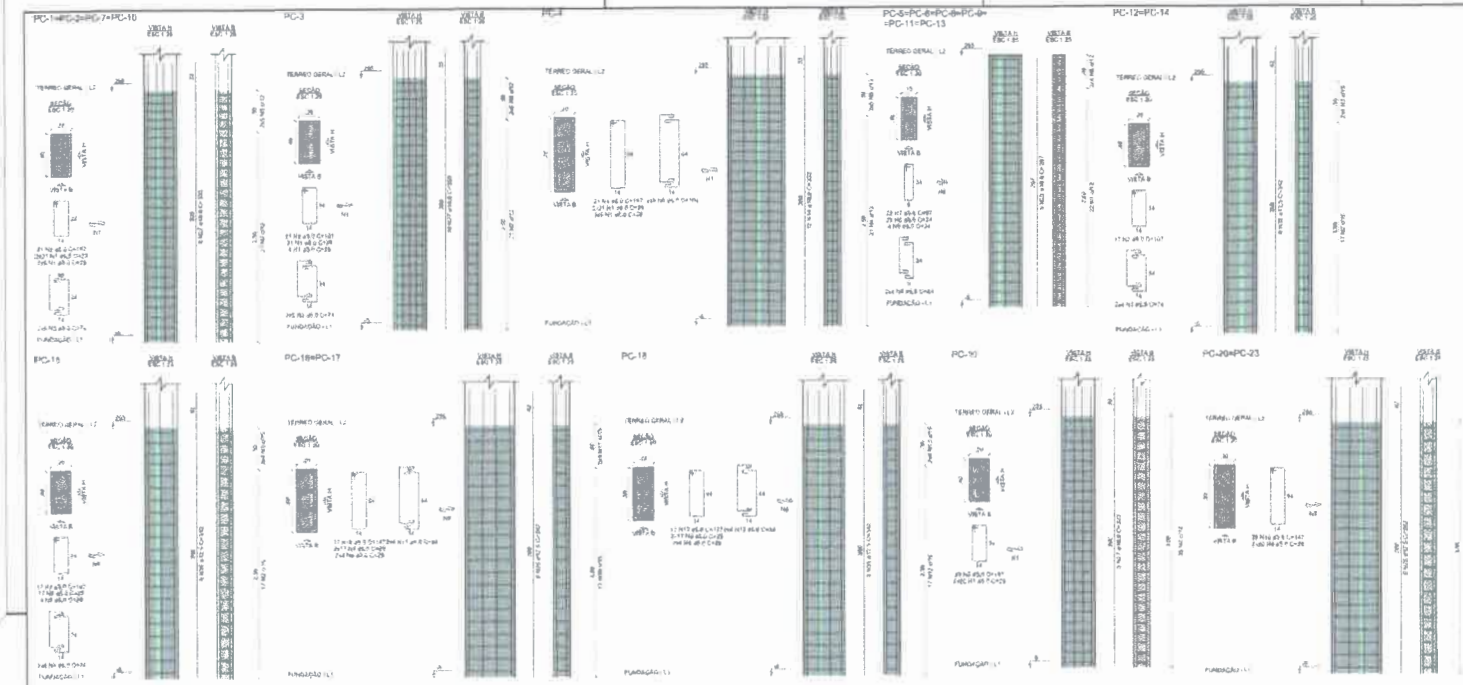
DATA:

ESCALA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO	SFN
		14/110



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1	PC-3	PC-4	
6xPC-5	2xPC-12	PC-15	
2xPC-16	PC-18	PC-19	
2xPC-20	PC-21	PC-22	
PC-24	VCGC-1	VCGC-2	
VCGC-3	VCGC-4		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (m)	C.TOTAL (m)
CA60	1	5.0	438	28	12782
	2	5.0	181	107	19367
	3	5.5	74	74	5478
	4	5.0	21	167	3507
	5	5.0	10	104	1040
	6	5.0	135	24	3244
	7	5.0	228	97	22116
	8	5.0	48	64	3072
	9	5.0	307	29	8903
	10	5.0	99	147	14553
	11	5.0	16	94	1504
	12	5.0	111	127	14097
	13	5.0	8	84	672
	14	5.0	3	286	990
CA50	15	8.0	1	69	69
	16	8.0	3	443	1329
	17	8.0	4	448	1784
	18	8.0	3	812	1234
	19	8.0	2	668	1342
	20	8.0	2	1075	2150
	21	8.0	1	150	150
	22	8.0	3	433	864
	23	8.0	2	317	634
	24	8.0	2	512	1024
	25	8.0	1	180	180
	26	8.0	2	576	1153
	27	10.0	70	323	23310
	28	10.0	36	297	10662
	29	10.0	1	268	268
	30	10.0	1	404	404
	31	10.0	2	948	1896
	32	10.0	1	300	300
	33	10.0	1	781	781
	34	12.0	2	1084	2168
	35	12.5	74	342	25308

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	0.8	2.3
	8.0	117.3	92.8
	10.0	394	267.3
	12.5	284.8	258.7
CA60	5.0	1134	196.5

PESO TOTAL (kg)

CA50	801
CA60	196.5

Volume de concreto PC-3(x) = 8,86 m³
Área da Forma = 126,81 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA, NO CASO DE APARECIMENTO DE QUAISQUER DISCREPÂNCIAS.
2. RECOMENDAMOS A PERFEITA EXECUÇÃO DOS PROJETOS APÓS AS APROVAÇÕES PELAS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS E CONSULTORIAS, PELO PROPRIETÁRIO DA OBRA E TERCEIROS.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE ENCOMENDA E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO E/OU PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO CREA ESTADUAL.
4. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
5. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
6. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
7. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
8. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
9. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
10. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
11. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
12. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
13. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
14. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
15. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
16. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
17. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
18. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
19. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
20. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
21. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
22. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
23. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
24. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
25. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
26. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
27. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
28. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
29. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
30. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
31. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
32. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
33. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
34. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
35. QUANTO À LOCAÇÃO DAS ABERTURAS DE VENTILAÇÃO INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

FUNDAÇÃO

1. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
2. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
3. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
4. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
5. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
6. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
7. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
8. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
9. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
10. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
11. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
12. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
13. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
14. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
15. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
16. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
17. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
18. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
19. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
20. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
21. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
22. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
23. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
24. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
25. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
26. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
27. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
28. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
29. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
30. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
31. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
32. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
33. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
34. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
35. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.

EXECUÇÃO

1. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
2. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
3. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
4. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
5. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
6. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
7. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
8. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
9. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
10. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
11. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
12. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
13. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
14. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
15. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
16. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
17. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
18. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
19. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
20. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
21. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
22. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
23. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
24. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
25. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
26. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
27. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
28. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
29. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
30. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
31. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
32. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
33. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
34. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.
35. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.

SISTEMA DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

RESPONSÁVEL:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Nº REGISTRO:

MUNICÍPIO / UF:

DATA:

ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES TÉRREO GERAL

BLOCO C - SERVIÇO

SCA

DOBST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

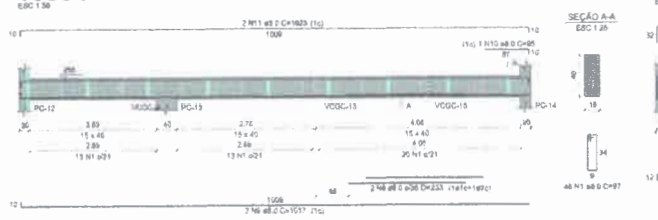
ESCALA:

FOLHA:

26/110

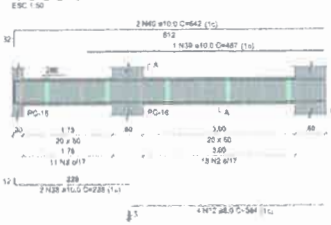
VCGC-5

ESC 1:50



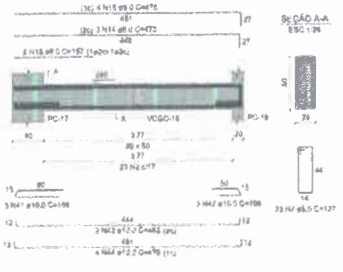
VCGC-6

ESC 1:50



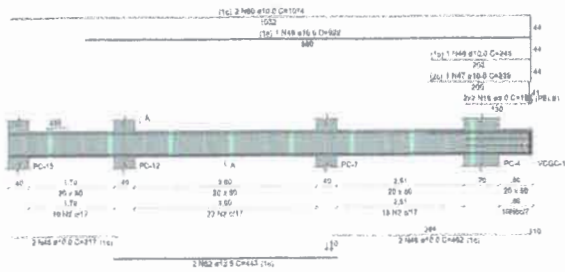
VCGC-7

ESC 1:50



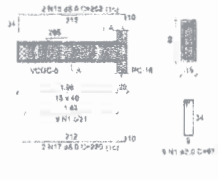
VCGC-8

ESC 1:50



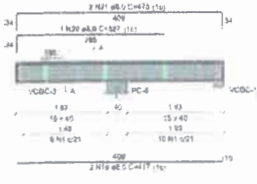
VCGC-9

ESC 1:50



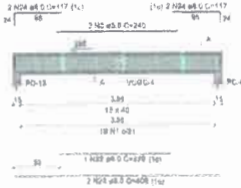
VCGC-10

ESC 1:50



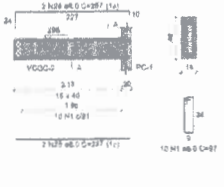
VCGC-11

ESC 1:50



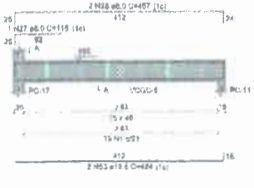
VCGC-12

ESC 1:50



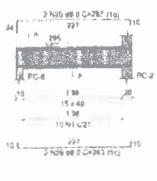
VCGC-13

ESC 1:50



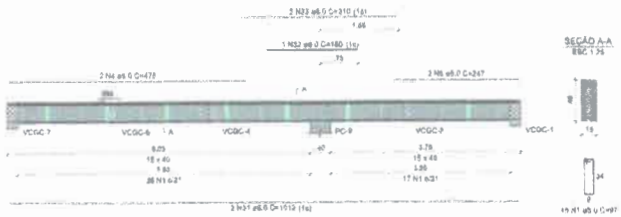
VCGC-14

ESC 1:50



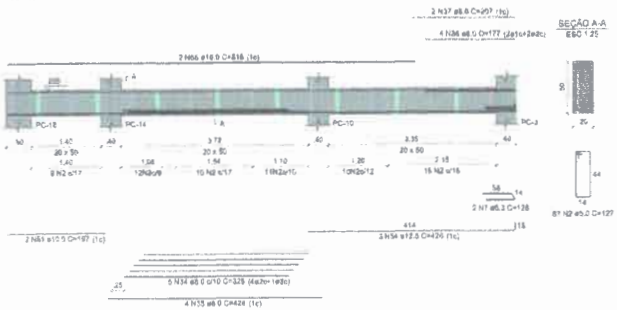
VCGC-15

ESC 1:50



VCGC-16

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

VCGC-5	VCGC-6	VCGC-7
VCGC-8	VCGC-9	VCGC-10
VCGC-11	VCGC-12	VCGC-13
VCGC-14	VCGC-15	VCGC-16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	176	97	17072
	2	5.0	166	127	21082
	3	5.0	2	240	480
	4	5.0	2	475	950
	5	5.0	2	247	494
CA50	6	6.3	10	128	1280
	7	6.3	2	126	252
	8	8.0	2	233	466
	9	8.0	2	1017	2034
	10	8.0	1	95	95
	11	8.0	2	1025	2050
	12	8.0	4	384	1536
	13	8.0	2	157	314
	14	8.0	3	473	1419
	15	8.0	4	476	1904
	16	8.0	4	138	552
	17	8.0	2	220	440
	18	8.0	2	252	504
	19	8.0	2	417	834
	20	8.0	1	327	327
	21	8.0	2	473	946
	22	8.0	1	220	220
	23	8.0	2	409	818
	24	8.0	4	117	468
	25	8.0	2	227	454
	26	8.0	2	267	534
	27	8.0	1	115	115
	28	8.0	2	457	914
	29	8.0	2	243	486
	30	8.0	2	257	514
	31	8.0	2	1012	2024
	32	8.0	1	180	180
	33	8.0	2	310	620
	34	8.0	5	328	1640
	35	8.0	4	426	1704
	36	8.0	4	177	708
	37	8.0	2	207	414
	38	10.0	2	238	476
	39	10.0	1	467	467
	40	10.0	2	642	1284
	41	10.0	3	168	504
	42	10.0	3	108	324
	43	10.0	2	463	926
	44	10.0	4	470	1880
	45	10.0	2	217	434
	46	10.0	2	402	804
	47	10.0	1	239	239
	48	10.0	1	245	245
	49	10.0	1	922	922
	50	10.0	2	1074	2148
	51	10.0	2	197	394
	52	12.5	2	443	886
	53	12.5	2	424	848
	54	12.5	3	425	1275
	55	16.0	2	815	1630

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	15.3	4.1
	8.0	282.3	109.5
	10.0	111.1	75.3
	12.5	30.1	31.9
	16.0	16.3	28.3
CA60	5.0	400.8	68

PESO TOTAL (kg)	
CA50	249.2
CA60	68

Volume de concreto (C-30) = 8.61 m³
Área de forma = 78.20 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE OS PROJETOS SEJAM ANALISADOS DE ARQUIVO (IFC) DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA POSSÍVEL PRENSA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DISCRIMINADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO (AS PROJETOS DE ARQUITETURA SEMPRE PREVALECE).
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPa (C-30) EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E RETANGULAR EMBRIGO NO OLHEMO E AMBAS SUGERIDO, ONDE NADA ESTIVER BEM EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ESCAVADAS" APRESENTADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NADA ESTIVER BEM EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE A BALIZAME ESTEJA EM "CRIO, CENTRALIZADO" ABAIXO DO NÍVEL FINAL DO PISO DA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALIZAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A PERFEITO FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA ESTRUTURA.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM APRESENTAR UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM APRESENTAR UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NELOS MESMOS DE FORMA
13. TODAS AS LOCAIS QUE APRESENTAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVEM SER CONSIDERADOS COMO JUNÇÃO DE JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM BLOCOS DE CONCRETO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO FABRICANTE DE APLICAÇÃO E EQUILIBRADOR (BOMBA).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTOS DE MADEIRA PARA MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE FORMA E ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA DESFORMA DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS SERÃO RETIRADOS UM TERÇO DO ESCORAMENTO DE FORMA E APENAS APÓS A DESFORMA DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% (UM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 28 (VINTE E OITO) DIAS.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% (UM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 28 (VINTE E OITO) DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA SOLICITADA, OU SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% (UM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 45 (QUARENTA E CINCO) DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A TOTAL VALIDAÇÃO DAS INSPEÇÕES DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROJETISTA DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

UFC

CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO GERAL

BLOCO C - SERVIÇO

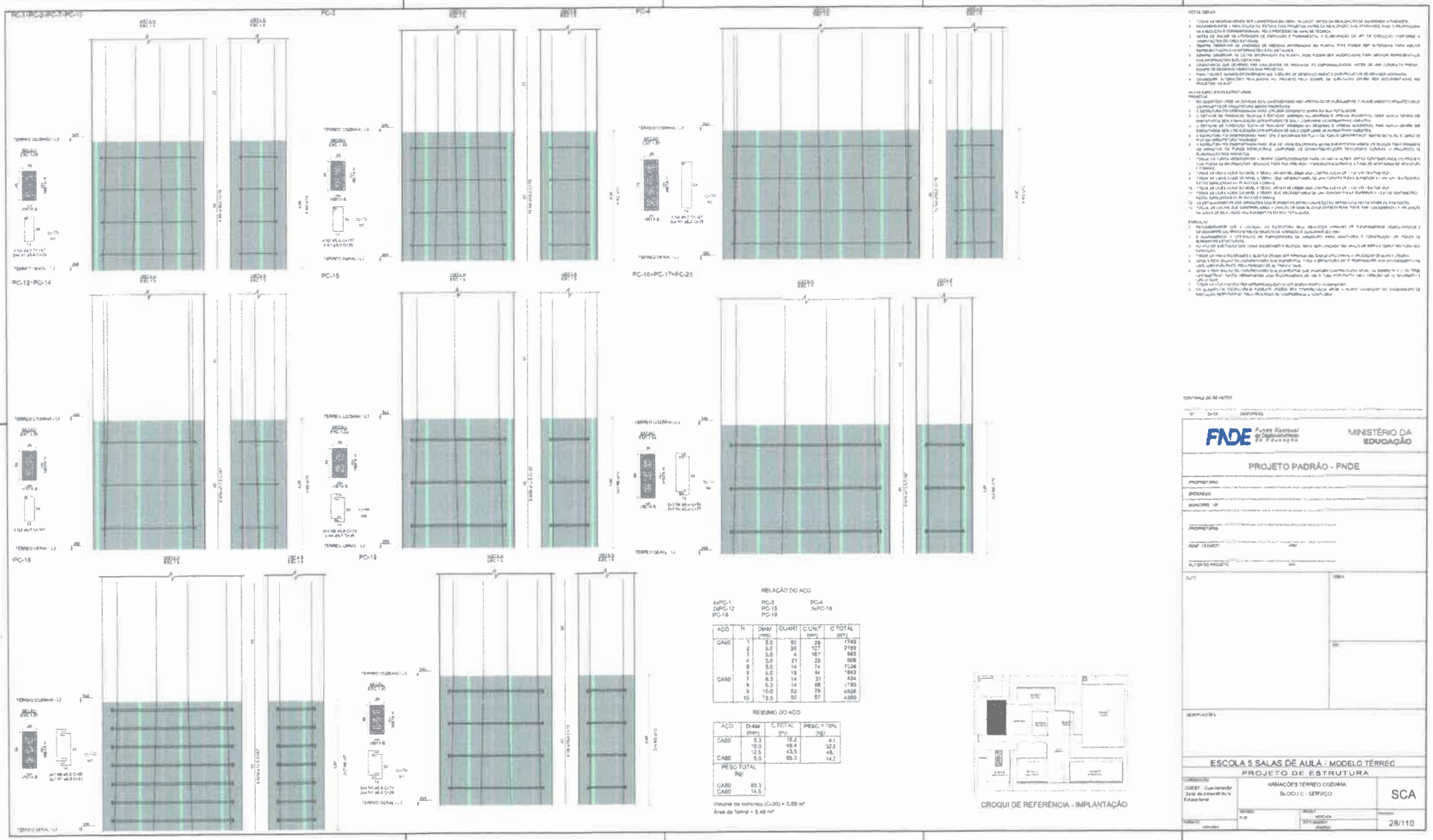
SCA

REVISÃO R.00

ESCALA INDICADA

PRANCHA 27/110

FORMATO A1



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1 PC-3 PC-4
2xPC-12 PC-15 3xPC-16
PC-18 PC-19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	62	28	1740
	2	5.0	38	107	2793
	3	5.0	4	167	668
	4	5.0	21	29	609
	5	5.0	14	74	1036
	6	5.0	18	84	1512
CA50	7	8.0	14	31	434
	8	8.0	14	68	1190
	9	10.0	52	78	4536
	10	12.5	50	87	4350

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	76.2	4.1
	10.0	48.4	32.1
	12.5	43.5	48.1
CA50	8.0	85.3	14.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	83.3
CA60	14.5

Volume de concreto (C-30) = 0.59 m³
Área de forma = 8.48 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2 RACIONALIZAMOS A PARTIR DA DEFINIÇÃO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DA EXECUÇÃO E CONSEQUENTEMENTE, PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA APT DE EXECUÇÃO (APR) PARA A ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.
4 TEMPRE OBSERVAR AS VARIEDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO PROJETO.
5 SEMPRE OBSERVAR AS LISTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS DETALHES.
6 CARACTERÍSTICAS QUE DEVERÃO SER AVALIADAS EM PROJETO, NÃO DISPONIBILIZADAS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA JUNTO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO DOS PROJETOS.
7 PARA TODAS AS DIMENSÕES EM DESACORDO, PREVALECE O QUE ESTIVER DESCRITO NO PROJETO DE ARQUITETURA.
8 QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO

1 OS QUANTITOS CHAVE AS DIVERSAS DISCIPLINAS NÃO APRESENTAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS
2 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO NA SUA TOTALIDADE.
3 O DETALHE DE PENDAGE, TIPOLOGIA E DETALHAR ADEQUADO NO DESENHO E APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA FABRICAÇÃO DOS ELEMENTOS DE SOLO, CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADO PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS.
5 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA AS CARGAS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS.
6 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO AOS 28 DIAS DE 25 MPa.
7 TODAS AS LAJES MACIÇAS FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 150 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².
8 TODAS AS LAJES NERVURADAS FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 150 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².
9 TODAS AS LAJES MACIÇAS DE PISO FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 300 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².
10 TODAS AS LAJES MACIÇAS DE PISO FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 300 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².
11 TODAS AS LAJES MACIÇAS DE PISO FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 300 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².
12 TODAS AS LAJES MACIÇAS DE PISO FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 300 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².
13 TODAS AS LAJES MACIÇAS DE PISO FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 300 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².
14 TODAS AS LAJES MACIÇAS DE PISO FORAM DIMENSIONADAS PARA UMA SOBRECARGA DE 300 KG/M² E REVESTIMENTO DE 100 KG/M².

EXECUÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, PARA GARANTIR QUE OS ELEMENTOS ESTEJAM APROVADOS E ALINHADOS AO PROJETO.
2 É RECOMENDADO A CONFERÊNCIA DE DIMENSÕES DE ARMAÇÕES PARA VERIFICAÇÃO DE FALHAS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3 NO ATO DE ASSENTAR QUE TODAS AS FIADAS DE BLOCOS SEJAM LOCADAS NO MESMO PLANO DE ASSENTAMENTO.
4 TODAS AS VERGAS, CONTRAVERGAS E BLOCOS DEVEM SER AMARRADOS NA ESTRUTURA.
5 TODAS AS VERGAS, CONTRAVERGAS E BLOCOS DEVEM SER AMARRADOS NA ESTRUTURA.
6 TODAS AS VERGAS, CONTRAVERGAS E BLOCOS DEVEM SER AMARRADOS NA ESTRUTURA.
7 TODAS AS VERGAS, CONTRAVERGAS E BLOCOS DEVEM SER AMARRADOS NA ESTRUTURA.
8 TODAS AS VERGAS, CONTRAVERGAS E BLOCOS DEVEM SER AMARRADOS NA ESTRUTURA.

CONTEÚDO DE NOTAS

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROJETISTAS

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

ESCALA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

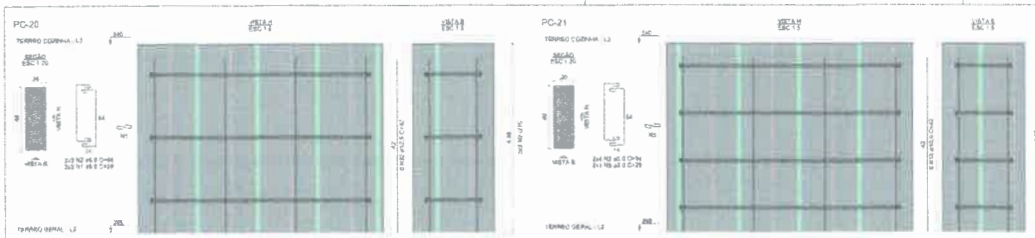
PROJETO DE ESTRUTURA

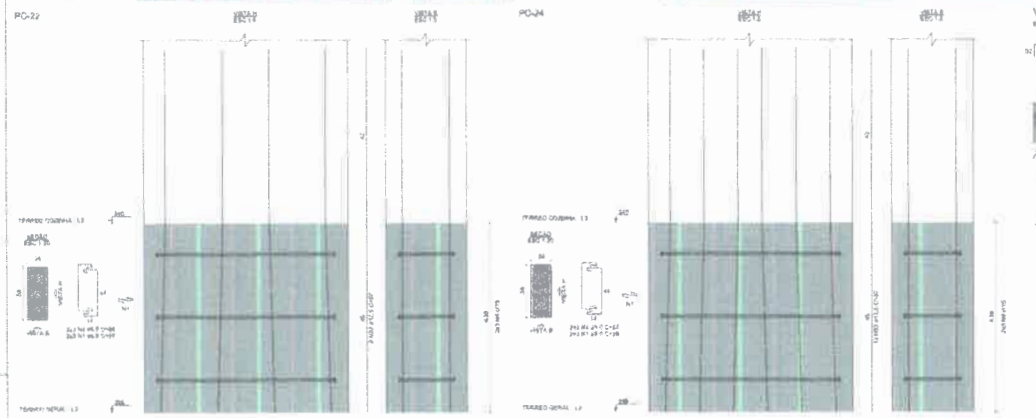
OOBST. Cuidar-se-ão Serão de Interesse Público Estacionar

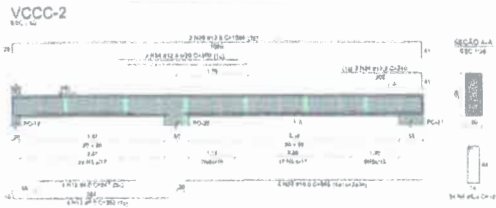
ARMAÇÕES TÉRREO COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

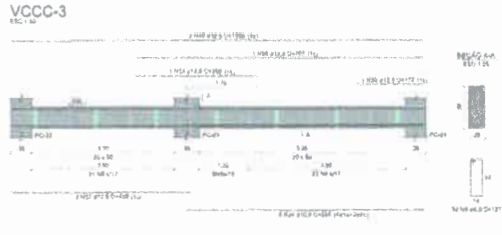
SCA

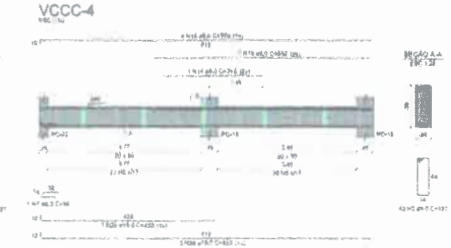
28/110

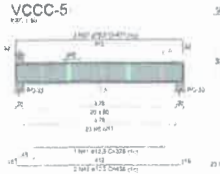


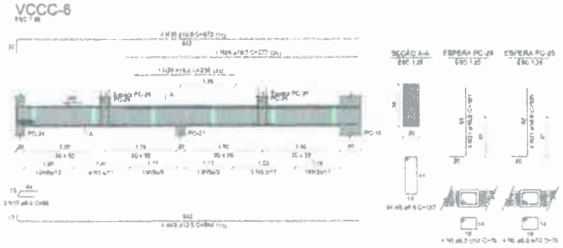


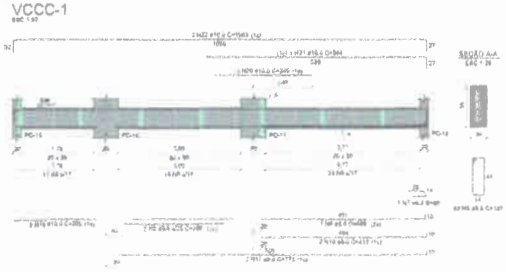


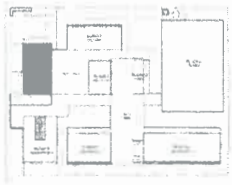












CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

PC-20 PC-24 VCCC-3 VCCC-6 | PC-21 VCCC-1 VCCC-4 | PC-22 VCCC-2 VCCC-5

AÇO	N	C/UNIT (cm)	COMPR. (m)	C. TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	1	5.0	16	76	19
	2	5.0	14	84	1316
	3	5.0	6	76	232
	4	5.0	12	84	1768
	5	5.0	200	127	16876
	6	5.0	6	76	906
	7	6.3	2	96	172
	8	8.0	1	790	800
	9	8.0	1	406	408
	10	8.0	2	412	934
	11	8.0	4	773	1946
	12	8.0	1	247	247
	13	8.0	4	390	1966
	14	8.0	1	245	246
	15	8.0	1	832	832
	16	8.0	4	645	3250
	17	8.0	3	99	394
	18	10.0	6	42	336
	19	10.0	2	205	410
	20	10.0	1	340	340
	21	10.0	1	844	844
	22	10.0	2	1068	2136
	23	10.0	6	583	3510
	24	10.0	6	585	3510
	25	10.0	1	438	438
	26	10.0	3	822	2486
	27	10.0	2	471	942
	28	10.0	1	336	336
	29	10.0	1	672	672
	30	10.0	4	872	3488
	31	10.0	6	151	908
	32	12.5	6	42	336
	33	12.5	20	87	1740
	34	12.5	3	300	900
	35	12.5	3	340	450
	36	12.5	2	1068	2136
	37	12.5	2	435	870
	38	12.5	1	172	172
	39	12.5	1	707	707
	40	12.5	2	1006	2016
	41	12.5	1	328	328
	42	12.5	2	436	872
	43	12.5	4	854	3418

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM. (mm)	C. TOTAL (m)	PESO* 10% (kg)
CA50	6.3	96	0.5
	8.0	94.8	41
	10.0	196.6	133.3
	12.5	1394	146.2
CA60	5.0	402.6	68.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	321
CA60	68.3

Volume de concreto (C-30) = 5,33 m³
Área de forma = 64,23 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA PREPARAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DESTE PROJETO, ANTES DA SUA EXECUÇÃO, QUE ATENDA AOS PROPRIETÁRIOS, DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTES, PELO PROFESSOR DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE PROCEDER AS ATIVIDADES DE DEFESAÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPETENTE (ARQUITETURA DO OBRA ESTRUTURA).
4. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
5. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
6. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
7. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
8. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
9. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
10. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
11. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
12. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
13. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
14. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
15. QUALQUER DISCREPÂNCIA DE MEDIDAS ENTRE OBRA E PLANTA, NÃO PODERÁ SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DIMENSÕES NÃO APRESENTEM CLARAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
3. O DETALHE DE PAVIMENTAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, ASSENTO ALL DESENHO E APROVAÇÃO ELETRÔNICA, DEVE SEMPRE ESTAR EM CONFORMIDADE COM A FUNDAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO, CONFORME AS INTERPRETAÇÕES VIGENTES.
4. O DETALHE DA FUNDAÇÃO ESTAVA SUJEITO AO ASSENTO E APROVAÇÃO ELETRÔNICA, POIS NUNCA DEVEM EM CONFORMIDADE COM A FUNDAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO, CONFORME AS INTERPRETAÇÕES VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
8. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
9. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
10. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
11. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
12. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
13. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
14. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.
15. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO DE USINA TOTAL.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ALINHAMENTO E NIVELAMENTO DE FORMAS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE ELEVAÇÃO DAS PAREDES ALVENARIA E BLOCOS, DEVE SER LIGADO TAL TRAÇO DE BARRA A CADA 50 FIADAS DA ESTRUTURA.
4. TODAS AS PAREDES ALVENARIA E BLOCOS DEVEM SER AMARRADAS/LIGADAS UMA COM A OUTRA DE MANEIRA ADEQUADA.
5. APÓS A PEÇA CHEIA, NA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM SEU CARREGAMENTO, UMA VEZ QUE ATINGIU PELO MENOS 70 % DA SUA RESISTÊNCIA.
6. APÓS A PEÇA CHEIA, NA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM SEU CARREGAMENTO, UMA VEZ QUE ATINGIU PELO MENOS 70 % DA SUA RESISTÊNCIA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM MANTA ASFÁLTICA.
8. AS ALVENARIAS DE VEDAÇÃO DEVEM SER CONSTRUÍDAS APÓS A PLENA CONCLUSÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO.

FUNDAÇÃO

1. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.
2. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.
3. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.
4. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.
5. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.
6. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.
7. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.
8. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO, COM TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,05 MPa.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

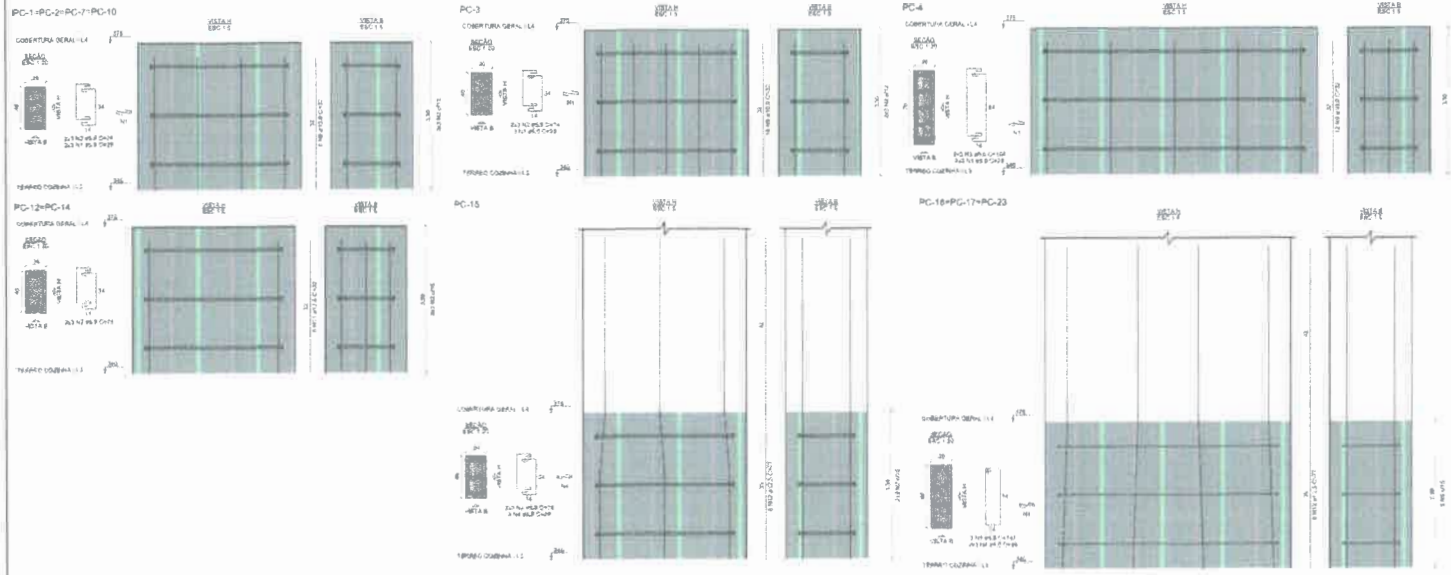
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

AMPLIAÇÕES TERREO COZINHA
BLOCO D - SERVIÇO

SCA

29/110



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8,0	45	78	1308
	2	8,0	48	74	3552
	3	8,0	6	104	624
	4	8,0	33	26	857
	5	8,0	9	147	1323
	6	8,0	6	94	804
	7	8,0	3	107	321
	8	8,0	3	121	361
CA60	9	5,0	84	17	1728
	10	5,0	8	68	544
	11	5,0	12	32	384
	12	5,0	48	77	3643

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO - 10% (kg)
CA50	12,5	39,3	41,8
CA60	5,0	89,1	9,2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	57		
CA60	10,2		

Volume de concreto (C-30) = 0,80 m³
Área de forma = 7,07 m²

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, PELO CONT. ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2 RESPONSABILIDADE = REALIZAÇÃO DE ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PELO PROFISSIONAL DA EXECUÇÃO E CONSEQUENTEMENTE, PELO PROPRIETÁRIO DE MENOR TAMANHO.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO (OBRIGAÇÃO DA CONTRATADA) DESTE PROJETO.
4 EQUIPE DEVERÁ ATENTAR-SE AS MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTE PROJETO.
5 EQUIPE DEVERÁ ATENTAR-SE AOS INFORMATIVOS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTE PROJETO.
6 ARGAMASSAS QUE DEVERÃO SER ANALISADAS DE AMOSTRAS AO CONTRATANTE ANTES DE SUA CONSTRUÇÃO PARA A ESCOLHA DE MELHOR ARGAMASSA PARA A OBRA.
7 PARA TUBOS E LUMINÁRIAS EMBUTIDAS, A BRAÇO DE DESENHO UNIFICADO DOS PROJETOS DE ARTE A SER ADOTADOS.
8 QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO

1 SE QUESTÕES OCRE AS DÚVIDAS SEJA UNIFORMIZADO NÃO APRESENTADO ESTRUTURAMENTE O PLANO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE PROJETOS APÓS FABRICAÇÃO
2 A ENGENHARIA DA CONSTRUÇÃO PARA UMA BOA CONCRETO ACIMA DE 350 TOTAL DE 4000
3 O DETALHE DE PENDÊNCIA TELHADO É RESPONSÁVEL NO DESENHO E DEVERÁ SUBMETIDO PARA NOVA CONSULTA DE EXECUTADOS SEM A APROVAÇÃO DOS PROJETOS DE SOLO COMPONENTE ANTERIORMENTE CONTRATO.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO TELHADO NÃO CONSTRUÍDO É PARA ELEMENTOS PARA NOVA CONSULTA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A APROVAÇÃO DOS PROJETOS DE SOLO COMPONENTE ANTERIORMENTE CONTRATO.
5 A ESTRUTURA NÃO ENGENHARIA PARA UMA DE 12 UNIDADES PARA ELEMENTOS ANTERIORMENTE CONTRATO.
6 A ESTRUTURA NÃO ENGENHARIA PARA UMA DE 12 UNIDADES PARA ELEMENTOS ANTERIORMENTE CONTRATO.
7 TODAS AS VIGAS E PILARES DEVERÃO SER CONCRETADOS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
8 TODAS AS LAJES E PILARES DEVERÃO SER CONCRETADOS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
9 TODAS AS LAJES E PILARES DEVERÃO SER CONCRETADOS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
10 TODAS AS LAJES E PILARES DEVERÃO SER CONCRETADOS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
11 TODAS AS LAJES E PILARES DEVERÃO SER CONCRETADOS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
12 TODAS AS LAJES E PILARES DEVERÃO SER CONCRETADOS COM CONCRETO FCK 25 MPA.

FUNDAÇÃO

1 REVESTIMENTO DE ESTRUTURA DEVE SER COM ESPESSURA DE ARGAMASSA MÍNIMA DE 2 CENTÍMETROS.
2 A ARGAMASSA DEVE SER CONFERIDA PELO PROFISSIONAL DA EXECUÇÃO.
3 A ARGAMASSA DEVE SER CONFERIDA PELO PROFISSIONAL DA EXECUÇÃO.
4 AS VIGAS DE BALDRAME SÃO DADAS DIRETAMENTE SOBRE AS FUNDAÇÕES.
5 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
6 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
7 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
8 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
9 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
10 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
11 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.
12 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADAS COM CONCRETO FCK 25 MPA.

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO / UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
AUTOR DO PROJETO:

DATA:
ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

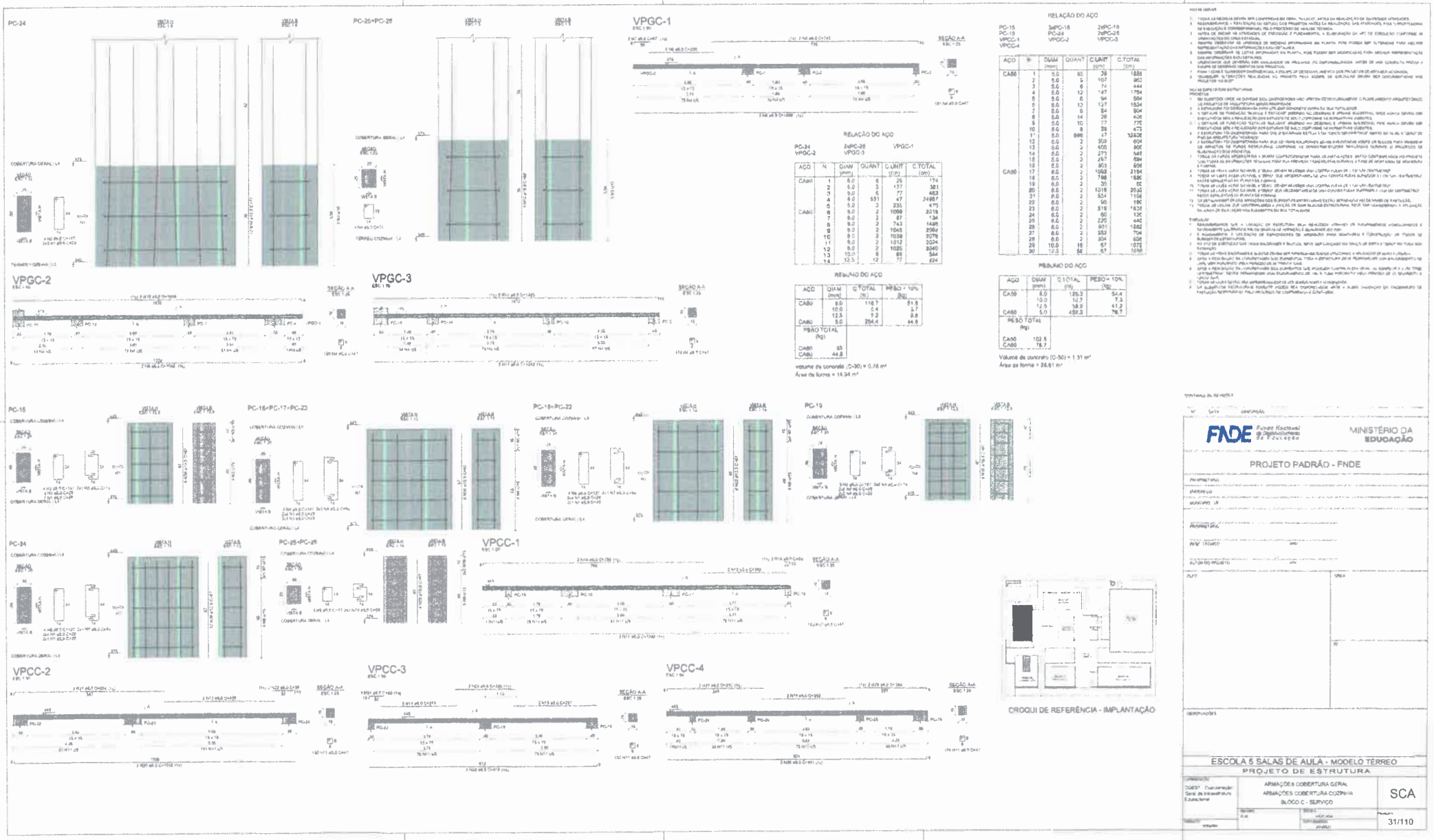
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

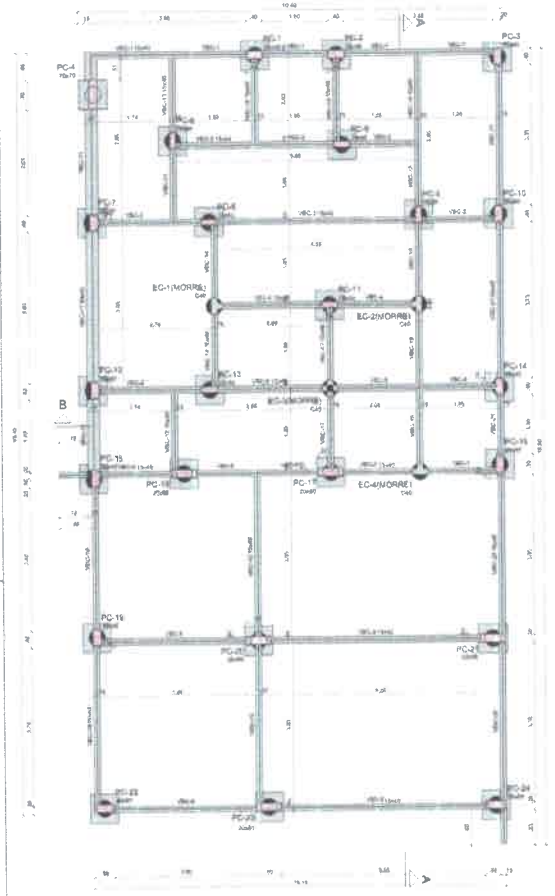
OBJETO: Diretoria de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

ESCALA: 1/50 | 1/25 | 1/10
DATA: 08/2014
PRANCHA: 30/110


PC-24
PC-25=PC-26
VPGC-1
RELAÇÃO DO AÇO
PC-15 3xPC-16 2xPC-18
PC-19 PC-24 2xPC-25
VPGC-1 VPGC-2 VPGC-3
VPCC-4
AÇO | Ø | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm)
CA50 1 5.0 85 29 1885
2 5.0 5 107 963
3 5.0 6 74 444
4 5.0 12 147 1764
5 5.0 6 94 564
6 5.0 12 127 1524
7 5.0 6 84 504
8 5.0 14 29 406
9 5.0 10 77 770
10 5.0 8 59 473
11 8.0 890 17 15826
12 8.0 2 359 718
13 8.0 2 470 940
14 8.0 2 273 546
15 8.0 2 297 594
16 8.0 2 303 606
CA60 17 8.0 2 1068 2134
18 8.0 2 788 1576
19 6.0 2 20 40
20 8.0 2 1018 2036
21 8.0 2 554 1108
22 8.0 2 90 180
23 8.0 2 518 1036
24 6.0 2 60 120
25 8.0 2 220 440
26 8.0 2 931 1862
27 8.0 2 353 706
28 8.0 2 304 608
29 10.0 16 67 1072
30 12.5 64 67 1696
RELAÇÃO DO AÇO
AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO+ 10% (kg)
CA50 8.0 125.3 54.4
10.0 10.7 7.3
12.5 38.9 41.2
CA60 5.0 499.3 78.7
PESO TOTAL (kg)
CA50 102.9
CA60 78.7
VPGC-2
VPGC-3
RELAÇÃO DO AÇO
AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg)
CA50 8.0 116.7 51.5
10.0 5.4 3.7
12.5 9.2 8.8
CA60 5.0 204.4 44.8
PESO TOTAL (kg)
CA50 83
CA60 44.8
Volume do concreto (C-30) = 0.78 m³
Área de forma = 14.94 m²
Volume do concreto (C-30) = 1.51 m³
Área de forma = 28.61 m²
PC-15
PC-16=PC-17=PC-23
PC-18=PC-22
PC-19
PC-24
PC-25=PC-26
VPCC-1
VPCC-2
VPCC-3
VPCC-4
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE
OBSERVAÇÕES
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA
DGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional
ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
ARMAÇÕES COBERTURA COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO
SCA
31/110



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBC-1	15x40	0	-5
VBC-2	15x40	0	-5
VBC-3	15x40	0	-5
VBC-4	15x40	0	-5
VBC-5	15x40	0	-5
VBC-6	15x40	0	-5
VBC-7	15x40	0	-5
VBC-8	15x40	0	-5
VBC-9	15x40	0	-5
VBC-10	15x40	0	-5
VBC-11	30x40	0	-5
VBC-12	15x40	0	-5
VBC-13	15x40	0	-5
VBC-14	15x40	0	-5
VBC-15	15x40	0	-5
VBC-16	15x40	0	-5
VBC-17	15x40	0	-5
VBC-18	15x40	0	-5
VBC-19	15x40	0	-5
VBC-20	15x40	0	-5
VBC-21	15x40	0	-5

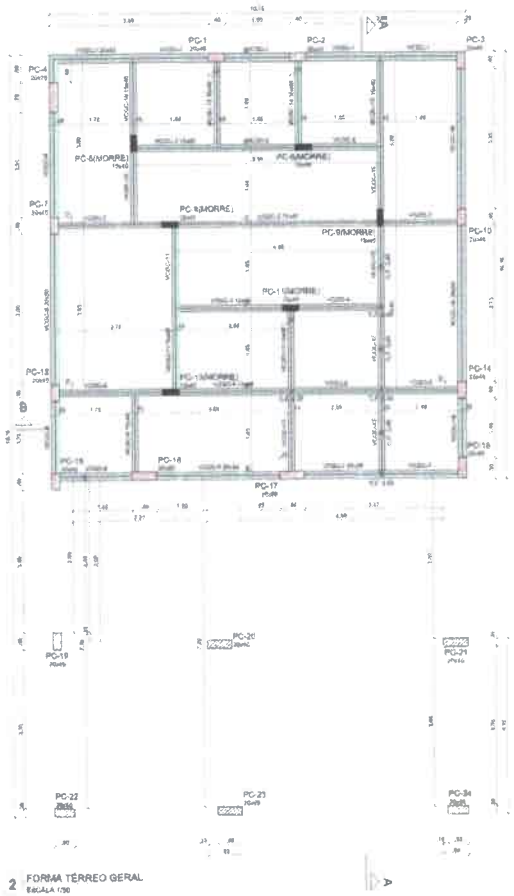
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	256384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm.

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	-5
PC-2	20x40	0	-5
PC-3	20x40	0	-5
PC-4	15x60	0	-5
PC-5	15x40	0	-5
PC-6	15x60	0	-5
PC-7	30x40	0	-5
PC-8	15x40	0	-5
PC-9	15x60	0	-5
PC-10	20x40	0	-5
PC-11	15x60	0	-5
PC-12	30x40	0	-5
PC-13	15x40	0	-5
PC-14	20x40	0	-5
PC-15	30x40	0	-5
PC-16	20x60	0	-5
PC-17	20x80	0	-5
PC-18	20x80	0	-5
PC-19	20x60	0	-5
PC-20	20x80	0	-5
PC-21	20x60	0	-5
PC-22	20x60	0	-5
PC-23	20x60	0	-5
PC-24	20x60	0	-5

Legenda dos pilares
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção
- Fundação

Legenda das vigas e arranjos
- Viga



2 FORMA TÉRREO GERAL
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCGC-1	20x50	0	295
VCGC-2	15x40	0	295
VCGC-3	15x40	0	295
VCGC-4	15x40	0	295
VCGC-5	15x40	0	295
VCGC-6	20x50	0	295
VCGC-7	20x50	0	295
VCGC-8	20x50	0	295
VCGC-9	15x40	0	295
VCGC-10	15x40	0	295
VCGC-11	15x40	0	295
VCGC-12	15x40	0	295
VCGC-13	15x40	0	295
VCGC-14	15x40	0	295
VCGC-15	15x40	0	295
VCGC-16	20x50	0	295

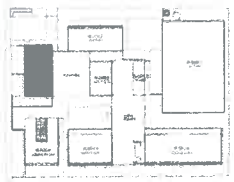
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	256384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm.

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x60	0	295
PC-2	20x40	0	295
PC-3	20x40	0	295
PC-4	20x70	0	295
PC-5	15x40	0	295
PC-6	15x40	0	295
PC-7	30x40	0	295
PC-8	15x40	0	295
PC-9	15x40	0	295
PC-10	20x40	0	295
PC-11	15x40	0	295
PC-12	30x40	0	295
PC-13	15x40	0	295
PC-14	20x40	0	295
PC-15	30x40	0	295
PC-16	20x60	0	295
PC-17	20x80	0	295
PC-18	20x70	0	295
PC-19	20x40	0	295
PC-20	20x60	0	295
PC-21	20x60	0	295
PC-22	20x50	0	295
PC-23	40x60	0	295
PC-24	20x60	0	295

Legenda dos pilares
- Pilar que nasce
- Pilar que passa

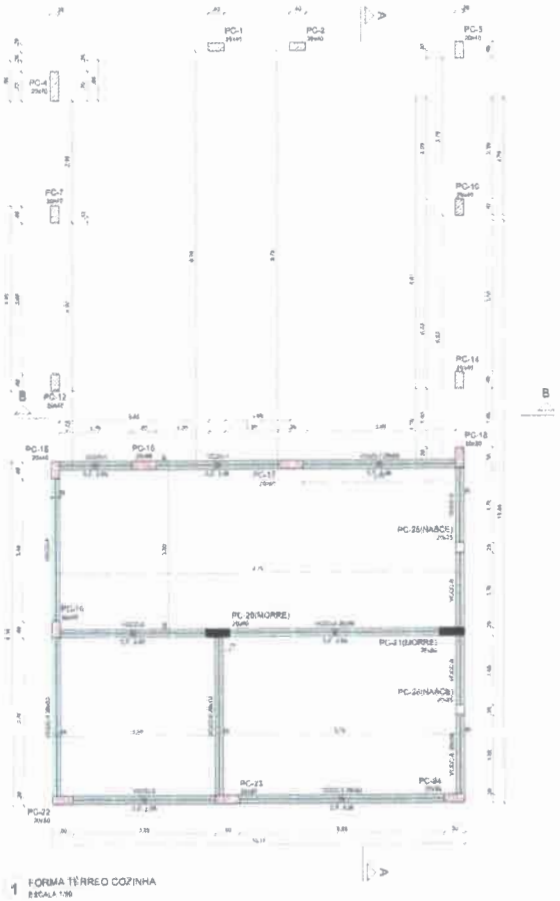
Legenda das vigas e arranjos
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA PELO CONTRATADO ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2 RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA IDENTIFICAÇÃO E RESOLUÇÃO E COMPATIBILIDADE ENTRE OS PROJETOS DE MEMORIAL TÉCNICO.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA APR DE EXECUÇÃO/DESPENSE AS CONDIÇÕES DO LOCAL E ATIVIDADE.
4 QUANTO DIMENSÕES AS UNIDADES DE MEDIDAS DEFINIDAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES E/OU DETALHES.
5 SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INDICADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ACRESCIDAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES E/OU DETALHES.
6 QUAISQUER DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DE AMBIENTES DE UMA COMPETA PREVISTA NOS DESENHOS, QUE DEVERÃO SER ANALISADAS DE MANEIRA A SOLUCIONAR AS DIVERGÊNCIAS AN



1 FORMA TÉRREO COZINHA
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCGC-1	20x50	0	340
VCGC-2	35x50	0	340
VCGC-3	20x50	0	340
VCGC-4	20x50	0	340
VCGC-5	20x50	0	340
VCGC-6	20x50	0	340

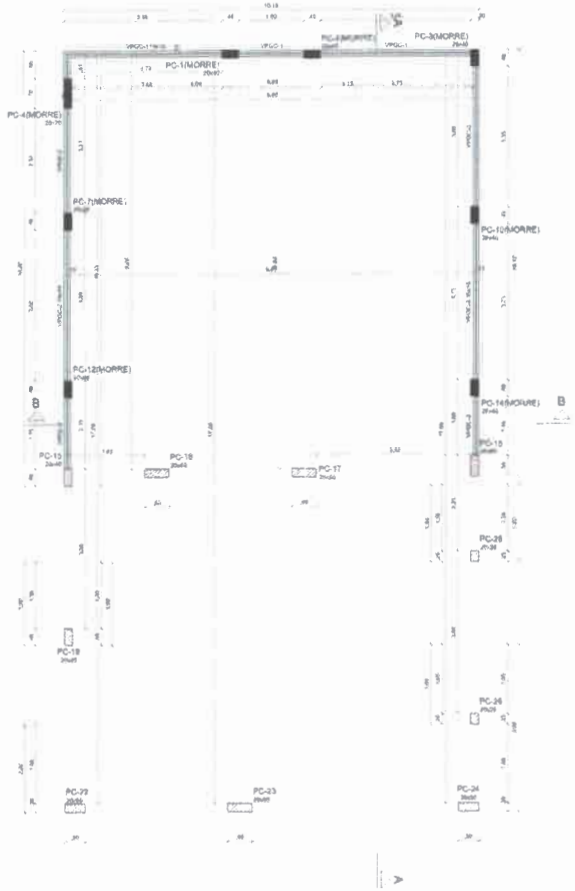
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	299384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	340
PC-2	20x40	0	340
PC-3	20x40	0	340
PC-4	20x70	0	340
PC-7	20x40	0	340
PC-10	20x40	0	340
PC-12	20x40	0	340
PC-14	20x40	0	340
PC-15	20x40	0	340
PC-16	20x60	0	340
PC-17	20x60	0	340
PC-18	20x50	0	340
PC-19	20x40	0	340
PC-20	20x60	0	340
PC-21	20x60	0	340
PC-22	20x50	0	340
PC-23	20x50	0	340
PC-24	20x50	0	340
PC-25	20x23	0	340
PC-26	20x23	0	340

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce

Legenda das vigas e cortinas
Viga



2 FORMA COBERTURA GERAL
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPGC-1	15x15	0	375
VPGC-2	15x15	0	375
VPGC-3	15x15	0	375

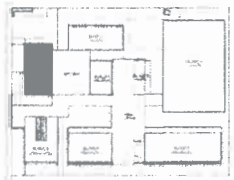
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	299384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	375
PC-3	20x40	0	375
PC-4	20x70	0	375
PC-7	20x40	0	375
PC-10	20x40	0	375
PC-12	20x40	0	375
PC-14	20x40	0	375
PC-15	20x40	0	375
PC-16	20x60	0	375
PC-17	20x60	0	375
PC-18	20x50	0	375
PC-22	20x50	0	375
PC-23	20x40	0	375
PC-24	20x50	0	375
PC-25	20x23	0	375
PC-26	20x23	0	375

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e cortinas
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA, PELO CLIENTE, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DESTE PROJETO ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR UM PROFISSIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, PARA O PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EMISSÃO E PUBLICAÇÃO, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA-RJ VIGENTE;
4. QUALQUER OBSERVAÇÃO OU ANOMALIA DE MEDIDAS ENTRE ESTE E OUTROS PROJETOS DEVERÁ SER ALTERADA PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES;
5. QUAISQUER OBSERVAÇÕES DE LEITURA DEVERÃO SER ANALISADAS EM CONJUNTO COM O PROJETISTA;
6. CONSULTAR SEMPRE AS LEGENDAS DE PISOS, PAREDES, ESQUADRIAS, LOUÇAS E METAIS, ETC. PARA MAIORES INFORMAÇÕES;
7. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER RESPEITADAS, NÃO SENDO PERMITIDO QUALQUER TIPO DE ALTERAÇÃO SEM A AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO;
8. QUAISQUER DISCREPÂNCIAS ENCONTRADAS NO PROJETO DEVERÃO SER COMUNICADAS AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
9. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
10. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
11. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
12. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
13. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
14. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
15. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
16. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
17. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
18. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
19. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
20. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
21. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
22. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
23. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
24. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
25. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
26. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
27. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
28. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
29. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;
30. TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONSIDERADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES;

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUESTÕES ONDE AS DIMENSÕES SEJAM OMISSAS OU NÃO ESTEJAM CLARAMENTE DEFINIDAS NO PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OU PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM SER ANALISADAS PELO AUTOR;
2. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO PARA LAJE DE CONCRETO ARMADO DEVE SER DE 30 MPA;
3. AS DETALHES DE PORMENORES NÃO DEVEM SER ADOTADOS NO DESENHO E APENAS SUGESTIVOS, CABE AINDA DEVEM SER EXECUTADAS PELA EMPRESA CONTRATADA PARA A EXECUÇÃO DA OBRA;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DETALHE NÃO DEVEM SER ADOTADOS NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, PARA MAIOR DEVEM SER EXECUTADAS PELA EMPRESA CONTRATADA PARA A EXECUÇÃO DA OBRA;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
8. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
9. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
10. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
11. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
12. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
13. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
14. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
15. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
16. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
17. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
18. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
19. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
20. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
21. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
22. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
23. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
24. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
25. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
26. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
27. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
28. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
29. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;
30. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SER EXECUTADA EM CONCRETO ARMADO DE NÍVEL 1, DE ACORDO COM A NBR 6118;

EMISSÃO

REQUISITAMOS QUE A LIGAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EMPREENDIMENTO VISANDO EVITAR O DESLOCAMENTO DA EMISSÃO PARA OUTRAS DATAS DE APROVAÇÃO E EMISSÃO DO PROJETO;

1. A RESPONSABILIDADE PELA EMISSÃO DE EMISSÃO PARA OUTRAS DATAS DE APROVAÇÃO E EMISSÃO DO PROJETO;
2. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
3. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
4. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
5. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
6. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
7. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
8. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
9. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
10. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
11. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
12. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
13. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
14. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
15. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
16. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
17. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
18. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
19. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
20. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
21. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
22. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
23. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
24. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
25. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
26. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
27. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
28. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
29. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;
30. AO ATO DE APROVAÇÃO DA OBRA EMISSÃO E PLANO, SERÁ EMISSÃO DA OBRA E APROVAÇÃO DO PROJETO;

HISTÓRICO DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CREA

ART DO PROJETO

ESCALA

DATA

DESENHISTA(S)

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

OBJETO: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

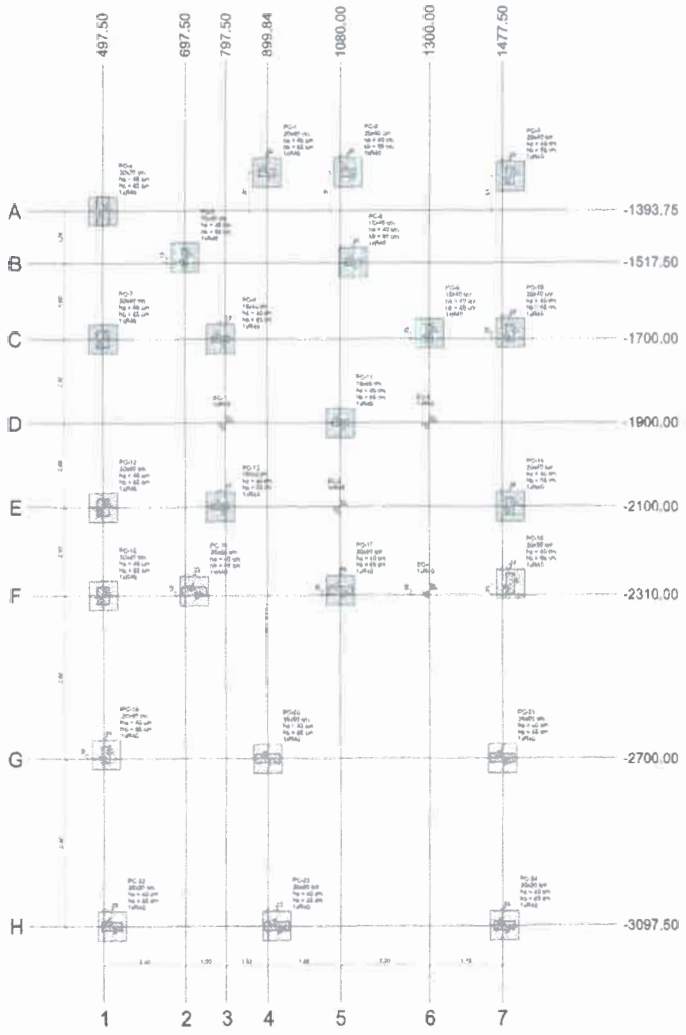
FORMA TÉRREO COZINHA E COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCF

ESCALA: 1:50

DATA: 07/2021

22/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

Nome	Seção	X	Y	Carga Máx.	Carga Mín.	My Máximo (tf.m)		Mx Máximo (tf.m)		Fz Máximo (tf)		Fz Mínimo (tf)		Base B	Base H	h1 / ha	h1 / hb	Fck	Ecs	Base sup.
	(cm)	(cm)	(cm)	(tf)	(tf)	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(MPa)	(GPa)	(cm)
EC-1	-	497,50	2697,50	5,1	2,8	1,23	0,0	0,0	-0,05	5,5	0,0	5,1	2,8	-	-	-	-	25	24,2	-
EC-2	-	902,50	2697,50	5,8	2,3	1,1	0,0	0,0	-0,05	6,0	0,0	5,3	2,3	-	-	-	-	25	24,2	-
EC-3	-	1080,00	2697,50	6,4	2,9	1,23	0,0	0,0	-0,05	6,5	0,0	5,7	2,9	-	-	-	-	25	24,2	-
EC-4	-	1300,00	2697,50	5,4	2,5	0,73	0,0	0,0	-0,05	6,1	0,0	5,3	2,5	-	-	-	-	25	24,2	-
PC-1	20x40	497,50	1393,75	18,4	14,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,2	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-2	20x40	899,84	1393,75	19,6	15,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,2	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-3	20x40	1477,50	1393,75	14,8	11,5	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,2	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-4	20x40	497,50	1517,50	18,7	14,7	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,3	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-5	20x40	899,84	1517,50	19,9	15,6	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,3	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-6	20x40	1477,50	1517,50	15,1	11,8	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,2	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-7	15x40	497,50	1700,00	9,1	7,2	0,0	0,0	0,0	-0,05	0,7	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-8	15x40	899,84	1700,00	9,4	7,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	0,7	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-9	15x40	1477,50	1700,00	7,1	5,5	0,0	0,0	0,0	-0,05	0,7	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-10	15x40	497,50	1900,00	8,4	6,5	0,0	0,0	0,0	-0,05	0,7	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-11	15x40	899,84	1900,00	8,6	6,6	0,0	0,0	0,0	-0,05	0,7	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-12	20x40	497,50	2100,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-13	20x40	697,50	2100,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-14	20x40	797,50	2100,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-15	20x40	899,84	2100,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-16	20x40	1080,00	2100,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-17	20x40	1300,00	2100,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-18	20x40	1477,50	2100,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-19	20x40	497,50	2310,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-20	20x40	697,50	2310,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-21	20x40	797,50	2310,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-22	20x40	899,84	2310,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-23	20x40	1080,00	2310,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-24	20x40	1300,00	2310,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-25	20x40	1477,50	2310,00	17,1	13,3	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,1	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-26	20x40	497,50	2700,00	15,2	11,8	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,0	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-27	20x40	899,84	2700,00	15,2	11,8	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,0	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60
PC-28	20x40	1477,50	2700,00	15,2	11,8	0,0	0,0	0,0	-0,05	1,0	0,0	0,0	0,0	75	75	40	60	25	24,2	60

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Esforços			
Simbologia	Nome	C (tf/m)	Quantidade
	R4C	40,00	28

Fy
My
Fx
Mx

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
497,50	PC-1, PC-7, PC-12, PC-15
902,50	PC-19
917,50	PC-22
997,50	PC-8
720,00	PC-16
783,00	PC-8, PC-13
797,50	EC-1
996,84	PC-20
800,00	PC-1
922,81	PC-23
1080,00	PC-11, EC-3
1080,45	PC-17
1105,00	PC-2
1112,50	PC-9
1300,00	PC-9, EC-2, EC-4
1477,50	PC-21
1482,48	PC-24
1487,50	PC-3, PC-10, PC-14, PC-18

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
1332,50	PC-1, PC-2
1342,80	PC-3
1365,76	PC-4
-1638,00	PC-5
-1817,50	PC-6
-1887,50	PC-8, PC-10
-1700,00	PC-7, PC-8
-1800,00	EC-1, PC-11, EC-2
-2100,00	PC-12, PC-13, EC-3, PC-14
-2288,00	PC-16
-2300,00	PC-18, PC-17, EC-4
-2310,00	PC-15
-2690,00	PC-19
-2700,00	PC-20, PC-21
-3097,50	PC-22, PC-23, PC-24

2 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1/25

3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE AO PROJETISTA DE ANÁLISE ESTRUTURAL.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE CONSULTAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES DOS DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. DIMENSÕES QUE DEVERÃO SER VERIFICADAS OU AFERIDAS EM PROJETOS ESPECÍFICOS, ANTES DE SUA EXECUÇÃO PARA MELHOR ADEQUAÇÃO DESTES PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, AVISOS E ERROS DE CERTEZAS, ENTRE OS PROJETOS, DEVERÃO SER ACONSELHADAS.
8. ACONSELHAR A PRESENÇA PERMANENTE NO PROJETO PELO RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO DESTA OBRA PARA ACONTECIMENTOS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DIMENSÕES NÃO CORRESPONDAM NAS APRESENTADAS ELETRONICAMENTE O ALINHAMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO COM FCK DE 25 MPA E AÇO CA-50 E CA-60.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ANALISADO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, PODE HAVER UMA SER ENCONTRADO PARA A MELHOR SOLUÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, PODE HAVER UMA SER ENCONTRADO PARA A MELHOR SOLUÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A DISTRIBUIÇÃO DOS CONTRAVENTOS PARA QUE O SOLICITANTE ESTEJA TOTALMENTE CIENTE DO EFEITO DO VENTO DE PROJETO.
6. A DISTRIBUIÇÃO DOS CONTRAVENTOS PARA QUE AS CARGAS ENCONTRADAS SE JAM EQUILIBRADAS DE MODO PARA DIMINUIR OS ESFORÇOS DA FUNDAÇÃO DISTRIBUIDAS EQUITATIVAMENTE AS CARGAS EQUILIBRADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS E PARTES ADJACENTES DEVERÃO SER MONTADOS, EM CONFORMIDADE AO PROJETO COM TODAS AS PERFEIÇÕES TÉCNICAS, PARA QUE NÃO OCORRA DANOS NA ESTRUTURA E NAS DE MONTAGEM DE ANDAIMOS E FORMAS.
8. TODAS AS LAJES ADOTADAS SÃO PRÉ-MOLDADAS COM ALTURA TOTAL DE 12 CM, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
9. TODAS AS LAJES ADOTADAS SÃO PRÉ-MOLDADAS COM ALTURA TOTAL DE 12 CM, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
10. TODAS AS LAJES ADOTADAS SÃO PRÉ-MOLDADAS COM ALTURA TOTAL DE 12 CM, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
11. TODAS AS LAJES ADOTADAS SÃO PRÉ-MOLDADAS COM ALTURA TOTAL DE 12 CM, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
12. OS DETALHES DE ARMAÇÃO DAS VIGAS ESTÃO DETALHADOS EM PLANTA DE FORMAS.
13. TODOS OS PILARES QUE APRESENTAM PARTE A EXPOSIÇÃO DE DUAS OU MAIS FACES DEVERÃO SER CONSIDERADOS COMO PILARES DE EXTREMIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA UTILIZANDO EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, E GRANDES DIMENSÕES DE PRUMOS DE PAREDES E SUAS DIVISÕES.
2. É RECOMENDADO A UTILIZAÇÃO DE EMPREGADOS DE MÃO-DE-OBRA PARA MONTAGEM E CONFECÇÃO DE PEÇAS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE 25MPA E ZERO, EM TODA EXTENSÃO.
4. TODAS AS CAIXAS EMBUTIDAS E BLOCOS DEVEM SER DEVIDAMENTE VIBRADAS NA EXECUÇÃO DE CONCRETAGEM.
5. APÓS A DESFORMA DAS CONCRETAGENS DAS SUBESTRUTURAS, TODA A INTERFACE DE ATRITO DEVERÁ SER PREENCHIDA COM O SOLO COMPACTADO, PARA EVITAR QUE A ÁGUA DA CHUVA PENETRE ENTRE AS PEÇAS.
6. APÓS A EXECUÇÃO DAS CONCRETAGENS DAS SUBESTRUTURAS, DEVE SER REALIZADO UMA PINTURA COM 2 DEMÃOS DE TINTA BETUMINOSA, PARA PROTEGER DA UMIDADE DO SOLO.
7. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM ALGUM MANTA ASFÁLTICA.
8. DE QUALQUER DISTRIBUIÇÃO DEVERÁ SER COMUNICADA AO PROJETISTA PARA A DEVIDA VALIDAÇÃO DA ENGENHARIA DE ESTRUTURAS.

CENTRAL DE PEDIDOS

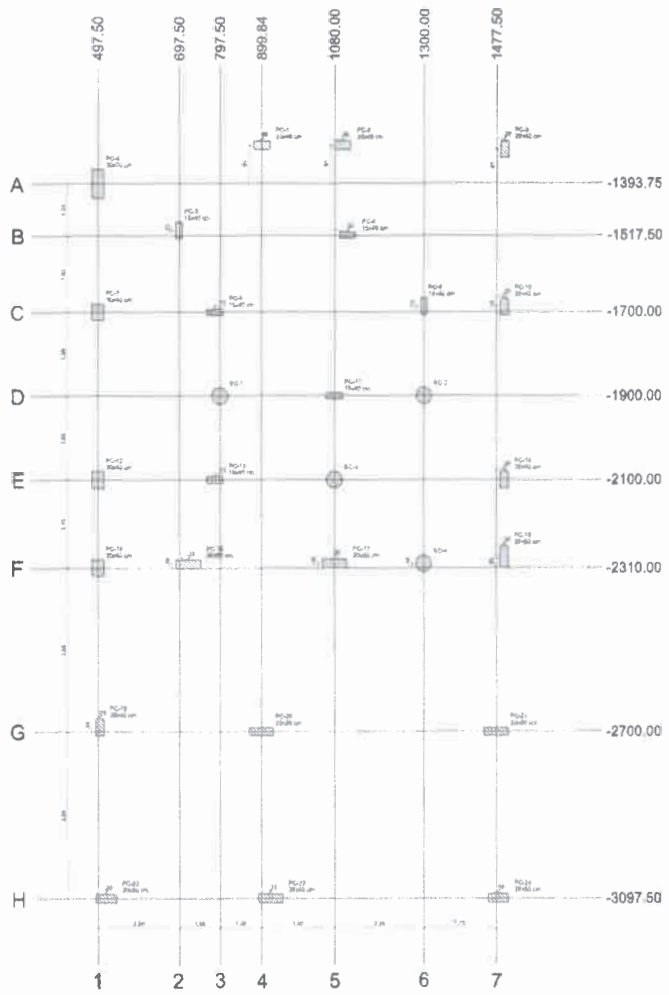
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO: UF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:
ART TÉCNICO:
RT:
AUTOR DO PROJETO:
CREA:
RT:
DESENHISTA(S):

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERRES
PROJETO DE ESTRUTURA

COBEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE LOCAÇÃO LEGENDA DOS BLOCOS BLOCO C	SCO
		19/110



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

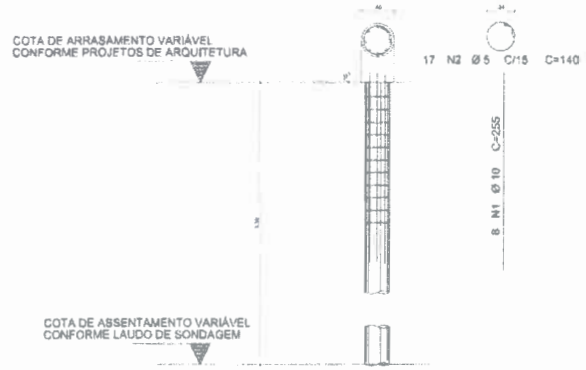
Nome	Seção (cm²)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tf.m) Positivo	Mx Máximo (tf.m) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo
PC-1	-	797.50	-1393.75	8.9	2.2	1.01	0	0	-0.01	0.24	-0.5
PC-2	-	1300.00	-1393.75	8.5	3.8	0	0.01	0.27	0	0.3	-0.5
PC-3	-	1080.00	-1700.00	8.4	3.8	0.01	0	0.28	-0.01	0.3	-0.5
PC-4	-	1300.00	-1700.00	8.5	3.8	0.01	0	0.28	-0.01	0.3	-0.5
PC-5	20x40	900.00	-1393.75	16.5	15.8	0.01	0	0.03	0	0.3	-0.3
PC-6	20x40	1100.00	-1393.75	14.8	14.1	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-7	20x40	1427.50	-1393.75	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-8	20x70	897.50	-1393.75	27.5	26.8	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-9	15x40	897.50	-1700.00	7.1	6.2	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-10	15x40	1112.50	-1517.50	7.1	6.2	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-11	15x40	897.50	-1700.00	6.4	5.8	0	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-12	15x40	1300.00	-1517.50	6.4	5.8	0	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-13	15x40	1427.50	-1517.50	6.5	5.8	0	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-14	15x40	1300.00	-1700.00	6.4	5.8	0	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-15	15x40	1427.50	-1700.00	6.5	5.8	0	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-16	20x40	1112.50	-1393.75	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-17	20x40	1427.50	-1517.50	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-18	20x40	1427.50	-1700.00	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-19	20x40	1427.50	-1900.00	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-20	20x40	1427.50	-2100.00	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-21	20x40	1427.50	-2310.00	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-22	20x40	1427.50	-2700.00	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3
PC-23	20x40	1427.50	-3097.50	16.1	15.4	0.01	0.01	0.03	0.03	0.3	-0.3

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
497.50	PC-4, PC-7, PC-13, PC-15
562.50	PC-19
617.50	PC-23
667.50	PC-5
720.00	PC-16
788.00	PC-8, PC-12
797.50	EC-1
866.84	PC-20
900.00	PC-1
923.61	PC-23
1080.00	PC-11, EC-3
1080.48	PC-17
1100.00	PC-2
1112.50	PC-6
1300.00	PC-9, EC-2, EC-4
1477.50	PC-21
1482.46	PC-24
1497.50	PC-3, PC-10, PC-14, PC-18

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1302.50	PC-1, PC-2
-1312.50	PC-3
-1393.75	PC-4
-1506.00	PC-5
-1517.50	PC-6
-1687.50	PC-9, PC-10
-1700.00	PC-7, PC-8
-1900.00	EC-1, PC-11, EC-2
-2100.00	PC-12, PC-13, EC-3, PC-14
-2286.00	PC-15
-2300.00	PC-16, PC-17, EC-4
-2310.00	PC-18
-2690.00	PC-19
-2700.00	PC-20, PC-21
-3067.50	PC-22, PC-23, PC-24





2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPa
VOLUME DA ESTACA: 0,44m³
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,6m





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. AS DIMENSÕES E AMARRAÇÕES DO PRESENTE PROJETO, ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PELO PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É DE RESPONSABILIDADE DELE O PROCESSO DE AMARRAÇÃO TÉCNICA.
3. NOTAS DE PROJETO AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. NENHUMA DIMENSÃO DE ESPERAS OU MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA PODE SER ALTERADA PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E DETALHES.
5. ESPERAS DIMENSÃO DE CAIXAS ENTERRADAS E DE PLANTA, PODE SER MODIFICADA PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E DETALHES.
6. COMPATIBILIZAR AS DIMENSÕES DE ESPERAS COM AS DIMENSÕES DOS EQUIPAMENTOS ANTES DE SUA INSTALAÇÃO. PARA MAIORES ESCLARECIMENTOS, CONSULTAR O PROJETISTA DE ESPERAS OU EQUIPAMENTOS.
7. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUESTÕES ABAIXO DEVEMSER DEVIDAMENTE NÃO APENAS ESTRUTURALMENTE O PARAMENTO ARQUITETÔNICO DO PROJETO DE ARQUITETURA SEJAM VERIFICADAS.
2. A DEFINIÇÃO DO DIMENSIONAMENTO DAS SEMI CONCRETO DEVEM SER QUE TOTAL.
3. A DEFINIÇÃO DE FUNDAÇÃO DE BLOCOS E ESTACAS PODERÃO SOFRER ALTERAÇÕES DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
4. A DEFINIÇÃO DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER APROVADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA.
5. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
6. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
7. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
8. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
9. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
10. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
11. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.
12. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO PODE SER ALTERADA DURANTE A EXECUÇÃO DEVIDO A NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DOS ESFORÇOS DE SOLO CONFORME AS NECESSIDADES.

GERAL

1. NO DIMENSIONAR QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATENDENDO AS DIMENSÕES INDICADAS E DE RESPONSÁVEL QUALIDADE DO PROJETO DE ARQUITETURA E QUALQUER DÚVIDA.
2. A FUNDAÇÃO DE ESPERAS DE ARQUITETURA PARA MELHOR E UNIFORMIZAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
4. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
5. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
6. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
7. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
8. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
9. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
10. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
11. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
12. AS LAJES DE CONCRETO SERÃO ARMADAS E BLOCOS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.

Quantidade de Materiais

DESCRIÇÃO	UNID	TOTAL
CONCRETO	m³	47,54
FORMA	m²	1.000,00
AÇO CA-50	kg	1.000,00
AÇO CA-60	kg	1.000,00

FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

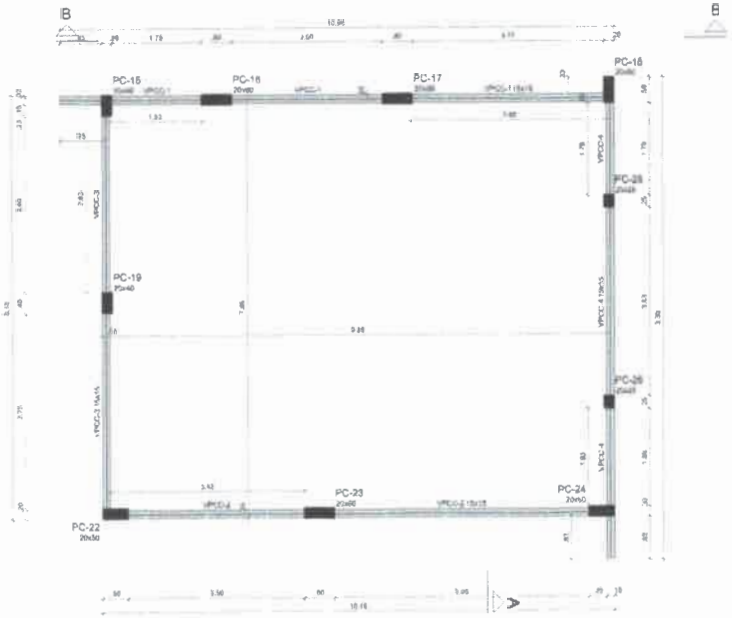
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

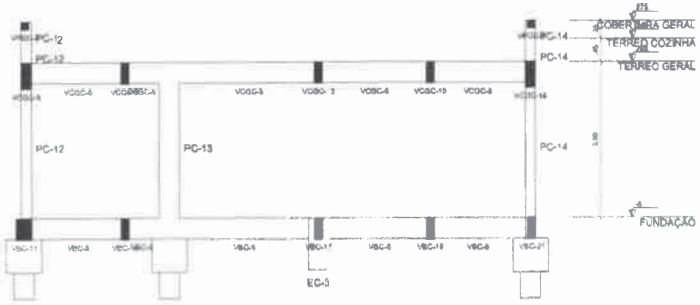
PLANTA DE CARGAS
DETALHE ESTACA 40 CM
BLOCO C/ SERVIÇO

SCO

20/110



1 FORMA COBERTURA COZINHA
ESCALA 1:50



2 CORTE B-B
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPCC-1	15x15	0	445
VPCC-2	15x15	0	445
VPCC-3	15x15	0	445
VPCC-4	15x15	0	445

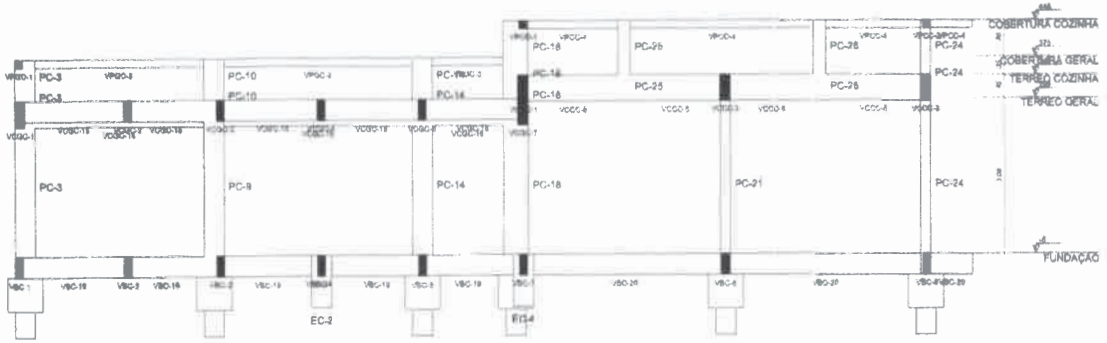
Caracteristicas dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Fos (kgf/cm²)
300	266384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

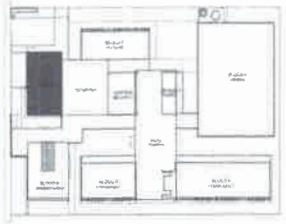
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-15	20x40	0	445
PC-16	20x60	0	445
PC-17	20x60	0	445
PC-18	20x50	0	445
PC-19	20x40	0	445
PC-22	20x50	0	445
PC-23	20x60	0	445
PC-24	20x50	0	445
PC-25	20x25	0	445
PC-26	20x25	0	445

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga



3 CORTE A-A
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2 RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4 SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, ISSO PODEM SER ALTERADOS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAS.
5 SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAS.
6 ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS PC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7 PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8 QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER COMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS

1 EM CASO DE QUE AS DEMAIS DISCIPLINAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA GERAL PREVALECE.
2 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3 O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E RETALHO" EMBORA NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, ONDE "NADA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" EMBORA NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, POIS NADA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA EM CONTATO DIRETO COM O SOLO.
6 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE PONTE ESTRUTURAL CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROJETO DE ELABORAÇÃO DOS ARQUITETOS.
7 TODAS AS PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS A SEREM CONFECCIONADAS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO CONTENDO AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DRENAGEM.
8 TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00 PISO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM COMPENSATÓRIO.
9 TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 2,80 PISO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM COMPENSATÓRIO.
10 TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 5,60 PISO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM COMPENSATÓRIO.
11 TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 8,40 PISO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM COMPENSATÓRIO.
12 OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DETALHADOS NESTE MESMO DESENHO.
13 TODAS AS LAJES QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS OU MAIS ESTRUTURAS DEVE SER CONSIDERADO A ENGROSSO DA LAJE OU DE UM DOS ELEMENTOS EM SUA MAIOR.

EXECUÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE METROLOGIA E QUALIDADE (INMETRO).
2 É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA ARGAMASSA PARA ARMAZENAR E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3 NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 1 SEMPRE NA SUA EXTENSÃO.
4 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM PROCEDIMENTO DE "CURA" COM FORNECIMENTO PELO PERÍODO DE 14 "CATORZE DIAS".
6 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA MAIS, OU SUPERIOR A 1,20 "UM CENTÍMETRO", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 7 "SETE DIAS" CORRIDOS, PELO PERÍODO DE 21 "VINTE E UM DIAS".
7 TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8 OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NORMAIS PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO
AUTOR DO PROJETO

ZONA:
ÁREA:

OBSERVAÇÕES

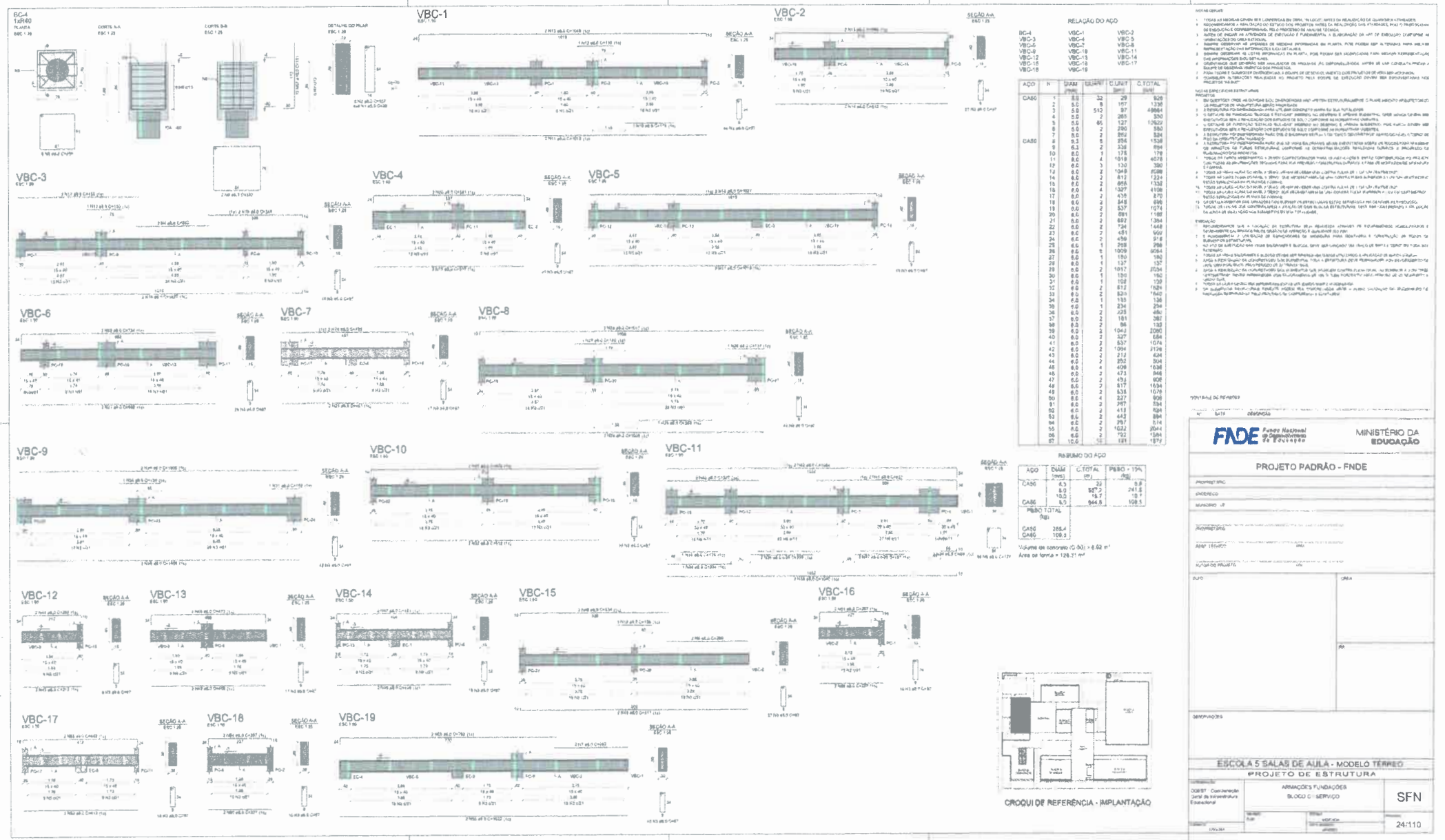
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA COBERTURA COZINHA
CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO C + SERVIÇO

SCO

FOLHA
23/110



RELAÇÃO DO AÇO

BC-4	VBC-1	VBC-2
VBC-3	VBC-4	VBC-5
VBC-6	VBC-7	VBC-8
VBC-9	VBC-10	VBC-11
VBC-12	VBC-13	VBC-14
VBC-15	VBC-16	VBC-17
VBC-18	VBC-19	

AÇO	N	DIAM (mm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	C.TOTAL (kg)
CA50	1	8.0	32	29	926
	2	5.0	8	157	1230
	3	5.0	512	87	44864
	4	5.0	2	265	530
	5	5.0	65	127	10622
	6	5.0	2	280	560
	7	5.0	2	262	524
CA60	8	5.3	6	256	1536
	9	6.3	2	328	656
	10	8.0	1	178	178
	11	8.0	4	1019	4078
	12	8.0	3	130	390
	13	8.0	2	1048	2098
	14	8.0	2	812	1624
	15	8.0	2	668	1336
	16	8.0	4	1027	4108
	17	8.0	2	436	870
	18	8.0	2	348	696
	19	8.0	2	537	1074
	20	8.0	2	891	1782
	21	8.0	2	692	1384
	22	8.0	2	724	1448
	23	8.0	7	451	902
	24	8.0	2	459	918
	25	8.0	1	268	268
	26	8.0	5	1009	5054
	27	8.0	1	180	180
	28	8.0	1	137	137
	29	8.0	2	1017	2034
	30	8.0	1	150	150
	31	8.0	1	102	102
	32	8.0	2	812	1624
	33	8.0	2	820	1640
	34	8.0	1	135	135
	35	8.0	1	234	234
	36	8.0	2	225	450
	37	8.0	1	161	161
	38	8.0	2	86	172
	39	8.0	2	1043	2086
	40	8.0	2	327	654
	41	8.0	2	537	1074
	42	8.0	2	1094	2188
	43	8.0	2	213	426
	44	8.0	2	252	504
	45	8.0	4	409	1636
	46	8.0	2	473	946
	47	8.0	2	454	908
	48	8.0	2	817	1634
	49	8.0	2	538	1076
	50	8.0	4	327	908
	51	8.0	2	287	574
	52	8.0	2	413	826
	53	8.0	2	442	884
	54	8.0	2	257	514
	55	8.0	2	1022	2044
	56	8.0	2	752	1504
	57	10.0	12	181	1879

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	22	0.8
	6.3	557.2	241.6
	10.0	18.1	109.1
CA60	8.0	944.9	1091.1

PESO TOTAL (kg)

CA50	285.4
CA60	1091.1

Volume de concreto (C-30) = 8.62 m³
Área de forma = 126.31 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, PELO CREA, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PERFEITO ALINHAMENTO DE EXECUTORES E CORRESPONDENTES, PELO PROJETISTA DO ANALISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS ORIENTAÇÕES DO ORGÃO EXTERNAL.
4. ANOTAR OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALGUMAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E NÃO CONFORME.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS APRESENTADAS NOS DETALHES.
6. QUALQUER ALTERAÇÃO NOS PROJETOS PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER ESCLARECIDA NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS

FUNDAÇÕES

1. AS QUESTÕES CHAVE AS CONDIÇÕES DO TERRENO SÃO APRESENTADAS NO ESTUDO GEOTÉCNICO, O PLANEJAMENTO APROPRIADO DE PROJETOS DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ADOTADAS.
2. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO AOS 28 DIAS DEVERÁ SER DE 30 MPA.
3. O DETALHE DE PARAFUSOS, BUCHAS E PORCAS DEVERÃO SER DEVIDAMENTE APROVADOS PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER SEMPRE DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
5. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
6. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
7. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
8. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
9. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
10. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
11. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
12. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
13. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
14. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
15. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.

ELEVAÇÃO

1. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
2. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
3. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
4. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
5. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
6. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
7. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
8. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
9. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
10. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
11. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
12. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
13. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
14. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.
15. A DEMOLIÇÃO DE FUNDAÇÕES DEVERÁ SER DEVIDAMENTE APROVADO PELO PROJETISTA ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO.

HISTÓRICO DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CREA:

AUTOR DO PROJETO:

DATA:

CREA:

RRT:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

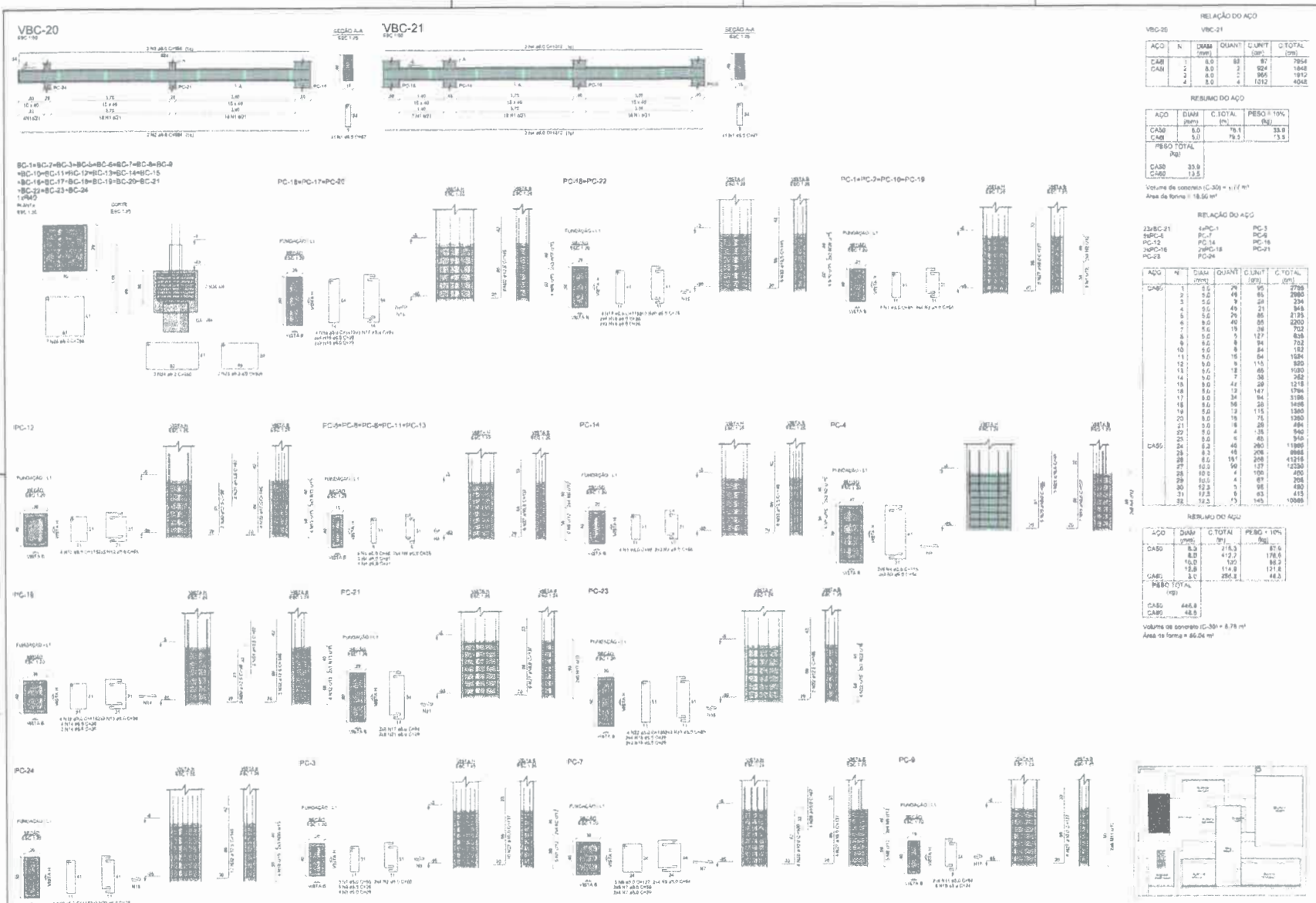
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
BLOCO DE SERVIÇO

SFN

ESCALA:

DATA:

FOLHA: 24/110



RELAÇÃO DO AÇO

VBC-20 VBC-21

AÇO	N.	DIAM (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	6.0	63	97	7854
CA50	2	8.0	2	924	1848
	3	8.0	2	956	1912
	4	8.0	4	1012	4048

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	78.1	33.9
CA60	5.0	78.5	13.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	33.9
CA60	13.5

Volume de concreto (C-30) = [illegible] m³
Área da forma = 18.56 m²

RELAÇÃO DO AÇO

23xBC-21 4xPC-1 PC-3
2xBC-6 PC-7 PC-9
PC-12 PC-14 PC-16
2xPC-16 2xPC-18 PC-21
PC-23 PC-24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	4	97	2799
	2	5.0	46	65	2980
	3	5.0	9	26	234
	4	5.0	45	21	945
	5	5.0	26	85	2195
	6	5.0	40	55	2200
	7	5.0	19	38	702
	8	5.0	5	127	635
	9	5.0	8	94	752
	10	5.0	8	64	512
	11	5.0	16	64	1024
	12	5.0	9	115	920
	13	5.0	12	65	1020
	14	5.0	7	38	262
	15	5.0	44	29	1218
	16	5.0	13	147	1794
	17	5.0	34	94	3196
	18	5.0	36	39	1406
	19	5.0	13	115	1360
	20	5.0	19	75	1360
	21	5.0	16	28	494
	22	5.0	4	135	540
	23	5.0	4	60	240
CA60	24	6.3	46	260	11960
	25	8.0	46	206	9866
	26	8.0	197	208	41216
	27	10.0	99	127	12230
	28	10.0	4	100	400
	29	10.0	4	67	268
	30	12.5	5	96	480
	31	12.5	9	83	415
	32	12.5	73	145	10585

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	215.3	61.6
	8.0	417.7	176.6
	10.0	130	86.2
	12.5	174.8	121.8
CA60	5.0	2561.8	46.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	446.8
CA60	46.3

Volume de concreto (C-30) = 8,78 m³
Área da forma = 86,06 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A PERFEITA ANÁLISE DESTE DESENHO ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PERFEITO ENTENDIMENTO DA EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE RELAÇÃO COM OS PROJETOS DE ARQUITETURA E TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EMISSÃO E PUBLICAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL COM A ORIENTAÇÃO DO ÓRGÃO REGIONAL.
4. QUAISQUER DISCREPÂNCIAS OU OMISSÕES ENTRE OS DESENHOS DE PLANTA, POR FAVOR NOS COMUNICAR PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5. DESENHO ORIGINAL EM LETRA REFERENTE À FOLHA A1, PODE PODERÁ SER MODIFICADO PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6. QUAISQUER DÚVIDAS SOBRE ESTE DESENHO DEVERÃO SER ESCLARECIDAS ANTES DE UMA CONCRETA PARTE DE QUALQUER DESENHO, PARA NÃO PREJUDICAR O ANDAMENTO DA OBRA.
7. PARA TODOS OS QUANTITATIVOS DE AÇO, A ORDEM DE GRANDEZA ADOTADA QUE PREVALECE DEVERÁ SER ACONDICIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE ANOTADAS NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. OS QUANTITATIVOS CONSTANTES DESTE DESENHO NÃO ISENTAM ESTES PROFISSIONAIS DE FAZER PRIMEIRO ARQUITETÔNICO, ORIENTAÇÕES DE ARQUITETURA ANTES PREVISTAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UM TEMPO CONCRETO MÍNIMO DE 28 DIAS.
3. O DETALHE DE PARAFUSOS, BUCHAS E ESTRUTURAS METÁLICAS NÃO CONSTANTES E APENAS ILUSTRATIVO, DEVE SEMPRE CONSTAR NAS ESPECIFICAÇÕES DE ARQUITETURA DE SOLICITAÇÃO E CONFORME AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TÉCNICA SUGERIDO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVERÁ SER ESPECIFICADA SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO, CONFORME AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA MÍNIMA DE 150 KG/M² DISTRIBUÍDOS UNIFORMEMENTE SOBRE A LAJE DE COBERTURA.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS SEJAM EXECUTADAS SEMPRE ALINHADAS COM AS PAREDES PARA MINIMIZAR OS ESFORÇOS DE TORÇÃO.
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS SEJAM EXECUTADAS SEMPRE ALINHADAS COM AS PAREDES PARA MINIMIZAR OS ESFORÇOS DE TORÇÃO.
8. TODAS AS LAJES FORAM CALCULADAS COMO ARMADAS EM UMA DIREÇÃO, SENDO A DIREÇÃO DA MENOR DIMENSÃO.
9. TODAS AS LAJES FORAM CALCULADAS COMO ARMADAS EM UMA DIREÇÃO, SENDO A DIREÇÃO DA MENOR DIMENSÃO.
10. TODAS AS LAJES FORAM CALCULADAS COMO ARMADAS EM UMA DIREÇÃO, SENDO A DIREÇÃO DA MENOR DIMENSÃO.
11. OS DETALHAMENTOS DOS ARMADOS NÃO PODEM SER ALTERADOS SEM AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
12. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER CONCRETADAS JUNTAMENTE COM AS VIGAS QUE AS APOIAM.
13. OS DETALHAMENTOS DOS ARMADOS NÃO PODEM SER ALTERADOS SEM AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE RESPONSÁVEL TÉCNICO HABILITADO E DEVIDAMENTE CADASTRADO NO ÓRGÃO REGIONAL DE FISCALIZAÇÃO E REGISTRO DO CREA.
2. RECOMENDAMOS A UTILIZAÇÃO DE TRANSDUTORES PARA VERIFICAÇÃO E CONFERÊNCIA DE PRUMO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE CONCRETAGEM DEVE SER OBSERVADO O SLUMP, SENDO RECOMENDADO QUE SEJA DE 8CM +/- 2CM PARA TODA A ESTRUTURA.
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF:

RESPONSÁVEL:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO:

DUTO: CREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

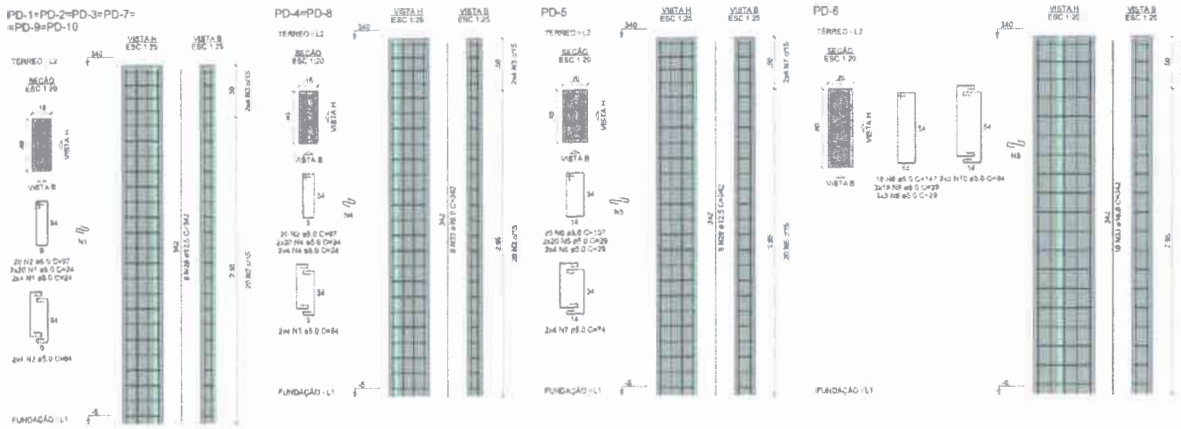
DOEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

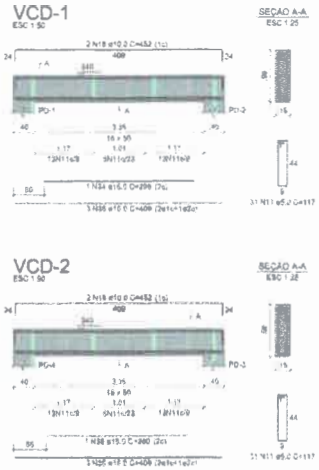
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

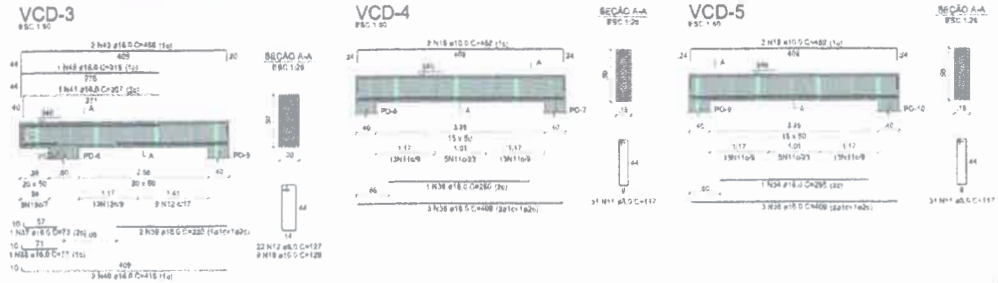
BLOCO DE SERVIÇO

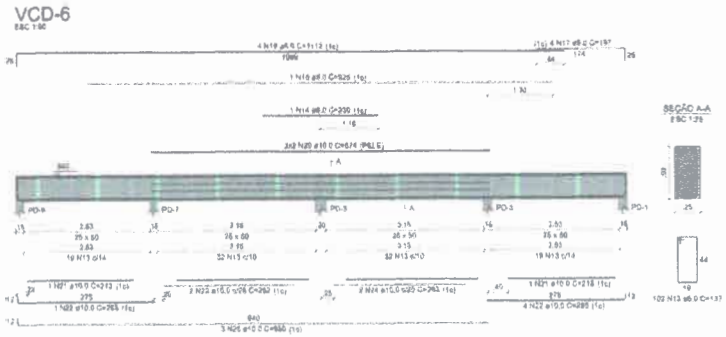
SFN

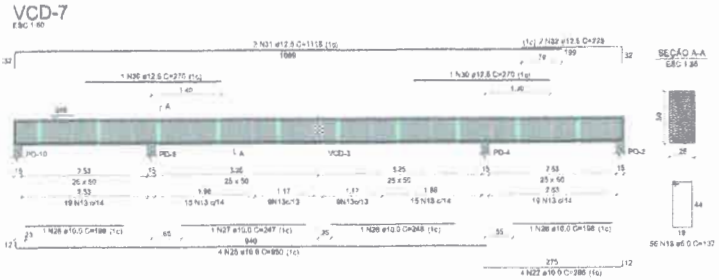
PLOT: VERSÃO: 25/110











NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE VIABILIDADE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE DETALHES.
6. OBSERVAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC COMPATÍVEIS EXISTENTES ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DÚVIDAS ENCONTRADAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES PROPOSTAS NO PROJETO PELA EQUIPE DA EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DIVERSAS ESPECIFICAÇÕES NÃO APRESENTEM EXPRESSAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PROIBIDAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TELADOS E PERFIS E PRESENTE PRESENTE NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, ONDE PODERÁ USANDO SER EXECUTADOS COM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ESCAVADAS" PREVENDO NO PRESENTE E APENAS SUGESTIVO, PODE PODERÁ SER EXECUTADOS COM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA E ENTRE OUTROS CENTRADO ABAIXO DO EIXO E PERFIL DO PILAR ESTRUTURAL INCLINADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE NA OBRA ANALISE-SE UMA EXECUTADAS NOMES QUE BLOCOS PARA ARMAZENAR OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIDADES RELACIONADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS PONTOS HIDROSSANITÁRIOS A SEREM DEVIDAMENTE PREVISTOS NOS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ESTÃO DEVIDAMENTE ADOTADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA A SUA PERFEITA EXECUÇÃO DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO DE ARMADURA EXPOSTA.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM REQUERER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM NO CENTRO DO VÃO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM NO CENTRO DO VÃO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM REQUERER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM NO CENTRO DO VÃO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM NO CENTRO DO VÃO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REFERENCIADOS NELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVEM SER CONSIDERADOS A APLICAÇÃO DE JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DE ESTRUTURA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS (TEODOLITO/NÍVEL) DEVIDAMENTE CALIBRADOS PARA GARANTIA DE PRECISÃO DE EXECUÇÃO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS LAJES BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA E CIMENTO EM FINA ESPESSURA PARA REGULARIZAÇÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER REPRESENTADAS TODOS OS ESPAÇOS E LOCALIZAÇÃO DE PAREDES E PORTAS.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TEM A ESTRUTURA DE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE CURA, DURA PONTUAL PELO PERÍODO DE 21 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTATO COM ALVENARIA A LIGAÇÃO ENTRE ESTRUTURA E ALVENARIA DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTOS DE 7 DIAS PARA POSTERIOR INÍCIO PERÍODO DE 21 DIAS PARA EFETIVO CURA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DE QUALQUER MASSA ALVENARIA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CARREGADOS APÓS A PLENA VULCANIZAÇÃO DO ENDURECIMENTO DE RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE COMPRENDA E MONTAGEM.

RELAÇÃO DO AÇO

8xPD-1	2xPD-4	PD-5
PD-6	VCD-1	VCD-2
VCD-3	VCD-4	VCD-5
VCD-6	VCD-7	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	6.3	288	24	6912
	2	5.0	160	97	15520
	3	5.0	64	64	4096
	4	5.0	96	24	2304
	5	5.0	48	29	1392
	6	5.0	20	107	2140
	7	5.0	8	74	592
	8	5.0	57	29	1653
	9	5.0	16	147	2352
	10	5.0	8	94	564
	11	5.0	124	117	14508
	12	5.0	22	127	2794
	13	5.0	188	137	25756
CA50	14	8.0	1	230	230
	15	8.0	1	925	925
	16	8.0	4	1112	4448
	17	8.0	4	197	788
	18	10.0	8	452	3616
	19	10.0	9	129	1161
	20	10.0	4	674	2696
	21	10.0	2	213	426
	22	10.0	9	288	2565
	23	10.0	2	262	524
	24	10.0	2	263	526
	25	10.0	7	950	6650
	26	10.0	2	198	396
	27	10.0	1	247	247
	28	10.0	1	248	248
	29	12.5	56	342	19152
	30	12.5	2	270	540
	31	12.5	2	1118	2236
	32	12.5	2	228	456
	33	16.0	26	342	8892
	34	16.0	2	295	590
	35	16.0	12	409	4908
	36	16.0	2	280	560
	37	16.0	1	73	73
	38	16.0	1	77	77
	39	16.0	2	220	440
	40	16.0	2	415	830
	41	16.0	1	307	307
	42	16.0	1	315	315
	43	16.0	2	466	932

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	63.9	27.7
	10.0	190.6	129.2
	12.5	223.8	237.2
	16.0	179.2	311.2
CA60	5.0	905.8	136.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	705.4
CA60	136.6

Volume de concreto (C-30) = 7,04 m³
Área de forma = 94,47 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DISCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO / UF:
RESPONSÁVEL:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU

DATA:
OBRA
FOLHA

OBSERVAÇÕES

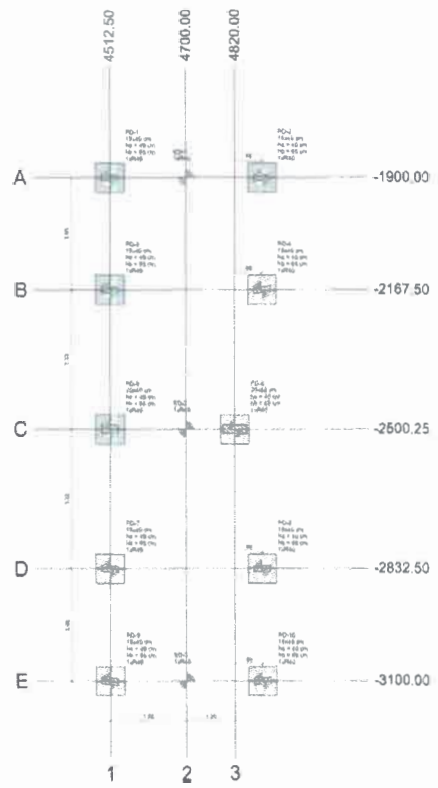
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

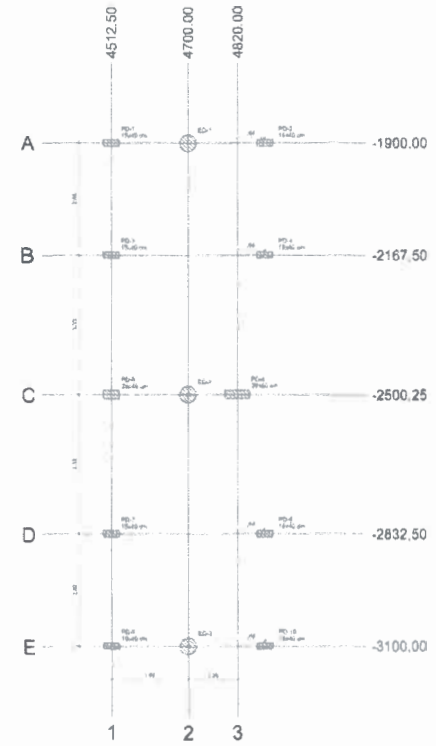
ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO D - HIGIENE

SCA

ESCALA: 1:50
DATA: JAN/2021
PRANCHA: 35/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx (tf)	Carga Mín (tf)	Mx Máximo (tf.m) Positivo	Mx Máximo (tf.m) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Lados H (cm)	Lados B (cm)	H1 (cm)	B1 (cm)	Nº	Estribos	Bloco h (m)	Bloco Ad. (m)
PD-1		4730.00	1900.00	3.3	2.3	0	406	230	-114	3.1	-0.2	0.4	0.5				1	0.60	3
PD-2		4706.00	2396.13	6.2	1.6	38	230	230	-102	5.2	-0.2	0.7	0.8				1	0.60	3
PD-3		4706.00	3136.00	2.5	0.3	100	0	230	-406	2.5	-0.5	0.4	0.5				1	0.60	3
PD-4	15x40	4812.50	1900.00	14.7	14.2	230	230	902	-902	9.9	-0.1	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-5	15x40	4887.50	1900.00	13.9	13.3	102	0	902	-1000	9.4	-0.2	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-6	15x40	4918.50	2167.50	30.6	29.7	102	0	4300	-902	19.6	-0.1	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-7	15x40	4887.50	2167.50	30.6	29.8	0	102	902	-4300	19.6	-0.2	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-8	15x40	4812.50	2167.50	14.7	14.2	230	230	902	-902	9.9	-0.1	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-9	15x40	4887.50	2167.50	13.9	13.3	102	0	902	-1000	9.4	-0.2	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3

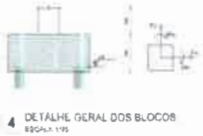
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4812.50	PD-1, PD-3, PD-5, PD-7, PD-9
4700.00	ED-1, ED-2, ED-3
4820.00	PD-6
4887.50	PD-2, PD-4, PD-8, PD-10

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1900.00	PD-1, ED-1, PD-2
-2167.50	PD-3, PD-4
-2500.00	PD-6
-2806.13	ED-2
-2900.25	PD-5
-2832.50	PD-7, PD-8
-3100.00	PD-9, ED-3, PD-10



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1:25

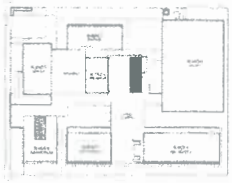
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx (tf)	Carga Mín (tf)	Mx Máximo (tf.m) Positivo	Mx Máximo (tf.m) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Lados H (cm)	Lados B (cm)	H1 (cm)	B1 (cm)	Nº	Estribos	Bloco h (m)	Bloco Ad. (m)
PD-1		4730.00	1900.00	3.3	2.3	0	406	230	-114	3.1	-0.2	0.4	0.5				1	0.60	3
PD-2		4706.00	2396.13	6.2	1.6	38	230	230	-102	5.2	-0.2	0.7	0.8				1	0.60	3
PD-3		4706.00	3136.00	2.5	0.3	100	0	230	-406	2.5	-0.5	0.4	0.5				1	0.60	3
PD-4	15x40	4812.50	1900.00	14.7	14.2	230	230	902	-902	9.9	-0.1	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-5	15x40	4887.50	1900.00	13.9	13.3	102	0	902	-1000	9.4	-0.2	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-6	20x40	4918.50	2167.50	30.6	29.7	102	0	4300	-902	19.6	-0.1	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-7	15x40	4887.50	2167.50	30.6	29.8	0	102	902	-4300	19.6	-0.2	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-8	15x40	4812.50	2167.50	14.7	14.2	230	230	902	-902	9.9	-0.1	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-9	15x40	4887.50	2167.50	13.9	13.3	102	0	902	-1000	9.4	-0.2	0.4	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3
PD-10	15x40	4887.50	3136.00	15.3	14.2	406	406	1000	-230	9.4	-0.2	0.5	0.5	70	70	40	66	1	0.60	3

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4812.50	PD-1, PD-3, PD-5, PD-7, PD-9
4700.00	ED-1, ED-2, ED-3
4820.00	PD-6
4887.50	PD-2, PD-4, PD-8, PD-10

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1900.00	PD-1, ED-1, PD-2
-2167.50	PD-3, PD-4
-2500.00	PD-6
-2500.13	ED-2
-2600.25	PD-5
-2832.50	PD-7, PD-8
-3100.00	PD-9, ED-3, PD-10

Esperas			
Simbologia	Nome	∅ (cm)	Quantidade
	I R40	40.00	5



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

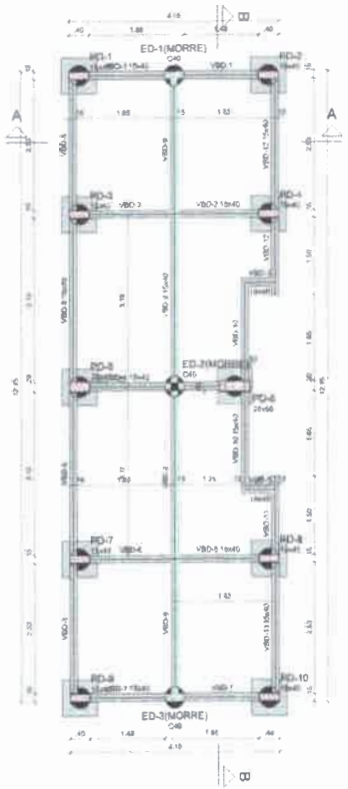
PROPRIETÁRIO:
UNIDADE:
NUMERAÇÃO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: UFG
AUTOR DO PROJETO: UFG

DATA: ÁREA:

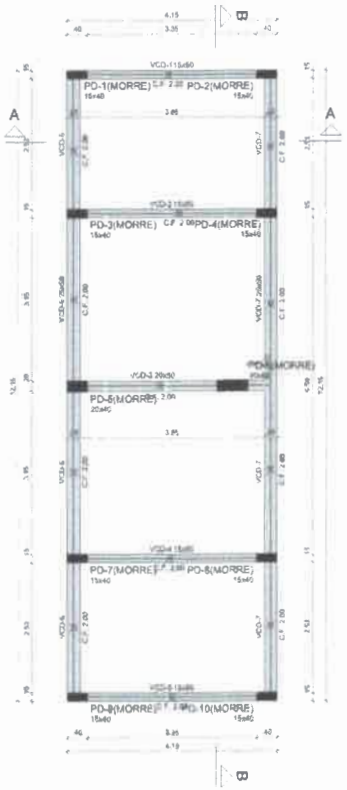
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DIRETORIA: DIRETORIA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E GESTÃO
DIRETORIA: DIRETORIA DE ARTICULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS
DIRETORIA: DIRETORIA DE GESTÃO DE FUNDOS E BENEFÍCIOS
DIRETORIA: DIRETORIA DE GESTÃO DE PROGRAMAS E PROJET



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBD-1	15x40	0	-5
VBD-2	15x40	0	-5
VBD-3	15x40	0	-5
VBD-4	15x40	0	-5
VBD-5	15x40	0	-5
VBD-6	15x40	0	-5
VBD-7	15x40	0	-5
VBD-8	15x40	0	-5
VBD-9	15x40	0	-5
VBD-10	15x40	0	-5
VBD-11	15x40	0	-5
VBD-12	15x40	0	-5

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PD-1	15x40	0	-5
PD-2	15x40	0	-5
PD-3	15x40	0	-5
PD-4	15x40	0	-5
PD-5	20x40	0	-5
PD-6	20x60	0	-5
PD-7	15x40	0	-5
PD-8	15x40	0	-5
PD-9	15x40	0	-5
PD-10	15x40	0	-5

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que desce

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCD-1	15x50	0	340
VCD-2	15x50	0	340
VCD-3	20x50	0	340
VCD-4	13x50	0	340
VCD-5	15x50	0	340
VCD-6	28x50	0	340
VCD-7	28x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PD-1	15x40	0	340
PD-2	15x40	0	340
PD-3	15x40	0	340
PD-4	15x40	0	340
PD-5	20x40	0	340
PD-6	20x60	0	340
PD-7	15x40	0	340
PD-8	15x40	0	340
PD-9	15x40	0	340
PD-10	15x40	0	340

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

NOTAS GERAIS:

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, TAIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de viabilidade técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO ORGÃO ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE OS PROJETOS SEJAM ANALISADOS DE ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

1. EM SUPERTÍFICIE ONDE NA DURAÇÃO TIDA, ORIENTADORAS NÃO APRESENTEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PROVIDENCIADAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CONCRETO SIMPLES EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE ASSIM DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BROCA" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, PODE SUPRIR DE SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE A CARGA MÁXIMA ESTEJA LIMITADA EM 1,5 KG/CM² DE PRESSÃO NO SOLO DA EXTENSÃO, SENDO ESTE.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS CARGAS SEJAM APLICADAS SEJAM EXECUTADAS NOMES DE BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUNDOS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIDADES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS PONTOS NECESSÁRIOS À ESPERA COMPRECIONADOS PARA AS METAÇÕES ESTÃO CONSTRUÍDOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEIÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE VISTORIAS DE ORÇAMENTO E PLANTAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLACA DE 1 DU UM CENTÍMETRO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, QUE NECESSITARAM DE UMA CONTRA PLACA SUPERIOR A 1 CM DU UM CENTÍMETRO, ESTÃO EMPLACADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLACA DE 1 DU UM CENTÍMETRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, QUE NECESSITARAM DE UMA CONTRA PLACA SUPERIOR A 1 CM DU UM CENTÍMETRO, ESTÃO EMPLACADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. UM DETALHAMENTO DOS ARRANJOS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEVIDAMENTE PRESENTES NOS DETALHES 01 E 02.
13. TODOS OS VIGAS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DUAS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVE SER DIMENSIONADO A VERIFICAÇÃO DA PLANTA DE FORMAS E NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELA CARGA DE VERIFICAÇÃO E SEMELHADO AO REAL.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTER A CORRETA LOCAÇÃO DE TUDOS DE ACORDO COM PROJETADAS.
3. NO ATO DE CONCRETAGEM DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE HAVER UM ENCAIXE DE BRITA E DEMAIS EM TODA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER REPRESENTADAS UTILIZADAS A ARMAÇÃO DE ESPERA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, FICA A RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A CURA DO CONCRETO, SENDO PERMANECER POR NO MÍNIMO 7 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSAM VIR CONTRA PLACA SOLO, OU SUPERIOR A 1 CM, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTOS DE 7 A 14 DIAS A DEPENDER DO TIPO DE CIMENTO.
7. TODAS AS LAJES DE PEDRA SÃO APROXIMADAMENTE UTILIZADO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VERIFICAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONCRETAGEM E ARMAÇÃO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA:

AUTOR DO PROJETO — CAU:

DLPC	CREA
	PA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

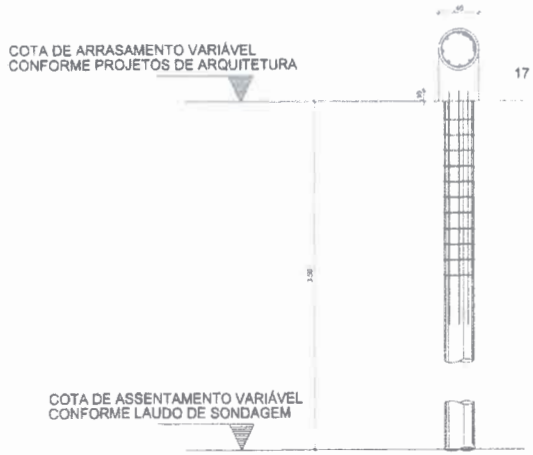
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TÉRREO E FUNDAÇÃO
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
BLOCO D - HIGIENE

SCO

ESCALA	REVISÃO	PRANCHA
A1	00	33/110

DATA/MÊS/ANO: JAN/2021



3 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

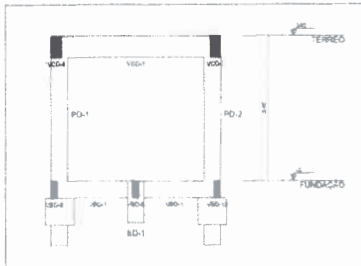
FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

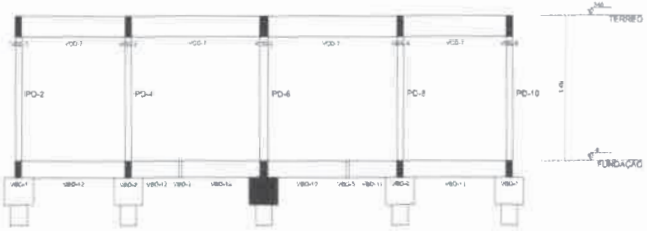
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
CA-50	1	5.0	17	1.40	23.80
CA-50	2	10.0	8	2.55	20.40

RESUMO AÇO CA 50/60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR.	PESO
CA-50	5.0	23.80	5.88
	10.0	20.40	12.61
Peso Total	CA-50 =		5.88 kg
Peso Total	CA-50 =		12.61 kg



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO





Corte A-A

Corte B-B

RELAÇÃO DO AÇO

VBD-1	VBD-2	VBD-3
VBD-4	VBD-5	VBD-6
VBD-7	VBD-8	VBD-9
VBD-10	VBD-11	VBD-12

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	256	97	24735
CA50	2	8.3	6	71	426
	3	8.3	4	419	1676
	4	8.0	12	409	4908
	5	8.0	4	77	308
	6	8.0	4	123	492
	7	8.0	2	352	704
	8	8.0	2	872	1744
	9	8.0	2	307	614
	10	8.0	9	1111	9999
	11	8.0	4	190	760
	12	8.0	2	907	1214
	13	8.0	2	907	1214
	14	8.0	3	1136	2273
	15	8.0	2	425	850
	16	8.0	2	200	400
	17	8.0	2	473	946
	18	8.0	4	435	1740
	19	8.0	4	169	676
	20	6.0	4	481	1924
	21	10.0	4	409	1636
	22	10.0	2	352	704

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	21	8.7
	8.0	228.4	99.1
	10.0	23.4	16.9
CA60	5.0	247.8	41.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	180.7
CA60	41.9

Volume de concreto (C-30) = 5.54 m³
Área de forma = 58,88 m²

VBD-1

VBD-2

VBD-3

VBD-4

VBD-5

VBD-6

VBD-7

VBD-8

VBD-9

RELAÇÃO DO AÇO

10xBD-8 8xPD-1 2xPD-4
PD-5 PD-6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	64	94	7018
	2	5.0	32	97	3104
	3	5.0	48	94	3972
	4	5.0	28	24	672
	5	5.0	14	28	406
	6	5.0	4	107	428
	7	5.0	6	74	444
	8	5.0	18	26	472
	9	5.0	3	147	441
	10	5.0	8	94	884
	11	8.0	20	258	8160
	12	8.0	20	208	4160
	13	10.0	80	257	12480
	14	12.5	36	148	8120
	15	16.0	20	158	4040

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	82.2	40.5
	10.0	126.9	87.1
	12.5	81.2	88
	16.0	46.3	70
CA60	5.0	116.7	69.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	283.6
CA60	69.5

Volume de concreto (C-30) = 3.51 m³
Área de forma = 29,84 m²

VBD-10

VBD-11

VBD-12

PD-5

BD-1+BD-2+BD-3+BD-4+BD-5+BD-6+BD-7+BD-8 +BD-9+BD-10

PD-4+PD-8

PD-6

PD-1+PD-2+PD-3+PD-7+PD-9+PD-10



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

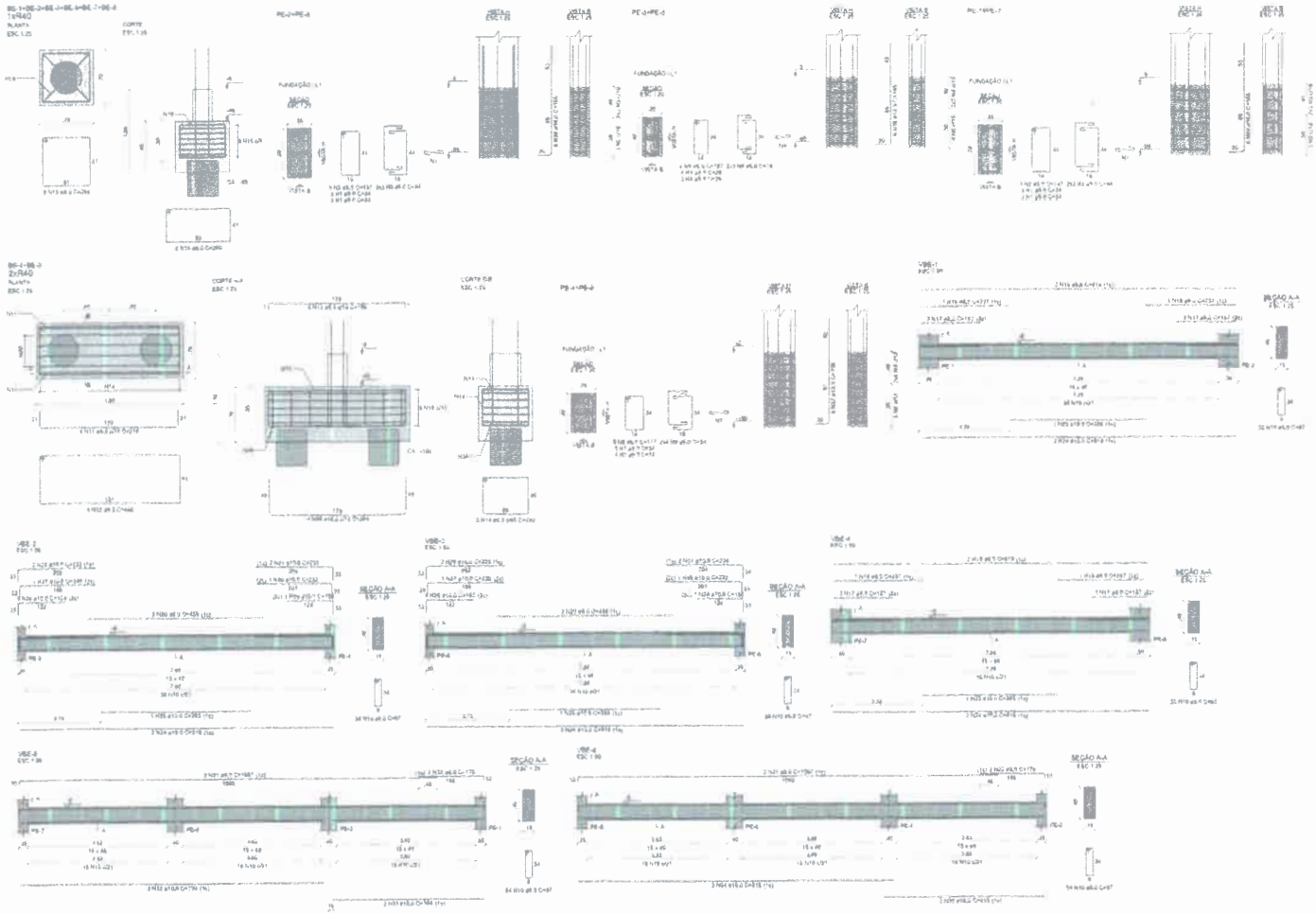
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CORTES A-A, B-B
AMARAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO D - HIPÓTESE

SCO

34/110



RELAÇÃO DO AÇO

2xBE-8	6xBE-8	2xPE-1	
2xBE-2	2xPE-3	2xPE-4	
VBE-1	VBE-3	VBE-5	
VBE-4	VBE-6	VBE-7	

AÇO	N	DIAM (mm)	COMPRIM (cm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	34	816
	2	5.0	12	137	1644
	3	5.0	24	94	2256
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	6	137	822
	6	5.0	12	74	888
	7	5.0	18	34	612
	8	5.0	10	117	1170
	9	5.0	18	84	1344
	10	5.0	264	97	25632
CA50	11	6.3	8	218	1744
	12	6.3	10	496	4960
	13	6.3	10	180	2280
	14	6.3	10	222	3552
	15	6.3	10	268	6712
	16	8.0	12	260	3120
	17	8.0	12	197	1584
	18	8.0	4	237	948
	19	8.0	4	819	3276
	20	8.0	4	468	1632
	21	8.0	4	1087	4368
	22	8.0	4	176	704
	23	10.0	2	356	710
	24	10.0	8	619	6652
	25	10.0	2	393	786
	26	10.0	2	153	306
	27	10.0	2	230	460
	28	10.0	4	233	932
	29	10.0	2	185	370
	30	10.0	2	282	564
	31	10.0	4	235	940
	32	10.0	2	794	1588
	33	10.0	2	394	788
	34	10.0	2	818	1636
	35	10.0	2	418	836
	36	12.5	12	145	1740
	37	12.5	8	180	1800
	38	16.0	8	264	3113
	39	16.0	24	185	4340

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO+ 10% (kg)
CA50	6.3	128.4	33.7
	8.0	252.7	110.1
	10.0	183.1	112.8
	12.5	33.4	37.5
	16.0	64.8	112
CA60	5.0	348.3	56.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	404		
CA60	59.7		

Volume de concreto (C 30) = 7,81 m³
Área de forma = 82,88 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA PELO CONSTRUTOR ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. NO DESEMPENHO A EXECUÇÃO DO PRESENTE SERÁ PRECAVIDO ANTES DA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PELA C. FISCALIZAÇÃO DA SUBCLASSE DE DESEMPENHO E PELO PROJETISTA DE PLANO DE OBRA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DE CREA DA REGIÃO;
4. DEVERÃO CONSIDERAR AS VARIAÇÕES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REALIZAÇÃO DAS APRESENTADAS EM PLANTA;
5. DEVERÃO OBSERVAR AS TODAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS APRESENTADAS EM DETALHES;
6. DEVERÃO SER CONFERIDAS AS DIMENSÕES DOS AMBIENTES E DISPONIBILIZADAS ANTES DE QUALQUER PREVISÃO E REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DOS PROJETISTAS;
7. DEVERÃO SER CONFERIDAS AS DIMENSÕES DAS ALVENARIAS E ESQUADRIAS ANTES DE QUALQUER PREVISÃO E REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES;
8. ELEMENTOS ALVENARIAS PREVISTAS NO PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADOS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO;

NOTAS GERAIS DA ESTRUTURA

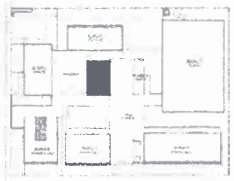
PROJETOS

EM QUANTIDADE DE DIVERSAS DATA DIMENSIONADAS NÃO APRESENTAM ESPECIFICAMENTE O PLANEJAMENTO APROPRIADO DO PROJETO DE ARQUITETURA BÁSICO PROVISÓRIO.

1. O CERTIFICADO DE PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
2. A DISPOSIÇÃO DE PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
3. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
4. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
5. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
6. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
7. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
8. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.

EXECUÇÃO

1. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
2. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
3. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
4. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
5. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
6. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
7. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.
8. DEVERÃO SER PLANEJADO TRAÇADO E EXTRAÇÃO SEGUNDO AS DIRETRIZES E LIMITES ESPECIFICADOS PARA ESTE PROJETO.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPONENTE

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL

CREA

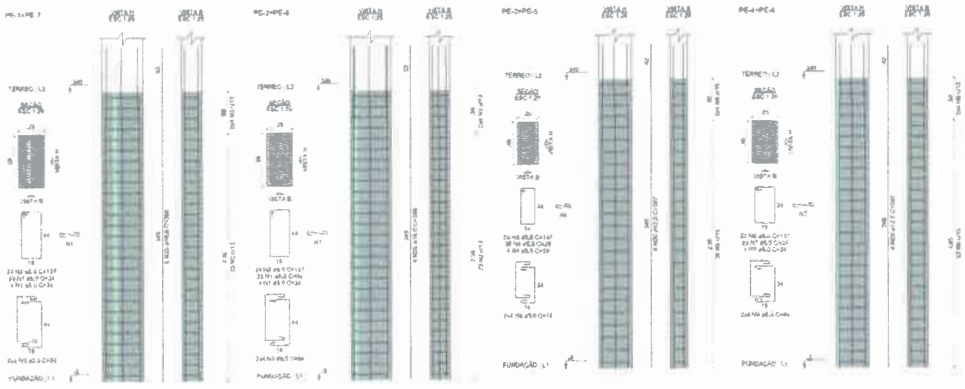
ART

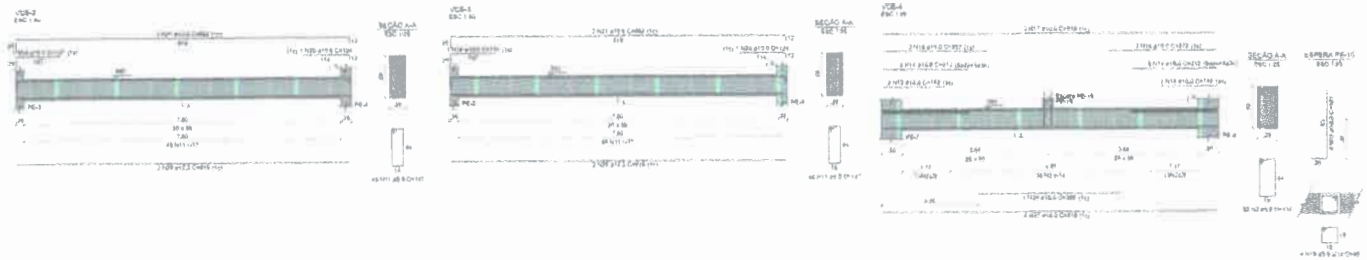
OBSERVAÇÕES

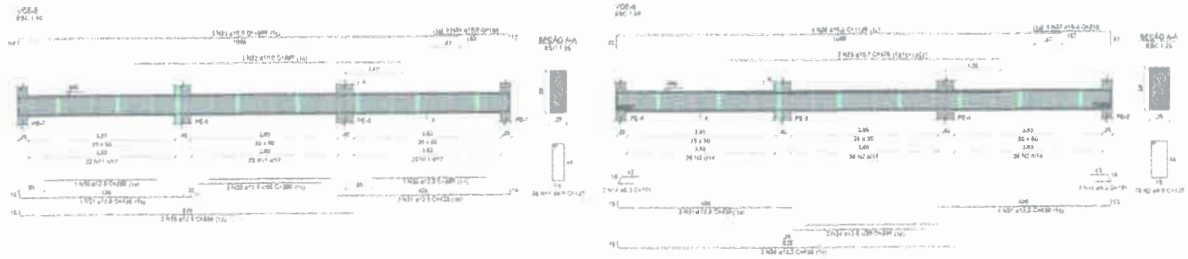
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIREST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES BLOCO E - BIBLIOTECA	SCA
		39/110







RELAÇÃO DO AÇO

2xPE-1 2xPE-2 2xPE-3
2xPE-4 VCE-1 VCE-2
VCE-3 VCE-4 VCE-5
VCE-6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	106	34	3672
	2	5.0	294	137	40278
	3	5.0	32	94	3008
	4	5.0	46	29	1362
	5	5.0	46	107	4380
	6	5.0	16	74	1184
	7	5.0	54	34	1838
	8	5.0	46	117	5362
	9	5.0	16	84	1344
	10	5.0	6	96	580
	11	5.0	158	127	20066
CA50	12	8.0	6	151	906
	13	10.0	6	152	1218
	14	10.0	32	212	6784
	15	10.0	4	257	1028
	16	10.0	4	272	1088
	17	10.0	8	618	4914
	18	10.0	2	101	203
	19	10.0	2	131	262
	20	10.0	3	124	248
	21	10.0	4	852	3408
	22	10.0	1	980	980
	23	10.0	3	1099	3297
	24	10.0	3	193	579
	25	10.0	2	670	1340
	26	10.0	4	1120	4480
	27	10.0	4	218	872
	28	12.5	24	387	9288
	29	12.5	4	619	2476
	30	12.5	2	290	580
	31	12.5	10	438	4380
	32	12.5	2	308	616
	33	12.5	4	838	3352
	34	12.5	2	330	660
	35	16.0	24	388	11146
	36	16.0	2	350	700
	37	16.0	6	619	6657

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	9.1	1.8
	10.0	306.8	210.1
	12.5	221.3	234.5
	16.0	194	316.4
CA60	5.0	631.2	145.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	765.8		
CA60	161.9		

Volume de concreto (C-30) = 9.41 m³
Área de forma = 108.14 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NO CASO DE HAVER DISCREPÂNCIA ENTRE ELAS E AS DO PROJETO, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER PROCURADA ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O ESCLARECIMENTO E CORREÇÃO NECESSÁRIOS, PELO PROCESSO DE MAIS RÁPIDA EXECUÇÃO.
2. CABE AO CONSTRUTOR A RESPONSABILIDADE DE DIREÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA, ASSIM COMO A OBSERVÂNCIA DAS NORMAS TÉCNICAS.
3. QUALQUER ALTERAÇÃO DE MATERIAL ESPECIFICADO NO PROJETO, PODE PODERÁ SER EFETUADA PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INFORMAÇÕES DO CANTEIRO.
4. QUALQUER ALTERAÇÃO NO DETALHAMENTO DE ARMADURAS DEVERÁ SER PRECEDIDA DE CONSULTA AO PROJETISTA.
5. ANTES DE INICIAR QUALQUER SERVIÇO, O CONSTRUTOR DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
6. QUALQUER DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER ESCLARECIDA COM O PROJETISTA.
7. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NO CASO DE HAVER DISCREPÂNCIA ENTRE ELAS E AS DO PROJETO, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER PROCURADA ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O ESCLARECIMENTO E CORREÇÃO NECESSÁRIOS, PELO PROCESSO DE MAIS RÁPIDA EXECUÇÃO.
8. ANTES DE INICIAR QUALQUER SERVIÇO, O CONSTRUTOR DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
9. QUALQUER ALTERAÇÃO DE MATERIAL ESPECIFICADO NO PROJETO, PODE PODERÁ SER EFETUADA PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INFORMAÇÕES DO CANTEIRO.
10. QUALQUER ALTERAÇÃO NO DETALHAMENTO DE ARMADURAS DEVERÁ SER PRECEDIDA DE CONSULTA AO PROJETISTA.
11. ANTES DE INICIAR QUALQUER SERVIÇO, O CONSTRUTOR DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
12. QUALQUER DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER ESCLARECIDA COM O PROJETISTA.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. TODOS OS ELEMENTOS APRESENTADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER EXECUTADOS RIGOROSAMENTE DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO DE 1,0 kg/cm².
3. AS PEÇAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER APOIADAS EM SOLO FIRME, NÃO SENDO PERMITIDO APOIO SOBRE ATERRO OU SOLO MOLE.
4. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
5. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
6. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
7. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
8. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
9. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
10. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
11. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
12. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.

FUNDAÇÕES

1. PARA DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES FOI ADOTADA A TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO DE 1,0 kg/cm².
2. AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER APOIADAS EM SOLO FIRME, NÃO SENDO PERMITIDO APOIO SOBRE ATERRO OU SOLO MOLE.
3. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
4. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
5. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
6. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
7. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
8. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
9. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
10. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
11. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
12. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.

ESCAVAÇÃO

1. PARA DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES FOI ADOTADA A TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO DE 1,0 kg/cm².
2. AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER APOIADAS EM SOLO FIRME, NÃO SENDO PERMITIDO APOIO SOBRE ATERRO OU SOLO MOLE.
3. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
4. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
5. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
6. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
7. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
8. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
9. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
10. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.
11. A CONTRATADA DEVERÁ VERIFICAR AS COTAS DE NÍVEL E ALINHAMENTO DAS FUNDAÇÕES, BEM COMO AS DIMENSÕES DAS MESMAS.
12. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO EM BETONEIRA, SENDO PROIBIDO O USO DE CONCRETO PREPARADO MANUALMENTE.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DO TÉRREO

BLOCO E - BIBLIOTECA

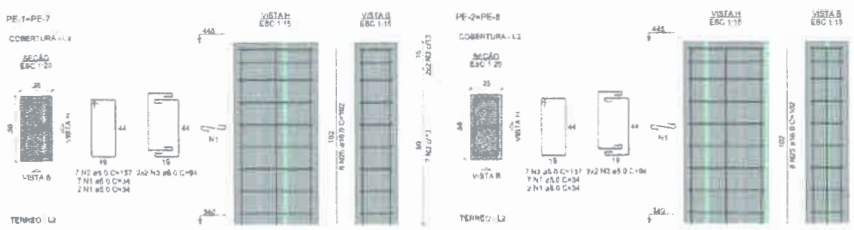
SCA

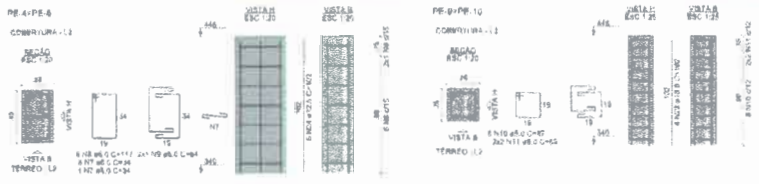
OBRA: Construção Sede de Instituições Educacionais

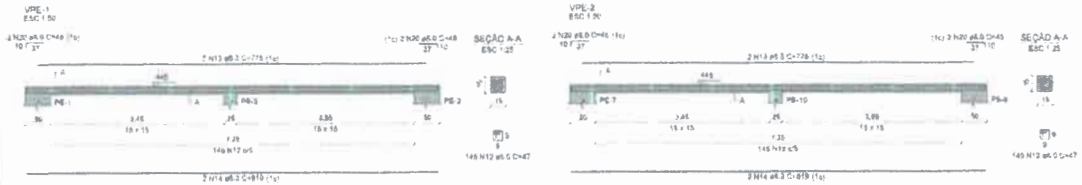
ESCALA: 1:50

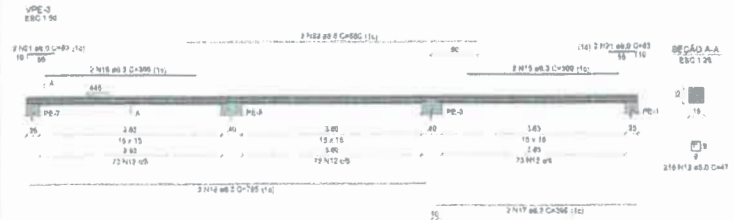
DATA:

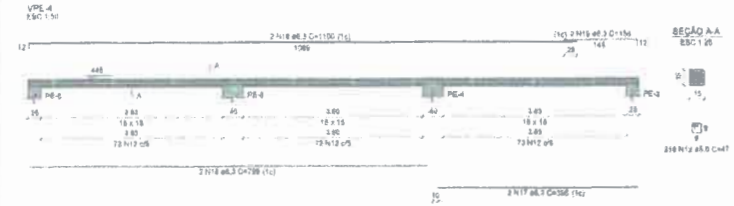
FOLHA: 40/110











RELAÇÃO DO AÇO

2xPE-1	2xPE-2	2xPE-3
2xPE-4	2xPE-9	VPE-1
VPE-2	VPE-3	VPE-4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	36	34	1224
	2	5.0	26	137	3836
	3	5.0	16	94	1504
	4	5.0	14	29	406
	5	5.0	12	107	1284
	6	5.0	4	74	296
	7	5.0	14	34	476
	8	5.0	12	117	1404
	9	5.0	4	84	336
	10	5.0	16	87	1392
	11	5.0	8	69	552
	12	5.0	726	47	34122
	13	6.3	4	775	3100
	14	6.3	4	819	3276
	15	6.3	4	300	1200
	16	6.3	4	795	3180
	17	6.3	4	386	1580
	18	6.3	2	1100	2200
	19	6.3	2	156	312
	20	8.0	8	48	380
	21	8.0	4	63	252
	22	8.0	2	580	1160
	23	10.0	8	102	816
	24	12.5	24	102	2448
	25	16.0	28	102	2856

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	146.8	40
	8.0	17.7	7.7
	10.0	8.2	5.5
	12.5	24.5	25.9
	16.0	28.6	49.8
CA60	5.0	468.3	79.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	128.7
CA60	79.4

Volume de concreto (C-30) = 1.95 m³
Área de forma = 32.01 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTES, NO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS PRESCRIÇÕES DO CREA-ES/ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIMENSÕES EXATAS DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR QUE DETALHES SEM ANALISADOS DE ARQUIVOS PC DISPONIBILIZADOS, NOTAS DE UMA CONSULTA PRÉVIA AS EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
6. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
7. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO, DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS SOLUÇÕES SEJAM DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE OU PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PROJETOS DE ARQUITETURA SEJAM PROPOSTAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM BOA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" ESQUEMÁTICO AO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, SENDO NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLEMENTARES ADICIONAIS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" PARECIDO AO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLEMENTARES ADICIONAIS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME FIQUE A CAI "CERCA CENTRAL" ABAIXO DO NÍVEL + "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE UM BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ELETRICAS, CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES EST AO DEVIDAMENTE NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES APROPRIADAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL + ZERO DEVEM RECEBER UMA CONTA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL + ZERO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), EXTRA SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL + ZERO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ABAIXO DO NÍVEL + ZERO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), EXTRA SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NESTAS NOTAS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLEM A JUNÇÃO DE CORE ENTRE ESTRUTURAS (VIGAS E/OU LAJES) COM PILARES DEVEM SER CONCRETADOS A JUNÇÃO DA PARTE DO PILAR COM ELEMENTO EM QUE ESTÁ APOIADO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DE EIXOS CRUZADOS E DEVIDAMENTE AMARRADOS PARA EVITAR DE ERROS DE EXECUÇÃO E GARANTIR SEU USO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E SUSTENTAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E NA QUAL EXISTE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA + GRAVA ENTRE OS 3 PRIMEIROS.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COBERTA POR UM PERÍODO DE NO MÍNIMO 7 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO), DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO 21 DIAS, APÓS A CONCRETAGEM.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER DESFORMADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENDURECIMENTO DO CONCRETO (RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CONCRETO) E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

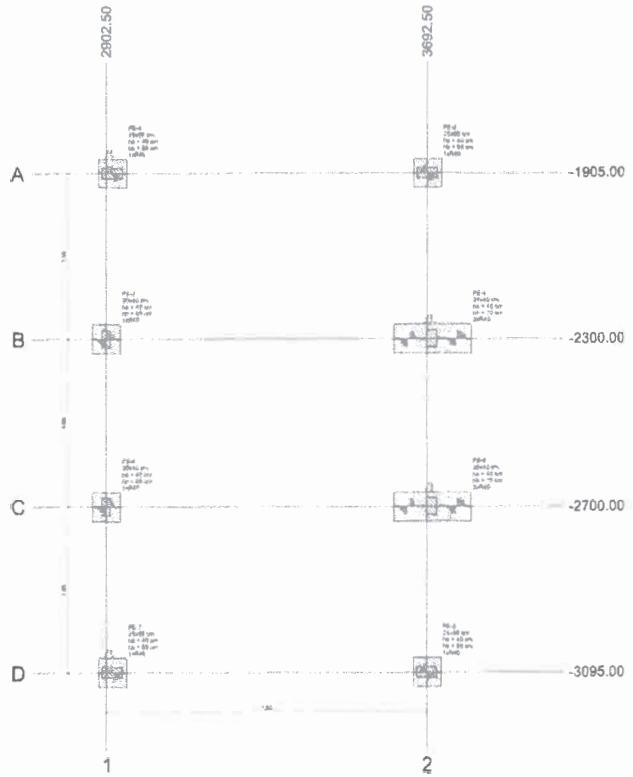
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO(S)
RESP. TÉCNICO — UNIDADE
AUTOR DO PROJETO — UNIDADE

QUADRO | UNIDADE | ÁREA

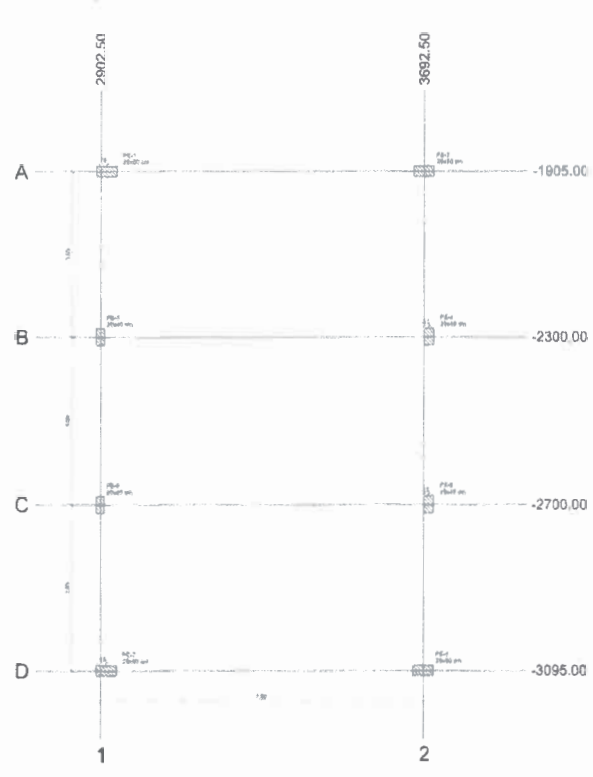
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DA COBERTURA BLOCO E - BIBLIOTECA	SCA
ESCALA: S/ESCALA	DESENHO: MARCATAI	PRANCHA: 41/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tgf.m) Positivo	Mx Máximo (tgf.m) Negativo	My Máximo (tgf.m) Positivo	My Máximo (tgf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fundação Lado B (cm)	Lado A (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)	Bloco Tipo	Estaca Qtd.	Estaca Tipo	Base Lib. (cm)
PB-1	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-2	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-3	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-4	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-5	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-6	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-7	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-8	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-9	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-10	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-11	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-12	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-13	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-14	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-15	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-16	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-17	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-18	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-19	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-20	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-21	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-22	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-23	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-24	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-25	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-26	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-27	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-28	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-29	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-30	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-31	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-32	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-33	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-34	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-35	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-36	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-37	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-38	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-39	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-40	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-41	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-42	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-43	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-44	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-45	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-46	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-47	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-48	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-49	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-50	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-51	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-52	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-53	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-54	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-55	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-56	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-57	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-58	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-59	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-60	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-61	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-62	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-63	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-64	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-65	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-66	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-67	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-68	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-69	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-70	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-71	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-72	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-73	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-74	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-75	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-76	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-77	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-78	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-79	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-80	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-81	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-82	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-83	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-84	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-85	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-86	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-87	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-88	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-89	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-90	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-91	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-92	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-93	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-94	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-95	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-96	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-97	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-98	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-99	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40
PB-100	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1	70	90	40	40	Bloco	2	Raiz	40

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas			
Bembolagra	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	ø0,00	10



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-8
3706.00	PE-4, PE-6

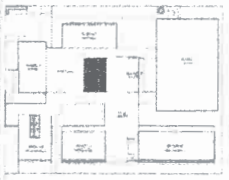
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tgf.m) Positivo	Mx Máximo (tgf.m) Negativo	My Máximo (tgf.m) Positivo	My Máximo (tgf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo
PB-1	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1
PB-2	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1
PB-3	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1
PB-4	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1
PB-5	25x90	2902.50	3692.50	24.8	20.1	10.0	-9.0	2.4	-2.4	0.5	-0.5	0.1	-0.1
PB-6	25x90	2902.50	3692.50	30.4	24.6	12.2	-11.0	2.9	-2.9	0.6	-0.6	0.1	-0.1
PB-7	25x90	2902.50	3692.50	22.5	17.7	9.0	-8.1	2.1	-2.1	0.4	-0.4	0.1	-0.1
PB-8	25x90	2902.50	3692.50	32.5	26.2	13.0	-11.7	3.1	-3.1	0.6	-0.6	0.1	-0.1

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-8
3706.00	PE-4, PE-6

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

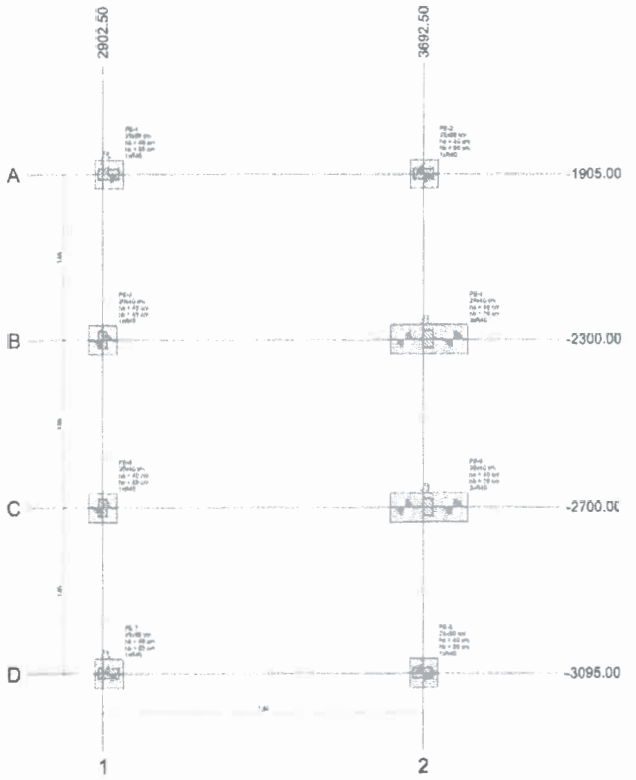
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

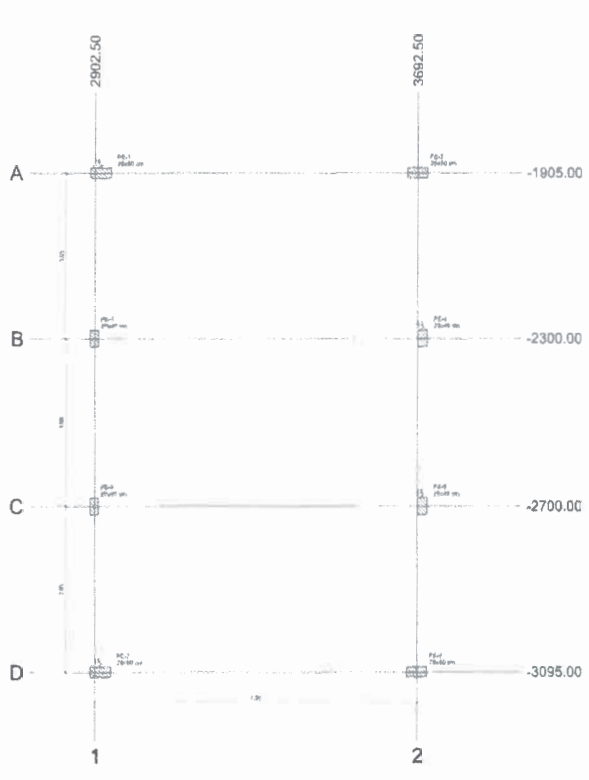
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

20837 Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS LEGENDA DOS BLOCOS BLOCO E - BIBLIOTECA	SCO
		36/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1:25

Pilar																		Sapatas				Blocos		
Nome	Seção	X	Y	Carga Máx.	Carga Mín.	Mx Máximo (kgf m)		My Máximo (kgf m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado A (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)	nx	Ensaio	Cd	Base sub.
	(cm)	(cm)	(cm)	(tf)	(tf)	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PE-1	25x60	2917.50	1905.00	24.6	24.3	308	-405	736	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-2	25x60	3692.50	1905.00	30.4	29.8	350	-405	1000	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-3	25x60	2902.50	2300.00	27.8	27.4	350	-405	1000	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-4	25x60	3692.50	2300.00	32.2	31.7	350	-405	1100	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-5	25x60	2902.50	2700.00	32.8	32.2	350	-405	1100	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-6	25x60	3692.50	2700.00	32.3	31.7	350	-405	1100	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-7	25x60	2902.50	3095.00	24.5	24.2	308	-405	736	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-8	25x60	3692.50	3095.00	30.4	29.8	350	-405	1000	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas			
Simbologia	Nome	Ø (cm)	Quantidade
	R40	40.00	10

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-8
3705.00	PE-4, PE-6

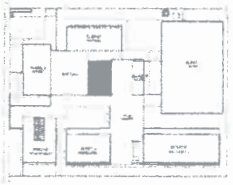
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8

Pilar																		Sapatas				Blocos		
Nome	Seção	X	Y	Carga Máx.	Carga Mín.	Mx Máximo (kgf m)		My Máximo (kgf m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado A (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)	nx	Ensaio	Cd	Base sub.
	(cm)	(cm)	(cm)	(tf)	(tf)	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PE-1	25x60	2917.50	1905.00	24.6	24.3	308	-405	736	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-2	25x60	3692.50	1905.00	30.4	29.8	350	-405	1000	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-3	25x60	2902.50	2300.00	27.8	27.4	350	-405	1000	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-4	25x60	3692.50	2300.00	32.2	31.7	350	-405	1100	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-5	25x60	2902.50	2700.00	32.8	32.2	350	-405	1100	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-6	25x60	3692.50	2700.00	32.3	31.7	350	-405	1100	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-7	25x60	2902.50	3095.00	24.5	24.2	308	-405	736	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	
PE-8	25x60	3692.50	3095.00	30.4	29.8	350	-405	1000	-2400	5.3	2.5	0.8	-1.3	70	70	40	60	1	Rad	-85	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-8
3705.00	PE-4, PE-6

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO", ANTES DA REMESSA DE QUAISQUER ENCOMENDAS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESPELHO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PERFEITO DESENVOLVIMENTO E ENTENDIMENTO DE CADA DISCIPLINA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A CONFERÊNCIA DA FASE DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO CAMPO ESTUDADO.
4. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS OU DÚVIDAS DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, POR FAVOR VIER A PROJETISTA PARA QUE POSSAMOS REPRESENTAR AS INFORMAÇÕES ESCLARECIDAS.
5. QUAISQUER OBSERVAÇÕES NO CORTE APRESENTADAS EM PLANTA, POR FAVOR DEVEM SER SOLICITADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.
6. QUAISQUER DÚVIDAS DEVERÃO SER SANADAS DE PROJETOS E/OU EMPRESAS CITADAS, ANTES DE UMA CORRETA PREVISÃO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
7. PARA TODOS E QUAISQUER DETALHAMENTOS – EXCETO DE ESQUADRIAS, VERIFICAR PROJETOS ESPECÍFICOS.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER PLENAMENTE ACEITAS PELA EQUIPE DE PROJETO.

NOTAS ESPECÍFICAS DE ESTRUTURAS

1. AS QUANTIDADES DADAS AS BARRAS SÃO APROXIMADAMENTE NÃO INCLUEM DESPERDÍCIOS, O PLANEJAMENTO APROPRIADO DE MATERIAIS DE ARMAÇÃO É RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO.
2. A DESTINAÇÃO DO EMPREENDIMENTO PARA OUTRA FINALIDADE, DIFERENTE DA PROJETADA.
3. O DETALHE DE ARMAÇÃO DE VIGAS E ESCADAS PREVISTAS NO DESENHO E NOTAS ESPECÍFICAS, DEVE SEMPRE SER EXECUTADO EM CONFORMIDADE COM A PRESCRIÇÃO DADA E EXISTIRÁ DE SOLO CONFORME AS OBSERVAÇÕES PREVISTAS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SEMPRE SER REVISADO, NO MOMENTO DE EXECUÇÃO, APÓS A LIMPEZA PRÉVIA DA EXECUÇÃO DESTE PROJETO, PARA QUE SEJA VERIFICADA AS CONDIÇÕES DO SOLO CONFORME AS OBSERVAÇÕES PREVISTAS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS CARGAS ATUANTES SEJAM SUPORTADAS PELO SOLO DE ACORDO COM AS TENSÕES ADMISSÍVEIS INDICADAS NO PROJETO.
6. AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS PARA QUE AS CARGAS ATUANTES SEJAM SUPORTADAS PELO SOLO DE ACORDO COM AS TENSÕES ADMISSÍVEIS INDICADAS NO PROJETO.
7. QUAISQUER ALTERAÇÕES NO PROJETO DEVERÃO SER SOLICITADAS PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO, PARA QUE SEJAM REALIZADAS AS ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS.
8. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
9. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
10. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
11. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
12. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
13. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
14. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
15. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA POR EMPRESA COM EXPERIÊNCIA COMPROVADA EM OBRAS DE MESMO PORTE E COMPLEXIDADE.
2. A FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER EXERCIDA POR PROFISSIONAL HABILITADO E EXPERIENTE.
3. AO FIM DA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ELABORADO UM "AS-BUILT" DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
4. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
5. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
6. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
7. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
8. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
9. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
10. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
11. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
12. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
13. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
14. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
15. TODAS AS PEÇAS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO SER CONCRETADAS COM FCK MÍNIMO DE 25 MPA.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL

REGISTRO

AUTOR DO PROJETO

DATA

FOLHA

DESCRIÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

OBRA: Quantidade Zero da Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCO

ESCALA: 1:50

DESENHO: N.M.

DATA: 08/2024

RESPONSÁVEL:

PRANCHA: 36/110

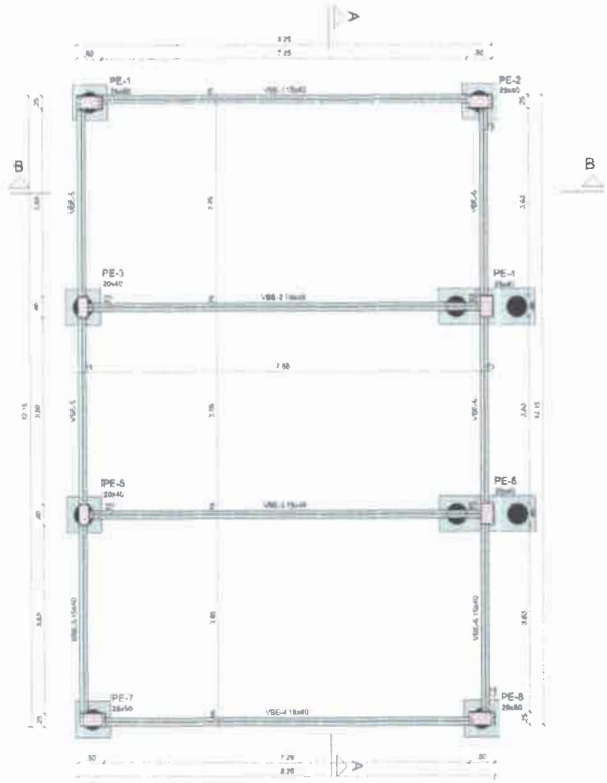


FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	1	10	8	255	2040
50B	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	20,40	12,58
50A	5	23,80	3,66
Peso Total	50A =		16,24 kg
Peso Total	50B =		3,66 kg
Peso Total	50A =		12,58 kg

1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25



2 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBE-1	15x40	0	-5
VBE-2	15x40	0	-5
VBE-3	15x40	0	-5
VBE-4	15x40	0	-5
VBE-5	15x40	0	-5
VBE-6	15x40	0	-5

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	258364

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x50	0	-5
PE-2	25x50	0	-5
PE-3	20x40	0	-5
PE-4	25x40	0	-5
PE-5	20x40	0	-5
PE-6	25x40	0	-5
PE-7	25x50	0	-5
PE-8	25x50	0	-5

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA-ESTADUAL;
4. SEMPRE OBTER/ADOTAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDU DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DESENHOS SEJAM ANALISADOS DE ARQUIVOS PC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENHO, GARANTIR QUE PROJETOS
7. PARA TODAS E QUAISQUER DISCREPÂNCIAS, A EQUIPE DE DESENHO/PLANEJAMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO, DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT"

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS EDU DISCREPÂNCIAS NÃO APONTADAS ESTRUTURALMENTE OU PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO EM PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO AVALIADAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EDU SUAS TOLERÂNCIAS;
3. O DETALHE DA FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" EMBASOU NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO. OBRA NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DA FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" EMBASOU NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO. OBRA NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA A CIM "CINCO CENTÍMETROS" ACIMA DO NÍVEL E "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS E CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS;
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A PASSAGEM COMPATIBILIZADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA EXECUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA ARMAÇÃO E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS NOBRA DO NÍVEL + "ZERO" DEVEM POSSUIR UMA CONTRA FLECHA DE 1CM "UM CENTÍMETRO";
9. TODAS AS LAJES NOBRA DO NÍVEL + "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA DEVERÃO POSSUIR UMA CONTRA FLECHA DE 1CM "UM CENTÍMETRO";
10. TODAS AS LAJES NOBRA DO NÍVEL + "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" DEVERÃO SER INFORMADAS EM PLANTA DE FORMAS;
11. TODAS AS LAJES NOBRA DO NÍVEL + "ZERO" DEVEM POSSUIR UMA CONTRA FLECHA DE 1CM "UM CENTÍMETRO";
12. TODAS AS LAJES NOBRA DO NÍVEL + "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" DEVERÃO SER INFORMADAS EM PLANTA DE FORMAS;
13. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NO CADERNO DE ARMAÇÃO;
14. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A APLICAÇÃO DE PISO ELEVADO DEVERÃO SER PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, A FIM DE EVITAR QUE HAJA INTERFERÊNCIAS ENTRE OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS E OS DUTOS DE INSTALAÇÕES;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS (TOPOGRÁFICO) E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE (INMETRO);
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA GARANTIR O POSICIONAMENTO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE RAPA "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CURA DE TODOS OS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CONTRAVENTADA DE FORMA COERENTE DE ACORDO COM PROJETO PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM "CONTRA FLECHA" OU SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE "05 A 10" DIAS APÓS PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO OU TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROJETISTAS:

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DE/PARA | CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

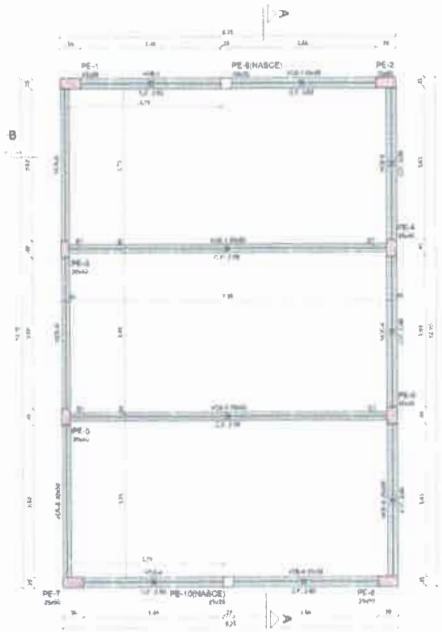
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHE ESTACA 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO E - BIBLIOTECA

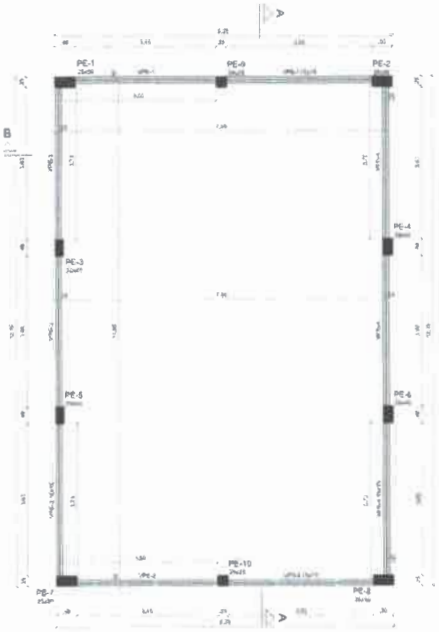
SCO

ESCALA: INDICADA

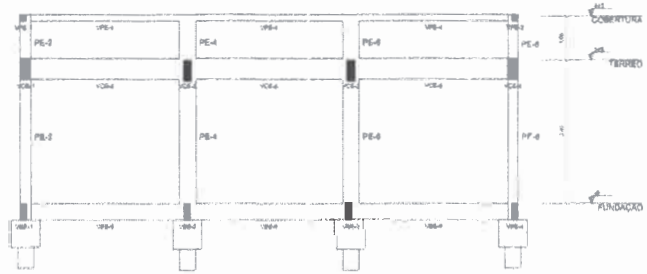
PRANCHA: 37/110



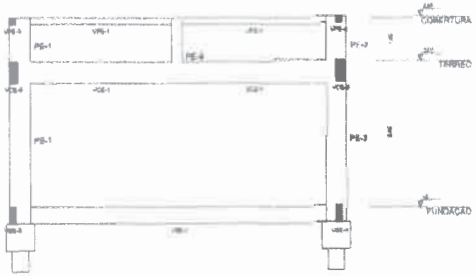
1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50



2 FORMA COBERTURA
ESCALA 1:50



3 CORTE A-A
ESCALA 1:50



4 CORTE B-B
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VGE-1	25x50	0	340
VGE-2	20x50	0	340
VGE-3	20x50	0	340
VGE-4	25x50	0	340
VGE-5	20x50	0	340
VGE-6	25x50	0	340

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
200	294384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x30	0	340
PE-2	25x30	0	340
PE-3	20x40	0	340
PE-4	25x40	0	340
PE-5	20x40	0	340
PE-6	25x40	0	340
PE-7	25x30	0	340
PE-8	25x30	0	340
PE-9	25x25	0	340
PE-10	25x25	0	340

Legenda dos pilares
- Pilar que desce
- Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes
- Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPE-1	15x15	0	445
VPE-2	15x15	0	445
VPE-3	15x15	0	445
VPE-4	15x15	0	445

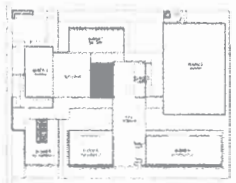
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
200	288384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x30	0	445
PE-2	25x30	0	445
PE-3	20x40	0	445
PE-4	25x40	0	445
PE-5	20x40	0	445
PE-6	25x40	0	445
PE-7	25x30	0	445
PE-8	25x30	0	445
PE-9	25x25	0	445
PE-10	25x25	0	445

Legenda dos pilares
- Pilar que desce / nasce

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER SERVIÇO.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA PEÇA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES, POR PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROJETO DE ENGENHARIA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAÇÕES, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO DEVE SER DEVIDAMENTE REGISTRADA.
4. DEVERÃO SEMPRE AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, PLUS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS.
5. DEVERÃO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER NECESSÁRIAS PARA MELHOR APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS.
6. QUALQUER DÚVIDA OU ERRO APARENTE DEVE SER ANALISADO EM CONJUNTO PELOS RESPONSÁVEIS ANTES DE UMA DECISÃO TOMADA E A EXECUÇÃO DESSE SERVIÇO.
7. NÃO TOMAR E QUALQUER DIMENSÃO AO MEDIR DE DESENHO, SENDO O QUE PREVALECE SEMPRE AS COTAS.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA POR ESCRITO.

NOTAS REFERENTES À ESTRUTURA

FUNDAÇÃO

1. AS CARGAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO CONSTRUTOR ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.
2. A CAPACIDADE DE FUNDAÇÃO ADOTADA É DE 0,2 MPa.
3. AS CARGAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO CONSTRUTOR ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.
4. A PROFUNDIDADE DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER CONFERIDA PELO CONSTRUTOR ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.
5. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
6. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.

ESTRUTURA

1. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
2. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
3. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
4. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
5. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
6. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
7. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
8. AS ARMADURAS DEVERÃO SER POSICIONADAS CONFORME INDICADO NO PROJETO ESTRUTURAL.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	REVISÃO/OBS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

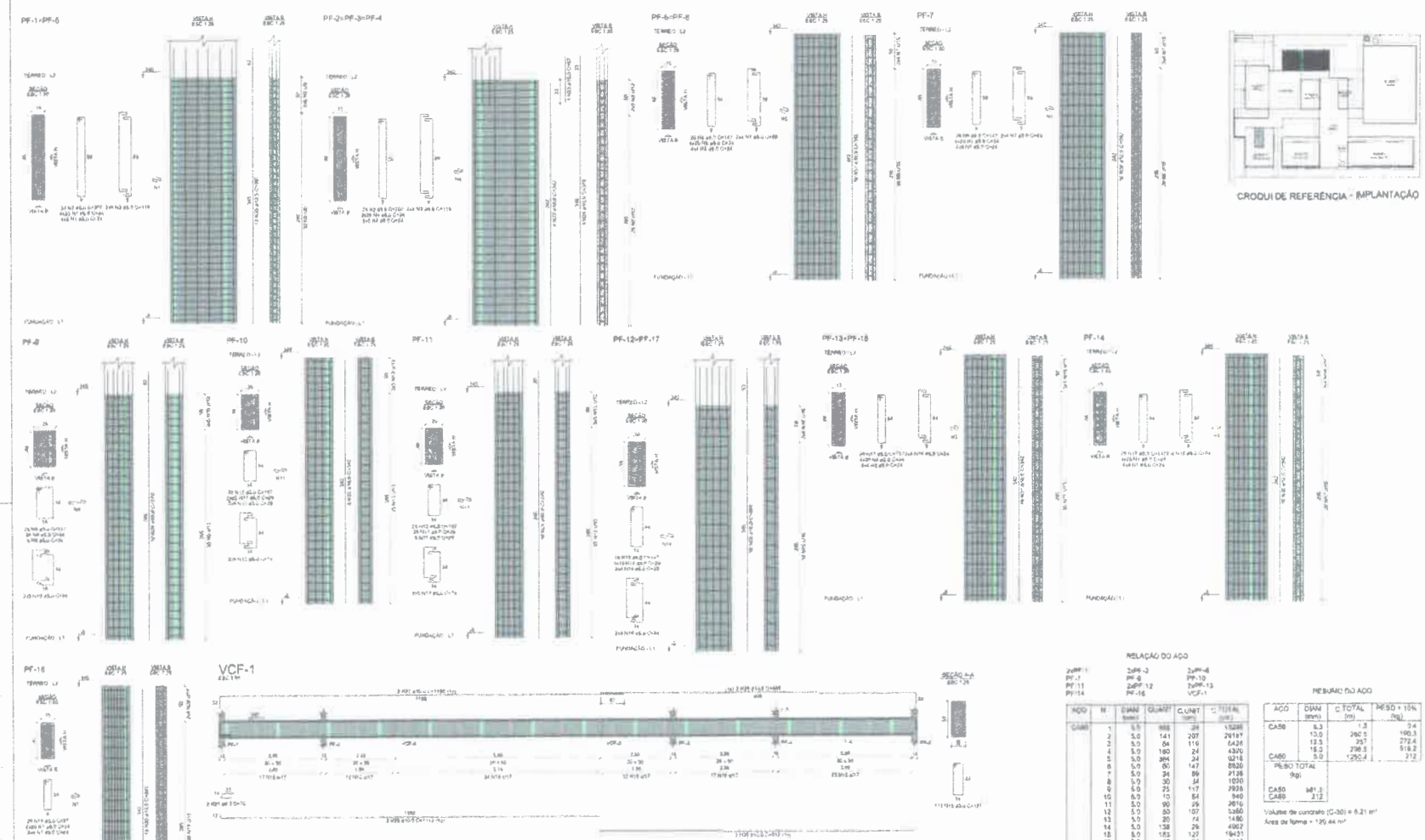
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	FORMA TÉRREO E FORMA COBERTURA CORTE A-A E CORTE B-B BLOCO E - BIBLIOTECA	SCO
		PRANCHA 38/110



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

2xPF-1	2xPF-3	2xPF-6
PF-7	PF-9	PF-10
PF-11	2xPF-12	2xPF-13
PF-14	PF-16	VCF-1

AÇO	N	D/MM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	168	29	15288
	2	5.0	141	207	29187
	3	5.0	64	116	5426
	4	5.0	160	24	4370
	5	5.0	384	24	9216
	6	5.0	80	147	8520
	7	5.0	34	89	2126
	8	5.0	30	34	1020
	9	5.0	25	117	2925
	10	5.0	10	84	840
	11	5.0	90	29	2610
	12	5.0	50	107	5350
	13	5.0	20	74	1480
	14	5.0	138	29	4067
	15	5.0	185	127	16431
	16	5.0	16	84	1344
	17	5.0	60	137	8220
	18	5.0	24	84	2016
	19	5.0	20	97	1940
	20	5.0	8	64	512
CA50	21	8.0	2	76	152
	22	10.0	20	342	6840
	23	10.0	12	67	804
	24	10.0	32	378	12096
	25	10.0	2	1112	2224
	26	10.0	2	912	1824
	27	10.0	2	1198	2396
	28	10.0	2	938	1876
	29	12.5	24	357	8568
	30	12.5	48	342	16416
	31	16.0	64	342	21888
	32	16.0	20	398	7960

RESUMO DO AÇO

AÇO	D/MM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	1.3	0.4
	10.0	292.5	160.3
	12.5	257	272.4
	16.0	296.5	518.2
CA60	5.0	1250.4	212

PESO TOTAL (kg)

CA50	951.3
CA60	212

Volume de concreto (C-30) = 6.21 m³
Área de forma = 120.44 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS UNIDADES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA PELO CONTRATANTE ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROPRIETÁRIA DE SERVIÇOS E COMPREENSÃO DOS PROJETOS DE CADA DISCIPLINA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL COM AS NORMAS DO CREA E ART/RRT.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EQUIVOCADAS.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER DIFERENTES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM CADA ARTE.
6. DIMENSÕES QUE DEVERÃO SER CONFERIDAS EM ARQUIVOS DE ARQUITETURA, ANTES DE QUALQUER EXECUÇÃO.
7. PARA TODAS AS DÚVIDAS DE DIMENSÕES, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. CONSULTAR A TERMOGRAFIA PARA LOCAIS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADO NO PROJETO E NO DIÁRIO.

NOTAS REFERENTES À ESTRUTURA

1. AS QUANTIDADES DADAS NA PLANILHA SÃO ESTIMATIVAS NÃO ISENTAM EXPRESSAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DO PROJETO DE ARQUITETURA ANTES APROVADOS.
2. A RESPONSABILIDADE DA CONSTRUÇÃO PARA UM BOM CONCRETO DEPENDE DE SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PRECISO SER ANTERIORES E APÓS DE QUALQUER ATIVIDADE PARA MELHOR EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESCAVAÇÃO DOS ESPAÇOS DE SOLO, CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS" PRECISAM SEMPRE SER ANTERIORES AO DE QUALQUER ATIVIDADE, PARA MELHOR EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESCAVAÇÃO DOS ESPAÇOS DE SOLO, CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA NO BARRAMENTO ESTÁ SUJEITA A CONDIÇÕES ESPECIAIS DE SOLO, CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
6. A ESTRUTURA NO BARRAMENTO ESTÁ SUJEITA A CONDIÇÕES ESPECIAIS DE SOLO, CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
7. TODOS OS PILARES NECESSITAM A PRÉVIA LIMPEZA DE SUAS ARMADURAS, SENDO ESSA REALIZADA COMO DE BLOCOS PARA MELHOR DE REMOÇÃO DE POSSÍVEL ESTRUTURA COMPROMETIDA NA ESPERA DE ARMADURAS REALIZADAS. TAMBÉM O PROCESSO DE ELIMINAÇÃO DESSA ARGAMASSA.
8. TODOS OS PILARES NECESSITAM A PRÉVIA LIMPEZA DE SUAS ARMADURAS, SENDO ESSA REALIZADA COM DE BLOCOS PARA MELHOR DE REMOÇÃO DE POSSÍVEL ESTRUTURA COMPROMETIDA NA ESPERA DE ARMADURAS REALIZADAS. TAMBÉM O PROCESSO DE ELIMINAÇÃO DESSA ARGAMASSA.
9. TODOS OS PILARES NECESSITAM A PRÉVIA LIMPEZA DE SUAS ARMADURAS, SENDO ESSA REALIZADA COM DE BLOCOS PARA MELHOR DE REMOÇÃO DE POSSÍVEL ESTRUTURA COMPROMETIDA NA ESPERA DE ARMADURAS REALIZADAS. TAMBÉM O PROCESSO DE ELIMINAÇÃO DESSA ARGAMASSA.
10. TODOS OS PILARES NECESSITAM A PRÉVIA LIMPEZA DE SUAS ARMADURAS, SENDO ESSA REALIZADA COM DE BLOCOS PARA MELHOR DE REMOÇÃO DE POSSÍVEL ESTRUTURA COMPROMETIDA NA ESPERA DE ARMADURAS REALIZADAS. TAMBÉM O PROCESSO DE ELIMINAÇÃO DESSA ARGAMASSA.
11. TODOS OS PILARES NECESSITAM A PRÉVIA LIMPEZA DE SUAS ARMADURAS, SENDO ESSA REALIZADA COM DE BLOCOS PARA MELHOR DE REMOÇÃO DE POSSÍVEL ESTRUTURA COMPROMETIDA NA ESPERA DE ARMADURAS REALIZADAS. TAMBÉM O PROCESSO DE ELIMINAÇÃO DESSA ARGAMASSA.

LOCAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE METROLOGIA.
2. É RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA A LOCAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO, CASO SEJA NECESSÁRIO É ALTERAR DEVE SER VERIFICADO COM PROJETISTA DE ARQUITETURA E ESTRUTURA.
4. TODOS OS NÍVEIS REFERENCIADOS À ALTURA DEVE SER INFORMADO EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
5. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
6. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
7. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
8. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
9. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
10. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
11. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
12. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.
13. TODOS OS NÍVEIS DE CONCRETAGEM DEVEM SER INFORMADOS EM PLANTA, EXCEÇÃO DE NÍVEL DE PISO.

EQUIPE DE PROJETO

Nº	DATA	RESPONSÁVEL

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

EQUIPAMENTO UP

ARQUITETURA

AUTOR DO PROJETO

OUTO

OBRA

FM

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

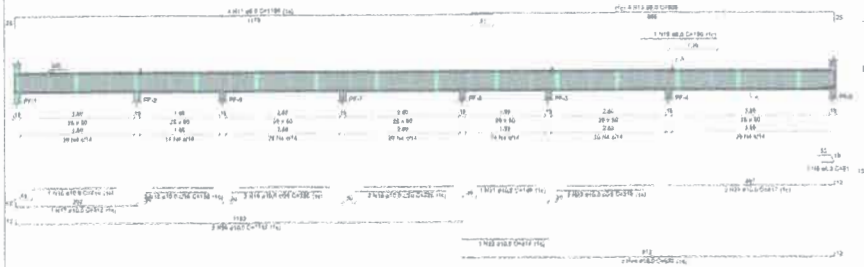
DGES - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TERREO
BLOCO F - MULTIUSO

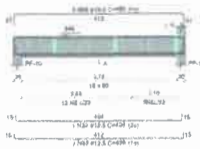
SCA

ESCALA	DATA	FOLHA
1:50		49/110

VCF-2



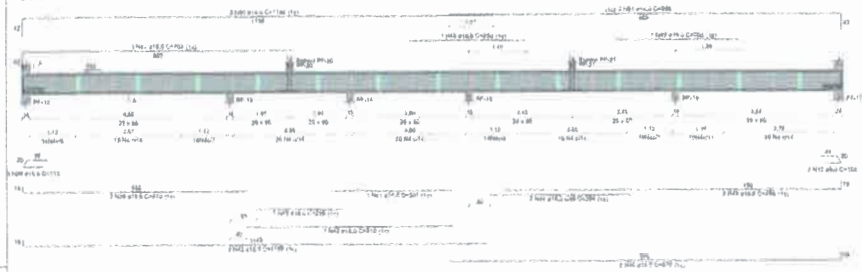
VCF-3



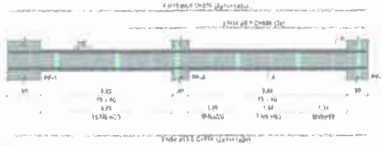


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

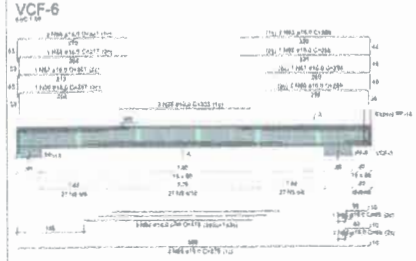
VCF-4



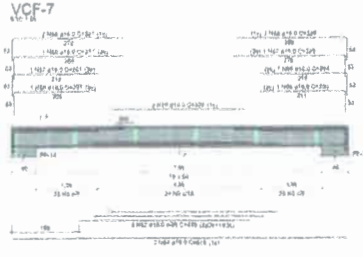
VCF-5



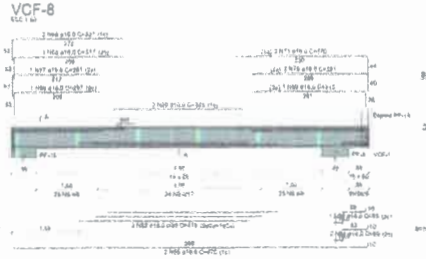
VCF-6



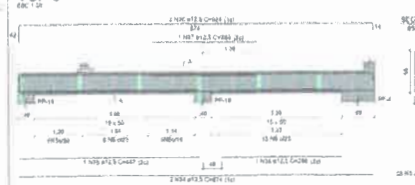
VCF-7



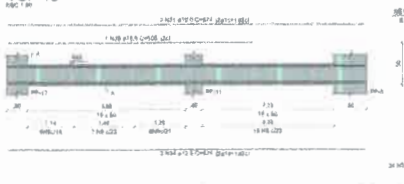
VCF-8



VCF-9



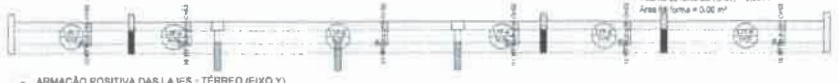
VCF-10



1 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES - TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50



2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES - TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X: VCF-2, VCF-3, VCF-4, VCF-5, VCF-7, VCF-8, VCF-9, VCF-10

AÇO	N.	DIAM (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	4	305	1220
	2	5.0	4	220	880
	3	5.0	2	598	1196
	4	5.0	304	137	41648
	5	5.0	354	117	41418
	6	5.0	8	66	528
	7	5.0	8	86	688
	8	6.3	2	410	820
	9	6.3	1	81	81
	10	8.0	1	190	190
	11	8.0	4	1198	4792
	12	8.0	4	908	3632
	13	8.0	1	163	309
	14	8.0	2	580	1160
	15	8.0	4	874	3496
	16	10.0	1	210	210
	17	10.0	1	312	312
	18	10.0	2	155	310
	19	10.0	4	225	900
	20	10.0	2	1112	2224
	21	10.0	1	143	143
	22	10.0	3	215	645
	23	10.0	2	417	834
	24	10.0	2	922	1844
	25	10.0	2	468	936
	26	10.0	3	113	339
	27	10.0	20	101	2020
	28	10.0	2	333	670
	29	10.0	4	325	1300
	30	10.0	1	603	603
	31	10.0	3	874	2622
	32	12.5	1	428	428
	33	12.5	2	436	872
	34	12.5	8	874	9992
	35	12.5	1	647	647
	36	12.5	1	298	298
	37	12.5	1	780	780
	38	12.5	2	894	1848
	39	16.0	2	570	1140
	40	16.0	1	210	210
	41	16.0	1	301	301
	42	16.0	1	510	510
	43	16.0	2	1160	2320
	44	16.0	2	355	710
	45	16.0	2	468	936
	46	16.0	2	970	1940
	47	16.0	1	703	703
	48	16.0	1	280	280
	49	16.0	1	300	300
	50	16.0	2	1186	2362
	51	16.0	2	986	1962
	52	16.0	9	418	3762
	53	16.0	2	68	136
	54	16.0	4	69	276
	55	16.0	4	873	3600
	56	16.0	1	687	771
	57	16.0	1	361	783
	58	16.0	3	317	951
	59	16.0	6	321	1926
	60	16.0	2	286	575
	61	16.0	1	298	298
	62	16.0	1	355	355
	63	16.0	1	360	720
	64	16.0	2	819	1638
	65	16.0	1	280	280
	66	16.0	1	284	284
	67	16.0	1	325	325
	68	16.0	2	229	458
	69	16.0	1	313	313
	70	16.0	2	321	642
	71	16.0	2	370	740

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	9	2.4
	8.0	159.8	52.8
	10.0	139.1	107.9
	12.5	111.9	118.1
	16.0	336.4	560.4
CA60	5.0	876.8	148.5

PESO TOTAL (kg)

CA50	933.5
CA60	148.5

Volume de concreto (C-30) = 9.86 m³
Área de forma = 121.17 m²

RELAÇÃO DO AÇO

Pusits-os Y

AÇO	N.	DIAM (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	190	83	5300

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	53	9

PESO TOTAL (kg)

CA50	9

Volume de concreto (C-30) = 0,00 m³
Área de forma = 0,00 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo projeto de cada técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E IMPRESCINDÍVEL A ELABORAÇÃO DO ART DE EXECUÇÃO CONFORME A LEGISLAÇÃO DO CREA-SERGIPE.
4. QUAISQUER DISCREPÂNCIAS OU OMISSÕES NECESSÁRIAS À PERFEITA EXECUÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER COMUNICADAS À FISCALIZAÇÃO PARA QUE SEJAM TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS.
5. QUAISQUER DISCREPÂNCIAS ENTRE AS PLANTAS DE ARQUITETURA E OS DEMAIS PROJETOS DEVERÃO SER COMUNICADAS À FISCALIZAÇÃO PARA QUE SEJAM TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS.
6. QUAISQUER DISCREPÂNCIAS ENTRE AS PLANTAS DE ARQUITETURA E OS DEMAIS PROJETOS DEVERÃO SER COMUNICADAS À FISCALIZAÇÃO PARA QUE SEJAM TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS.
7. PARA TODOS OS PROJETOS COMPLEMENTARES, A ORDEM DE PRIORIDADE QUANTO AOS PROJETOS DEVERÁ SER ACORDADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES PROPOSTAS NO PROJETO PELO SISTEMA DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE ACEITAS PELO AUTOR DO PROJETO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO

1. EM QUALQUER CASO EM QUANTAS EQUIPAMENTOS NÃO ATENDAM ESTRUTURAS PARA O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PREVISTOS EM ARQUITETURA APROVADOS.
2. A RESPONSÁVEL PELO DIMENSIONAMENTO DAS LAJES EM CONCRETO ARMADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TRAZIDO É ESTIMATIVO PRECISO DO ESTUDO E ANÁLISE DEFINITIVO, ONDE PODERÁ OCORRER ALTERAÇÕES APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLETOS E HOMOLOGADOS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TRAZIDO É ESTIMATIVO PRECISO DO ESTUDO E ANÁLISE DEFINITIVO, ONDE PODERÁ OCORRER ALTERAÇÕES APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLETOS E HOMOLOGADOS VIGENTES.
5. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TRAZIDO É ESTIMATIVO PRECISO DO ESTUDO E ANÁLISE DEFINITIVO, ONDE PODERÁ OCORRER ALTERAÇÕES APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLETOS E HOMOLOGADOS VIGENTES.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS DA LAJE SEJAM APOIADAS SOBRE OS PILARES PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUTURA INTERVENÇÃO CORPORAL NA COMPARTIMENTAÇÃO PREVISTA NO PROJETO E PROPOSTO E ELABORAÇÃO DESTA PROPOSTA.
7. TODOS OS PILARES DESENHADOS E VIGAS COM EQUIPAMENTOS PARA OS PILARES ESTÃO DIMENSIONADOS NO PROJETO COM TODOS OS PARÂMETROS TÉCNICOS PARA ATENDIMENTO DAS PRESCRIÇÕES CONTIDAS NA NBR 6118 E NORMAS DE ARMADURAS E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS COM ESPERA, E "BIAS" SÃO APRESENTADAS NA LAJE CONFORME PLANTA DE FORMA.
9. TODAS AS VIGAS COM BOCHA, E "BIAS" SÃO APRESENTADAS NA LAJE CONFORME PLANTA DE FORMA.
10. TODAS AS LAJES COM ESPERA, E "BIAS" SÃO APRESENTADAS NA LAJE CONFORME PLANTA DE FORMA.
11. TODAS AS LAJES COM ESPERA, E "BIAS" SÃO APRESENTADAS NA LAJE CONFORME PLANTA DE FORMA.
12. TODAS AS LAJES COM ESPERA, E "BIAS" SÃO APRESENTADAS NA LAJE CONFORME PLANTA DE FORMA.
13. TODAS AS LAJES COM ESPERA, E "BIAS" SÃO APRESENTADAS NA LAJE CONFORME PLANTA DE FORMA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E TECNOLOGIAS.
2. A RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ ESTAR PRESENTE NO CANTEIRO DE OBRAS NA ETAPA DE CONCRETAGEM.
3. A RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ ESTAR PRESENTE NO CANTEIRO DE OBRAS NA ETAPA DE CONCRETAGEM.
4. NO CASO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVE SER ENCAIXADO DE FORMA DE RETIRADA "BIAS" DA FORMA DA BALANÇADA.
5. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
6. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
7. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
8. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
9. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
10. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
11. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
12. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.
13. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVEM SER APROVADAS PARA A CONCRETAGEM E ANDAIMENTO DE FORMA E ESCORAS.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO:
ÁREA (Const.):
ÁREA:
LOTE:

OBSERVAÇÕES:

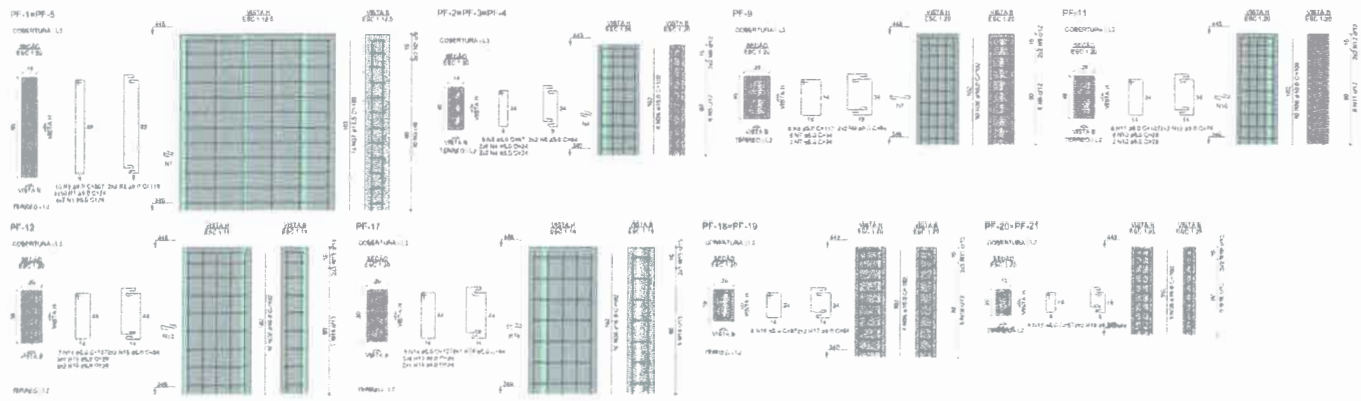
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

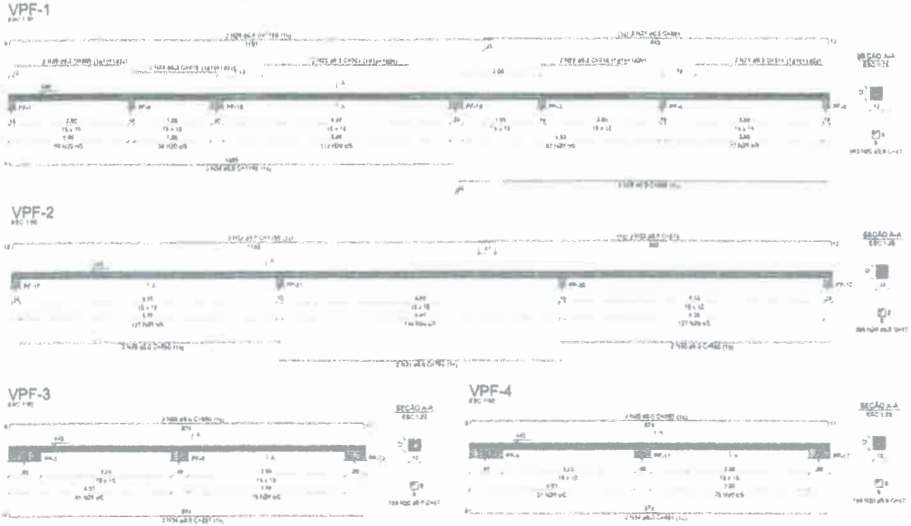
OBJETO: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

DESENHO:	REVISÃO:		PRANCHA:
VERIFICADO:	DATA:	APROVADO:	50/110





RELAÇÃO DO AÇO

2xPF-1	3xPF-3	PF-9
PF-11	PF-12	PF-19
2xPF-12	2xPF-20	UPF-1
UPF-2	UPF-3	UPF-4

AÇO	Nº	COMP. (cm)	DIAM. (mm)	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	20	24	2304
	2	5.0	20	207	4140
	3	5.0	8	118	952
	4	5.0	10	84	1440
	5	5.0	24	97	2328
	6	5.0	12	64	768
	7	5.0	10	34	340
	8	5.0	8	117	936
	9	5.0	4	84	336
	10	5.0	10	29	290
	11	5.0	8	107	856
	12	5.0	6	74	296
	13	5.0	40	39	1792
	14	5.0	10	127	1651
	15	5.0	6	84	504
	16	5.0	16	87	1392
	17	5.0	8	64	512
	18	5.0	16	87	1272
	19	5.0	8	49	392
	20	5.0	100	67	81277
CA60	21	6.3	5	314	626
	22	6.3	3	218	432
	23	6.3	3	361	722
	24	6.3	3	210	420
	25	6.3	3	268	536
	26	6.3	3	1199	2398
	27	6.3	3	854	1708
	28	8.0	3	1102	2204
	29	8.0	3	908	1816
	30	8.0	4	960	2560
	31	8.0	2	700	1400
	32	8.0	3	1198	2396
	33	8.0	2	872	1744
	34	8.0	4	881	3524
	35	8.0	4	890	3560
	36	10.0	64	102	6528
	37	12.5	24	102	2448
	38	16.0	20	102	2040

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	66.4	16.4
	6.0	192.8	82.7
	8.0	96.3	44.3
	10.0	24.8	23.9
	16.0	20.4	13.4
CA50	6.0	731.8	134.1

PESO TOTAL (kg)

CA60	367.7
CA50	134.1

Volume de concreto (C-30) = 2,36 m³
Área da forma = 45,48 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - INPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

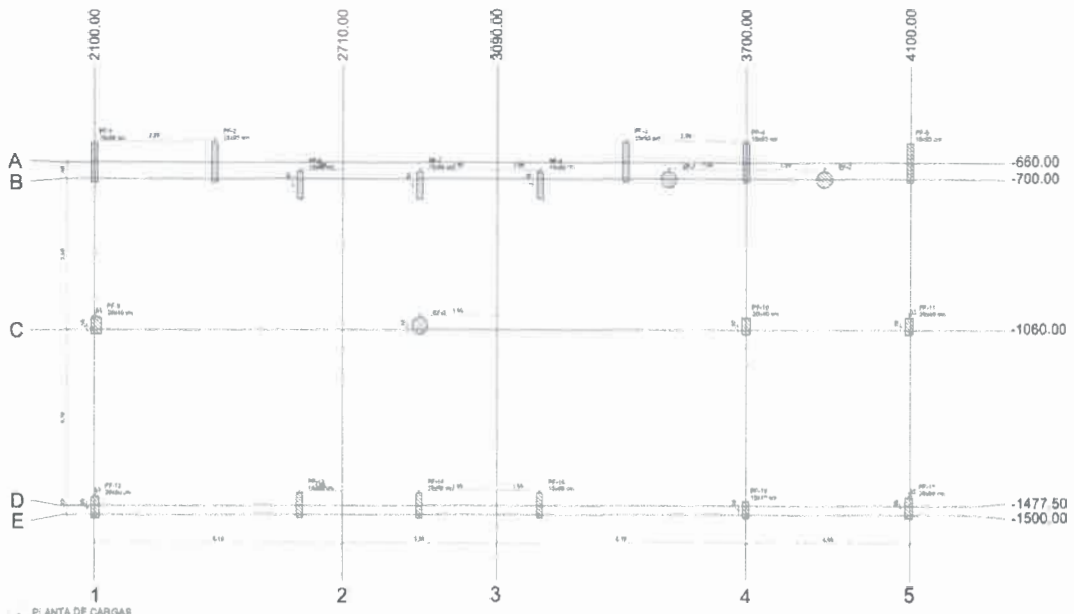
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

51/110



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Nome	Seção (cm²)	X (m)	Y (m)	Carga Max. (tf)	Carga Min. (tf)	Mx Máximo (tf.m) Positivo	Mx Máximo (tf.m) Negativo	My Máximo (tf.m) Positivo	My Máximo (tf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PF-1	15x40	2100.00	-660.00	7.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-2	15x40	2100.00	-1060.00	13.6	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-3	15x40	2710.00	-660.00	8.8	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-4	15x40	2710.00	-700.00	15.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-5	15x40	2710.00	-1060.00	15.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-6	15x40	3090.00	-660.00	8.8	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-7	15x40	3090.00	-700.00	15.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-8	15x40	3090.00	-1060.00	15.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-9	15x40	3700.00	-660.00	8.8	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-10	15x40	3700.00	-700.00	15.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-11	15x40	3700.00	-1060.00	15.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-12	15x40	4100.00	-660.00	7.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-13	15x40	4100.00	-700.00	13.6	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-14	15x40	4100.00	-1060.00	13.6	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-15	15x40	4100.00	-1477.50	4.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-16	15x40	4100.00	-1500.00	4.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PF-17	15x40	4087.50	-1487.50	8.1	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos para a combinação de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

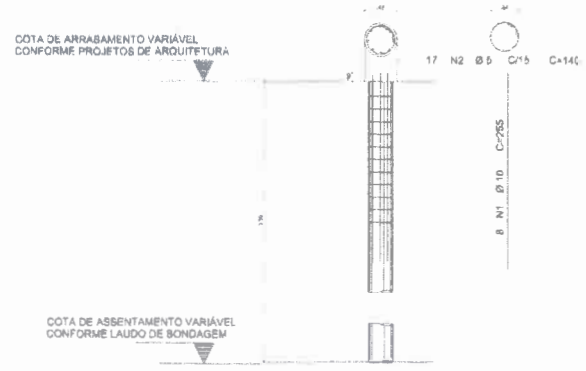
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PF-1
2102.50	PF-12
2105.00	PF-8
2395.00	PF-2
2805.50	PF-6, PF-13
2900.00	PF-7, PF-3, PF-14
3188.00	PF-8, PF-15
3405.00	PF-4
3510.00	EF-1
3705.00	PF-4, PF-10, PF-16
3890.00	EF-2
4087.50	PF-11, PF-17
4100.00	PF-5

Coordenadas (cm)	Nome
490.00	PF-1, PF-2, PF-3, PF-4, PF-5
700.00	EF-1, EF-2
715.00	PF-6, PF-7, PF-8
1050.00	PF-9, PF-5, PF-10, PF-11
1477.50	PF-13, PF-14, PF-15
1482.50	PF-12, PF-17
1487.50	PF-16

FCK DA ESTACA 30MPA
VOLUME DA 1 ESTACA (l 44m)
DIAMETRO DA ESTACA 040cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA 15m

AÇO	POS	BITOLA	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm				
CA	1	8	1.44	1.44
CA	2	10	15.00	15.00

AÇO	BIT	COMPR.	PESO
CA	8	1.44	0.57
CA	10	15.00	9.24
Peso Total	Aço 1		1.14 kg
Peso Total	Aço 2		9.24 kg



2 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40 CM
ESCALA 1:50

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

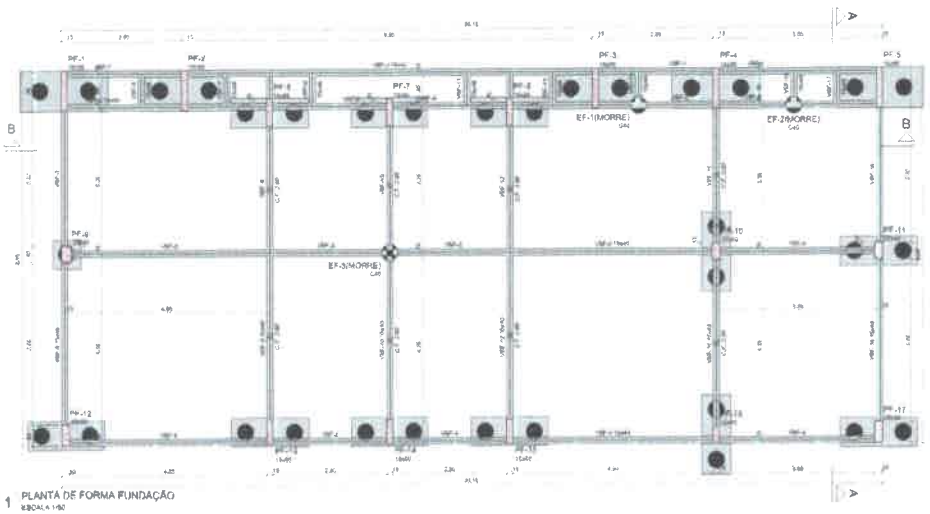
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE CARGAS; DETALHE ESTACA 40 CM

BLOCO F - MULTIUSO

SCC

43/110



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1/50

Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBF-1	15x40	0	-5
VBF-2	15x40	0	-5
VBF-3	15x40	0	-5
VBF-4	15x40	0	-5
VBF-5	15x40	0	-5
VBF-6	15x40	0	-5
VBF-7	15x40	0	-5
VBF-8	15x40	0	-5
VBF-9	15x40	0	-5
VBF-10	15x40	0	-5
VBF-11	15x40	0	-5
VBF-12	15x40	0	-5
VBF-13	15x40	0	-5
VBF-14	15x40	0	-5
VBF-15	15x40	0	-5
VBF-16	15x40	0	-5
VBF-17	15x40	0	-5
VBF-18	15x40	0	-5

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Aço (kgf/cm²)
250	5000

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x95	0	-5
PF-2	15x95	0	-5
PF-3	15x95	0	-5
PF-4	15x95	0	-5
PF-5	15x95	0	-5
PF-6	15x65	0	-5
PF-7	15x65	0	-5
PF-8	15x65	0	-5
PF-9	25x40	0	-5
PF-10	20x40	0	-5
PF-11	20x40	0	-5
PF-12	20x50	0	-5
PF-13	15x60	0	-5
PF-14	15x60	0	-5
PF-15	15x60	0	-5
PF-16	15x40	0	-5
PF-17	20x50	0	-5

Legenda das vigas e pilares

Viga

Legenda dos pilares

Pilar que passa

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE
2 RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS EM CONJUNTO DA REALIZAÇÃO DAS INTERFACES COM O PROJETISTA DE ESTRUTURAS E COMPATIBILIZAÇÃO, POR O PROJETISTA DE CADA DISCIPLINA.
3 ANTES DE QUALQUER AS ATIVIDADES DE ESCAVAÇÃO E FUNDAMENTAL, A ELABORAÇÃO DA APR DE EXECUÇÃO CONFORME AS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL E EXTERNAS.
4 SEMPRE DESATENDA AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
5 SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER INCORRETAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6 QUALQUER DÚVIDA QUE OCORRER DEVE SER ESCLARECIDA DE IMEDIATO COM O PROJETISTA ANTES DE QUALQUER EXECUÇÃO.
7 PARA TODAS AS ALVENARIAS DIMENSIONADAS, A EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DEVERÁ SEGUIR PROJETO DE CONTRATAR UMA EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE PROJETO DE ALVENARIA ESTRUTURAL.
8 QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS EM PROJETO PELA EMPRESA DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA PELO PROJETISTA DE ESTRUTURAS E ATUALIZADO NO PROJETO "AS BUILT".

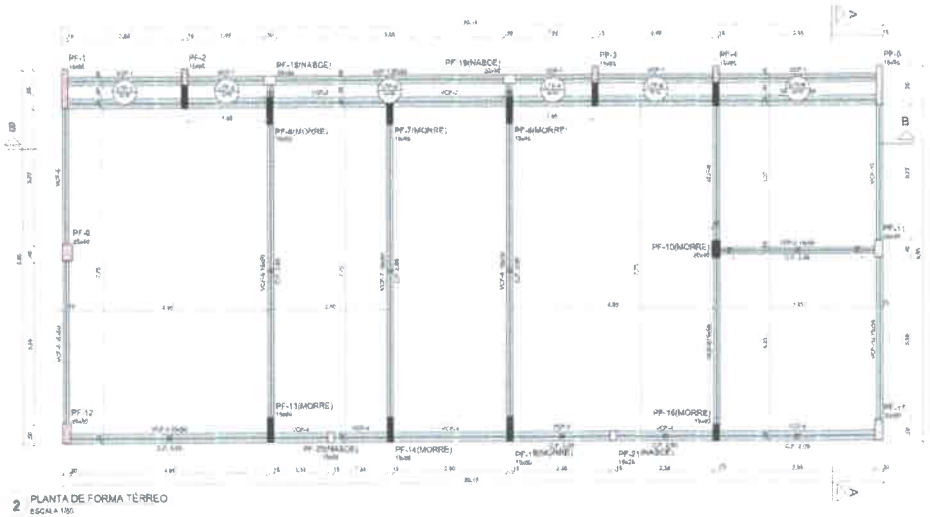
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1 AS QUANTIDADES CONTIDAS NA PLANILHA NÃO ABRANGEM ESTRUTURAS, PLANEJAMENTO E PLANEJAMENTO E APROVEITAMENTO DE PROJETISTA DE ARQUITETURA DEVERÃO PROVIDENCIAR.
2 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO DE SOLO DE 1,0 kgf/cm².
3 O DETALHE DE PROTEÇÃO DA LAJE E ESTACAS PARA NÃO SE DESPRENDE E DANIFIQUE ENTRETIDO, SENDO ASSIM A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO ESTACAS ESCOLHIDO PARA ESTE PROJETO, POR NÃO HAVER DADOS DE SONDAGENS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
5 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO DE SOLO DE 1,0 kgf/cm², NÃO HAVENDO DADOS DE SONDAGENS PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
6 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO DE SOLO DE 1,0 kgf/cm², NÃO HAVENDO DADOS DE SONDAGENS PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
7 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO DE SOLO DE 1,0 kgf/cm², NÃO HAVENDO DADOS DE SONDAGENS PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
8 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO DE SOLO DE 1,0 kgf/cm², NÃO HAVENDO DADOS DE SONDAGENS PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
9 TODAS AS LAJES FORAM DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS MÍNIMAS DE 150 kgf/m² E 100 kgf/m² PARA CARGAS PERMANENTES DE REVESTIMENTO E ALVENARIA.
10 TODAS AS LAJES FORAM DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS MÍNIMAS DE 150 kgf/m² E 100 kgf/m² PARA CARGAS PERMANENTES DE REVESTIMENTO E ALVENARIA.
11 TODAS AS LAJES FORAM DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS MÍNIMAS DE 150 kgf/m² E 100 kgf/m² PARA CARGAS PERMANENTES DE REVESTIMENTO E ALVENARIA.
12 AS CARGAS ACIDENTAIS DAS ESCADAS FORAM DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS MÍNIMAS DE 300 kgf/m².
13 TODOS OS LAJES CONTRAVENTADAS A ALVENARIA DE TIPO DE CARGA ESTRUTURAL, DEVE SER DEVIDAMENTE AMARRADO COM A ESTRUTURA DE CONCRETO.

FUNDAÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA APÓS OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM, PARA GARANTIR O DESCONTO DE ESPESSURA DE REVESTIMENTO DE PISO.
2 A PROFUNDIDADE E A UTILIZAÇÃO DE BROCA, DEVERÁ SER ANALISADA PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DA FURACA DE ESTACAS PARA NÃO HAVER DESMORONAMENTO.
3 NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADO AS CAMADAS DE BRITA E CONCRETO AO MESMO TEMPO.
4 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS COM ASFALTO E APLICAÇÃO DE VERNIZ ASFÁLTICO.
5 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTACAS, FAZER A LIMPEZA DA CABEÇA DA ESTACA, DE MODO QUE FIQUE APARENTE OS FERROS DE ARMAÇÃO, QUE DEVERÃO SER ENGASTADOS NO BLOCO.
6 DEVE-SE ATENTAR PARA QUE A CONCRETAGEM DAS ESTACAS QUE POSSUEM CONTATO PLENO ABAIXO DO NÍVEL DA LAJE TÉRREO, SEJA REALIZADA EM CONJUNTO COM A LAJE, PARA EVITAR QUE A ESTACA SOFRA ESFORÇOS DE TRAÇÃO.
7 DEVE-SE ATENTAR PARA QUE A CONCRETAGEM DAS ESTACAS QUE POSSUEM CONTATO PLENO ABAIXO DO NÍVEL DA LAJE TÉRREO, SEJA REALIZADA EM CONJUNTO COM A LAJE, PARA EVITAR QUE A ESTACA SOFRA ESFORÇOS DE TRAÇÃO.
8 AS ESTACAS DEVERÃO SER ENGASTADAS NO BLOCO EM 5 cm.
9 AS ESTACAS DEVERÃO SER ENGASTADAS NO BLOCO EM 5 cm.



2 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1/50

Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCF-1	20x80	0	340
VCF-2	20x80	0	340
VCF-3	15x80	0	340
VCF-4	20x80	0	340
VCF-5	15x80	0	340
VCF-6	15x80	0	340
VCF-7	15x80	0	340
VCF-8	15x80	0	340
VCF-9	15x80	0	340
VCF-10	15x80	0	340

Características dos materiais

fck (kgf/cm²)	Aço (kgf/cm²)
250	5000

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x80	0	340
PF-2	15x80	0	340
PF-3	15x80	0	340
PF-4	15x80	0	340
PF-5	15x80	0	340
PF-6	15x40	0	340
PF-7	20x50	0	340
PF-8	20x30	0	340
PF-9	20x30	0	340
PF-10	15x25	0	340
PF-11	15x25	0	340

Legenda dos pilares

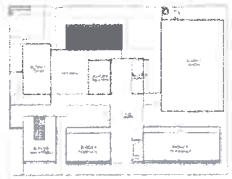
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e pilares

Viga

Lajes

Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²) Acidental	Acidental
LTF-1	Maciça	10	0	340	250	150	200
LTF-2	Maciça	10	0	340	250	150	200
LTF-3	Maciça	10	0	340	250	150	200
LTF-4	Maciça	10	0	340	250	150	200
LTF-5	Maciça	10	0	340	250	150	200
LTF-6	Maciça	10	0	340	250	150	200



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

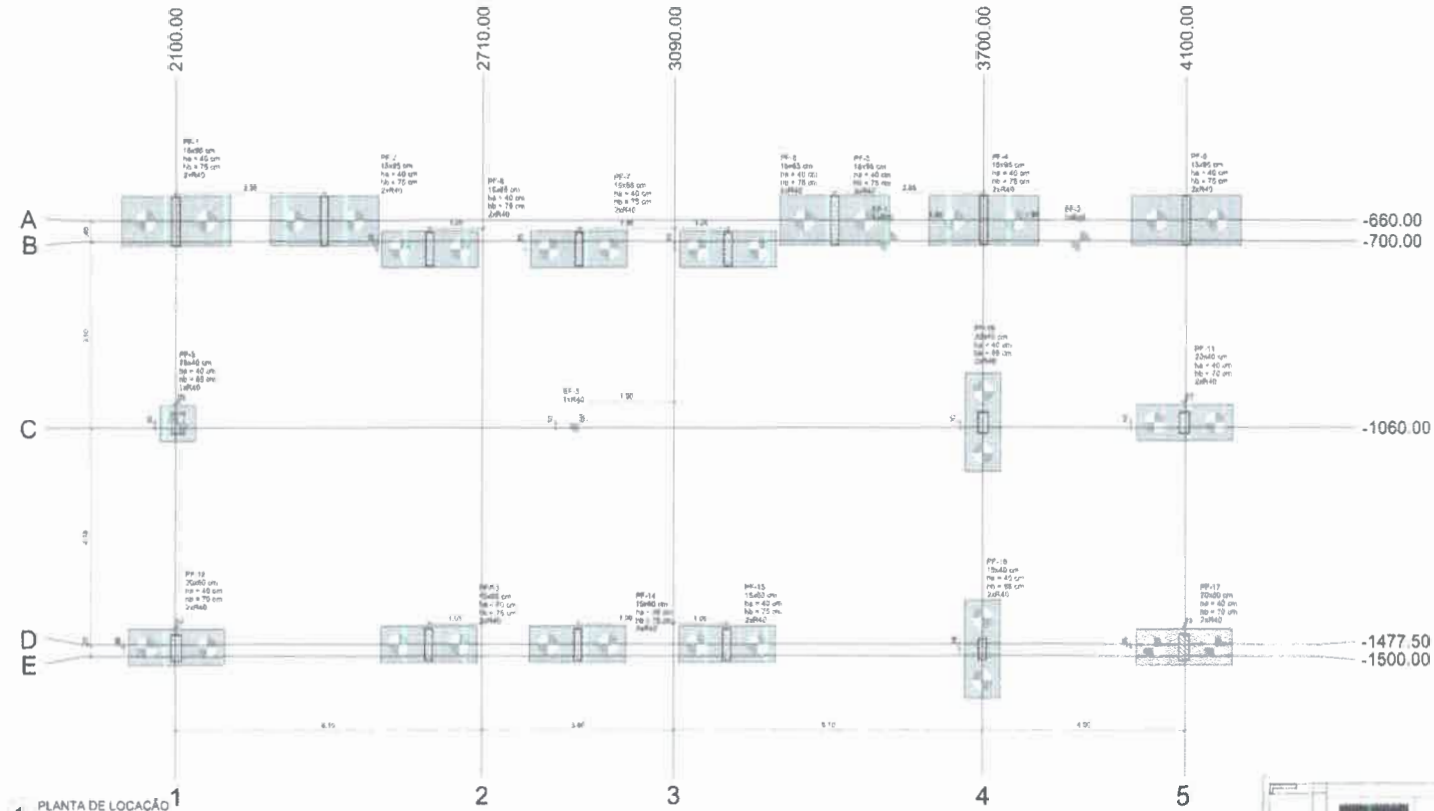
COEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO E TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCF

ESCALA: 1:50

Prancha 44/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável, pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME A ORDEM NORMAS DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. QUAISQUER QUE DEVERÃO SER ANALISADOS EM ARQUIVOS DIGITAIS DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DÚVIDAS DE QUAISQUER A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURAIS

ARQUITETURA

1. EM HIPÓTESE ALGUMA AS OBRAS E/OU DESORGANIZAÇÃO NÃO APETRA ESTRUTURALMENTE O PAVIMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E BRITADA" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, CABE AINDA SEMPRE EXECUTADOR SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, CABE AINDA SEMPRE EXECUTADOR SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALCÃO/BANCADA ESTEJA EM "CONTATO DIRETO" APENAS DO PISO E "SEMPRE" PELO PROJETO ARQUITETÔNICO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOMENTE EM BLOCOS IMPLEMENTADOS DOS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS + BEMES CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES DEVEM CONSTAR NOS RESPECTIVOS PROJETOS COMPATIBILIZADOS E DEVIDAMENTE INFORMADOS TECNICAMENTE PARA SUA PERFEITA EXECUÇÃO DURANTE A FASE DE LOCAÇÃO DAS PEÇAS E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE APRESENTARAM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO INVALIDADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE APRESENTARAM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) ESTÃO INVALIDADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM CONCRETO ARMADO SÃO REGIDOS PELAS NORMAS DA ABNT.
13. TODOS OS BLOCOS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS PILARES ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A AMPLIAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PARA OS DEVIDOS DE APROVAÇÃO E QUE SEMPRE SEJA:
2. A FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO PARA VERIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS DESLOCAMENTOS DA ESTRUTURA.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BASE "ZERO" DE TODA A EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 75% (SETENTA E CINCO POR CENTO) PELO PRAZO DE 28 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSAM SOFRER FLEXA (VIGAS, OU SEMELHANTES) DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 75% (SETENTA E CINCO POR CENTO) PELO PRAZO DE 21 DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA LÍQUIDA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E FISCALIZAÇÃO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — PAU

DLPC — CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO F - MULTIUSO

SCO

REVISÃO: 00 — ESCALA: INDICADA — PRANCHA: 42/110

FORMATO: A1 — DATA/ASSINATURA: JAN/2021

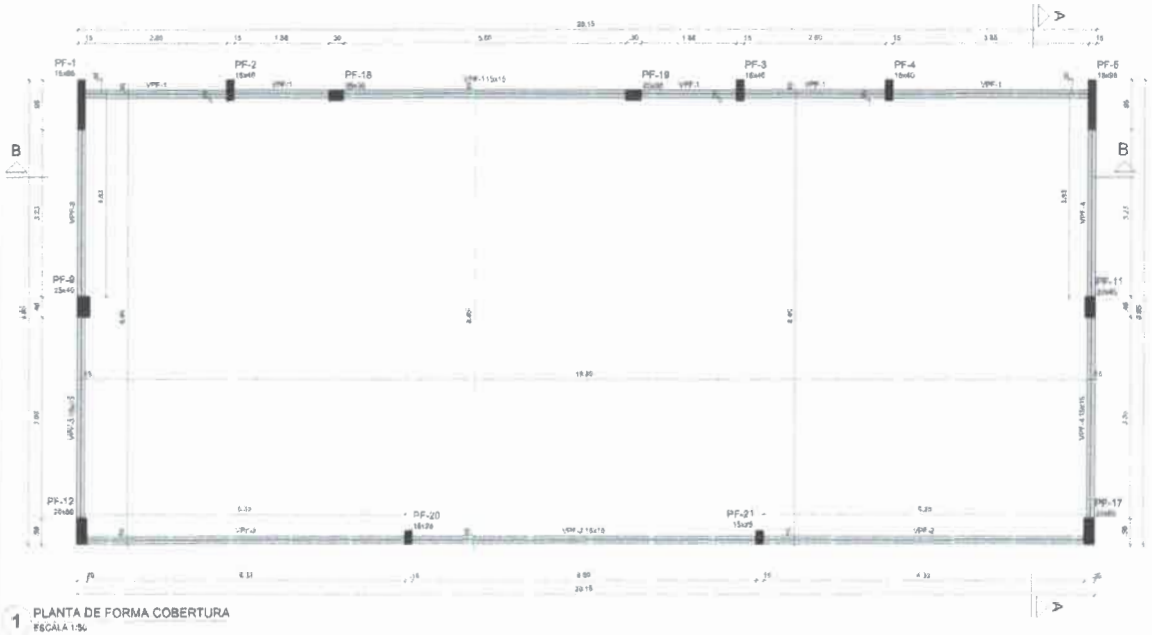
Pilar														Fundação								Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / nb (cm)	ne	Estaca	Ø	Bloco (cm)	Bloco (tf)
EF-1	-	3510.00	-700.00	2.5	1.4	100	0	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-	-	-	-	1	R40	-	-6	
EF-2	-	3890.00	-700.00	3.6	2.6	0	-100	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-	-	-	-	1	R40	-	-8	
EF-3	-	2900.00	-1050.00	7.9	6.9	0	-300	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0	-	-	-	-	1	R40	-	-6	
PF-1	15x85	2100.00	-660.00	16.7	16.0	3200	-2500	100	-200	0.0	-0.5	1.6	0.0	215	85	40	75	2	R40	-	-105	
PF-2	15x85	2395.00	-660.00	18.7	16.0	3400	-3500	300	-100	0.4	-0.2	1.9	-0.1	215	85	40	75	2	R40	-	-105	
PF-3	15x85	3405.00	-660.00	14.2	13.4	4200	-1500	300	-300	0.7	0.0	1.1	-0.6	215	85	40	75	2	R40	-	-105	
PF-4	15x95	3700.00	-660.00	28.0	27.3	2002	-2700	100	-200	0.1	-0.4	2.2	0.0	215	95	40	75	2	R40	-	-105	
PF-5	15x85	4100.00	-660.00	18.5	17.8	4900	-800	300	-300	0.3	0.0	1.3	-0.3	215	85	40	75	2	R40	-	-105	
PF-6	15x85	2605.00	-715.00	35.9	35.0	0	-3300	100	-300	0.0	-0.8	0.7	0.0	190	70	40	75	2	R40	-	-105	
PF-7	15x85	2900.00	-715.00	28.5	28.5	0	-3700	200	-100	0.2	-0.3	0.9	-2.3	190	70	40	75	2	R40	-	-105	
PF-8	15x85	3195.00	-715.00	36.0	35.3	0	-3200	200	-200	0.5	0.0	0.8	-0.1	190	70	40	75	2	R40	-	-105	
PF-9	25x40	2105.00	-1060.00	18.8	18.5	800	-500	1100	0	0.0	-2.3	0.7	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-	-95	
PF-10	20x45	3700.00	-1060.00	26.5	25.1	600	-300	500	0	4.2	0.0	0.4	-2.5	190	70	40	65	2	R40	-	-95	
PF-11	20x45	4097.50	-1060.00	33.9	23.5	900	0	0	-800	0.0	-1.5	0.4	-0.5	190	70	40	70	2	R40	-	-100	
PF-12	22x50	2102.50	-1482.50	35.8	28.0	1200	-200	200	-600	0.0	-0.7	0.3	-0.7	190	70	40	70	2	R40	-	-100	
PF-13	15x80	2605.00	-1477.50	41.8	41.6	3100	0	300	-200	0.6	0.0	0.0	-1.8	190	70	40	75	2	R40	-	-105	
PF-14	15x80	2900.00	-1477.50	39.0	39.1	4300	0	300	-100	0.2	-0.4	0.0	-0.8	190	70	40	75	2	R40	-	-105	
PF-15	15x80	3195.00	-1477.50	41.8	41.3	3300	0	100	-200	0.0	-0.9	0.0	-1.7	190	70	40	75	2	R40	-	-105	
PF-16	15x80	3700.00	-1477.50	36.1	36.5	800	0	300	-300	0.8	0.0	0.2	-0.3	190	70	40	65	2	R40	-	-95	
PF-17	22x50	4097.50	-1482.50	23.8	23.3	1700	0	400	-300	0.4	0.0	0.0	-0.9	190	70	40	70	2	R40	-	-100	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

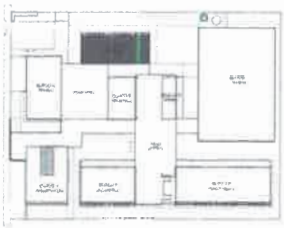
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PF-1
2102.50	PF-12
2105.00	PF-9
2395.00	PF-2
2605.00	PF-8, PF-13
2900.00	PF-7, EF-3, PF-14
3195.00	PF-8, PF-15
3405.00	PF-3
3510.00	EF-1
3700.00	PF-4, PF-10, PF-16
3890.00	EF-2
4097.50	PF-11, PF-17
4100.00	PF-5

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-660.00	PF-1, PF-2, PF-3, PF-4, PF-5
-700.00	EF-1, EF-2
-715.00	PF-6, PF-7, PF-8
-1050.00	PF-9, PF-3, PF-10, PF-11
-1477.50	PF-13, PF-14, PF-15
-1482.50	PF-12, PF-17
-1487.50	PF-16

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	36



1 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO ÓRGÃO ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS ANALISADAS OS ARQUIVOS PDF DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DÚVIDAS QUE SURGIREM DURANTE A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DEVIDAMENTE REGISTRADAS EM AS BUILT.

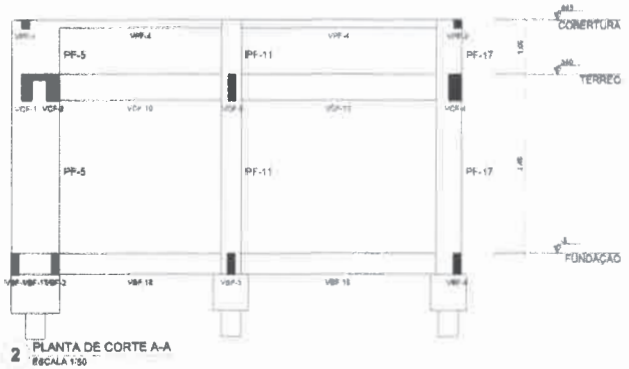
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DIMENSÕES E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO APETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO AXIAL (fck) DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, PODE HAVER MUDANÇA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES LOCAIS DO SOLO, DEVENDO SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, PODE HAVER MUDANÇA DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES LOCAIS DO SOLO, DEVENDO SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE OS BALDRAMES ESTEJAM COM TOPO DE CONCRETO ACIMA DO NÍVEL DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE UM BLOCO PARA AMENIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS, CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO LOCALIZADOS NO PROJETO DISPONIBILIZADAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SEU PREVISÃO CORRESPONDENTE DURANTE A FASE DE ELABORAÇÃO DE PROJETO E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 / 150 "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE IMPOSSIBILITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 / 150 "UM CENTÍMETRO" ESTÃO INVALIDADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 / 150 "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 / 150 "UM CENTÍMETRO" ESTÃO INVALIDADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELAS NORMAS VIGENTES DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS FUROS QUE ATRAVESSAM A JUNÇÃO DE CAMADAS DE SOLO ESTRUTURAL, DEVE SER CONSIDERADO A IMPERMEABILIZAÇÃO NA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA INSTALAÇÃO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE EMISSÃO E QUE SIGA AS NBR VIGENTES.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCALADORES DE MANEIRA PARA MANUTENÇÃO E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UMA CAMADA DE BRITA 1 PARA DRENAGEM EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ENCHIMENTO DE 100% COM PORCENTO PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA ACIMA OU SUPERIOR A 1/150 "UM CENTÍMETRO" OU SEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% COM PORCENTO PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ACRÍLICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CARREGADOS APÓS A PLENA VULCANIZAÇÃO DO ENDURECIMENTO DO CONCRETO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPRESSÃO E CURA TOMADA.



2 PLANTA DE CORTE A-A
ESCALA 1:50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x90	0	445
PF-2	15x40	0	445
PF-3	15x40	0	445
PF-4	15x40	0	445
PF-5	15x95	0	445
PF-9	20x40	0	445
PF-11	20x40	0	445
PF-12	20x50	0	445
PF-17	20x50	0	445
PF-18	20x30	0	445
PF-19	20x30	0	445
PF-20	15x28	0	445
PF-21	15x25	0	445

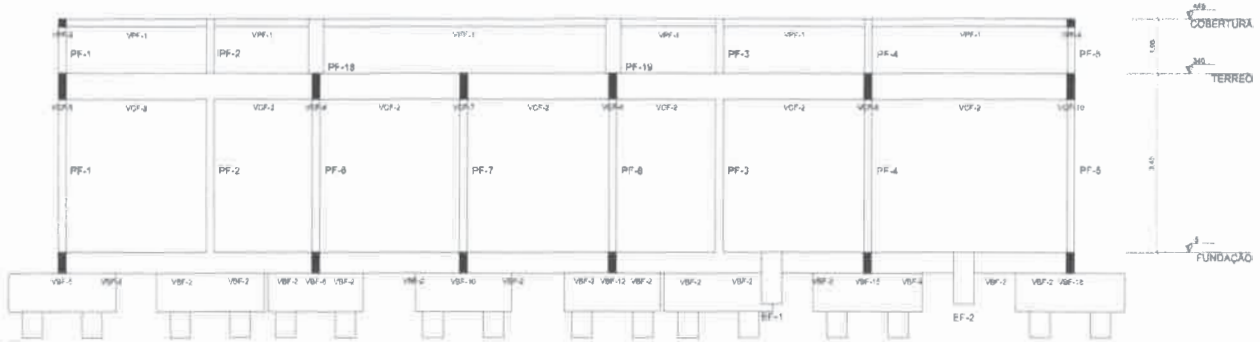
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPF-1	15x15	0	445
VPF-2	15x15	0	445
VPI -3	15x15	0	445
VPF-4	15x15	0	445

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das vigas e paredes
Viga

Legenda dos pilares
Pilar que morre



3 PLANTA DE CORTE B-B
ESCALA 1:50

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

UF/PC — CAIXA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

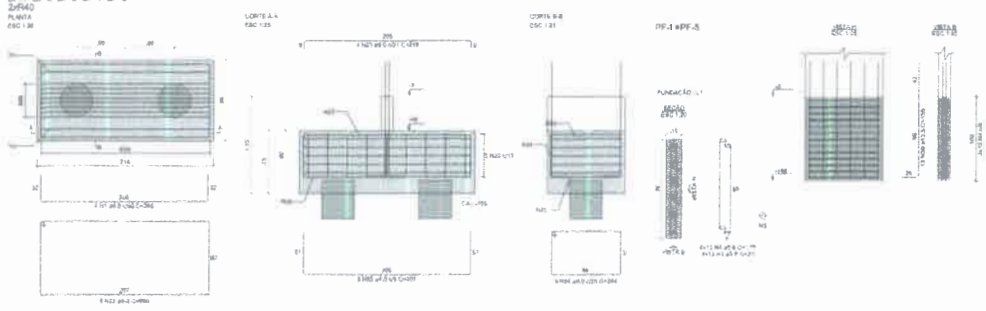
PLANTA DE FORMA COBERTURA
CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO F - MULTIUSO

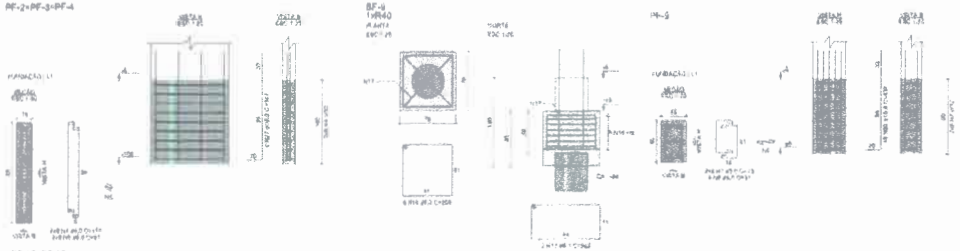
SCO

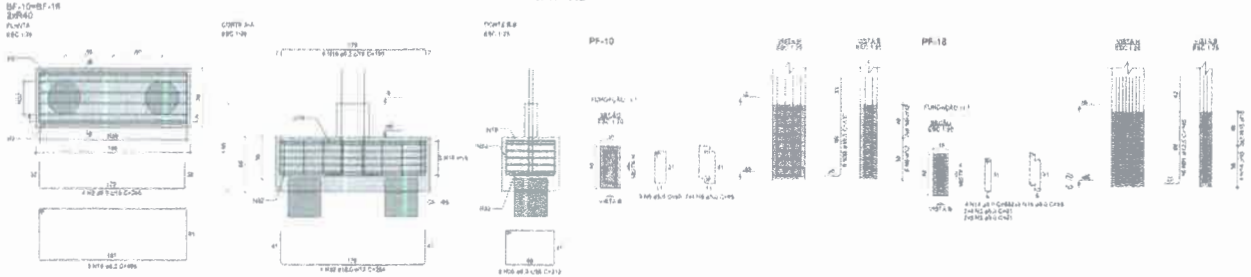
ESCALA: 1:50

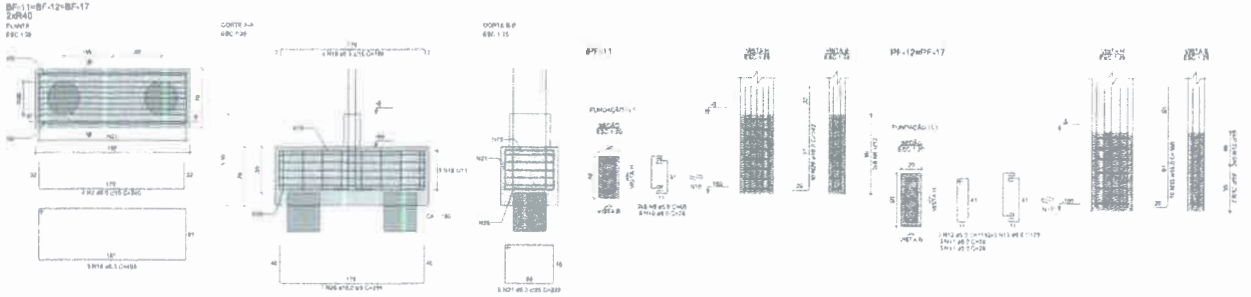
DATA: JAN/2021

PRANCHA: 45/110









RELAÇÃO DO AÇO

3xBF-1	BF-9	2xBF-16
3xBF-17	2xPF-1	3xPF-2
PF-9	PF-10	PF-11
2xPF-12	PF-15	

AÇO	Nº	DIAM (mm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	20	200
	2	8.0	70	240
	3	8.0	115	21
	4	8.0	106	110
	5	8.0	54	21
	6	8.0	5	31
	7	8.0	15	78
	8	8.0	5	95
	9	8.0	24	86
	10	8.0	5	26
	11	8.0	12	26
	12	8.0	5	118
	13	8.0	12	76
	14	8.0	4	95
	15	8.0	5	58
	16	8.0	5	206
CA60	17	6.3	2	269
	18	6.3	25	436
	19	6.3	24	190
	20	6.3	16	213
	21	6.3	24	222
	22	6.3	25	600
	23	6.3	20	219
	24	6.3	45	294
	25	6.3	40	705
	26	10.0	21	259
	27	10.0	24	147
	28	10.0	18	137
	29	10.0	10	142
	30	12.5	24	158
	31	14.3	16	148
	32	16.0	8	204
	33	16.0	8	196

REBUNO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	277.4	74.7
	8.0	442.8	152.2
	10.0	130	88.2
	12.5	90.4	64
	14.0	52.3	90.8
CA60	5.0	346.8	83.7

PESO TOTAL (kg)

CA50	309.9
CA60	53.7

Volume de concreto (C-30) = 13,48 m³
Área de forma = 80,84 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, TENDO-SE ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DAS PROJEÇÕES ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA A PERFEITA EXECUÇÃO E COMPREENSÃO PELO PROCESSO DE MANEIRA SEGURA.
3. ANTES DE TODAS AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS LEGISLAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS OU UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POSS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONTIDAS.
5. QUAISQUER DESENHOS DE CUNHO INFORMATIVO EM PLANTA, POD PODEM SER MODIFICADOS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NELE DETALHADAS.
6. QUAISQUER DÚVIDAS QUE SURGIREM SEM REALIZAÇÃO DE OBRA/PROJ DEVERÃO SER SANADAS JUNTO AO PROJETISTA.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUESTÕES DADAS NA CHAVE SÃO COMPREENSÍVEIS NÃO APENAS ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA GERAL PROVISÓRIO.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO DE CLASSE C25 E AÇO CA-50 E CA-60.
3. O DETALHE DE FUNCIONAMENTO TELOCAL E ESTICADO PREVISTO NO ARQUIVO E APENAS SUGESTIVO, VISTO QUE PODERÃO SER REALIZADOS NOVOS ESTUDOS DE SOLO COMPROVE AS PROJETADAS ADEQUADAS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, ESTANDO ISOLADO, PREVISTO NO ARQUIVO E APENAS SUGESTIVO, POIS ANTES DEVERÃO SER REALIZADOS NOVOS ESTUDOS DE SOLO COMPROVE AS PROJETADAS ADEQUADAS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
8. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
9. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
10. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
11. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
12. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
13. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
14. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).
15. TODAS AS PEÇAS PRÉ-DIMENSIONADAS PARA SUPORTAR AS CARGAS ACIDENTAIS DE 2KN/m² (NBR 6120:1980).

DESENHO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SEJA FEITA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E NECESSARIAMENTE COM PROFISSIONAL HABILITADO.
2. A PRESENTE DOCUMENTAÇÃO DEVE SER ANALISADA EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES.
3. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
4. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
5. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
6. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
7. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
8. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
9. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
10. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
11. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
12. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
13. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
14. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.
15. NO CASO DE EXISTIR UMA DISCREPÂNCIA ENTRE AS MEDIDAS DESENHADAS E AS MEDIDAS NO TERRENO, DEVE-SE CONSULTAR O PROJETISTA.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CREA - UF (TÍTULO):

AUTOR DO PROJETO:

DATA:

ESCALA:

RT:

DESENHISTA:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CAIXT: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

RESPONSÁVEL:

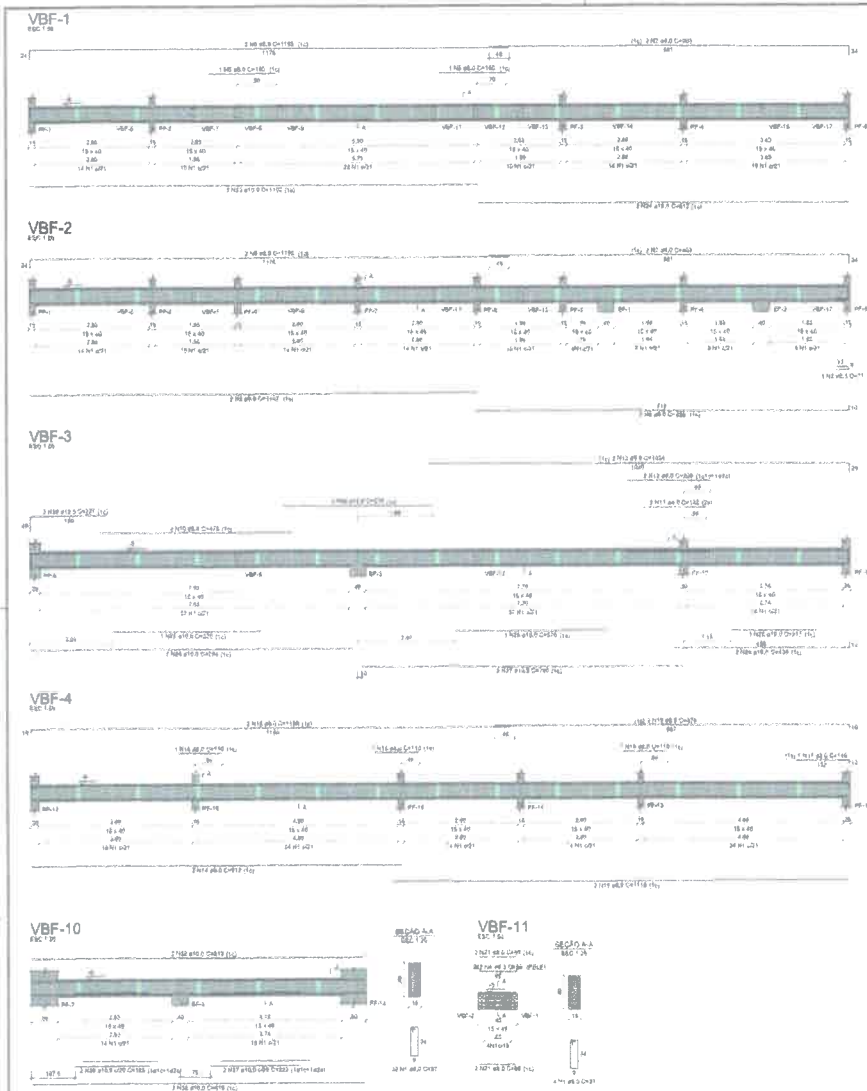
DESENHO:

ESCALA:

VERIFICAÇÃO:

DATA:

46/110



RELAÇÃO DO AÇO

VBF-1	VBF-2	VBF-3
VBF-4	VBF-5	VBF-6
VBF-7	VBF-8	VBF-9
VBF-10	VBF-11	

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	494	97	47916
CA50	2	6.3	1	71	71
	3	6.3	4	135	540
	4	6.3	8	99	792
	5	6.3	2	150	300
	6	8.0	4	1198	4792
	7	8.0	4	903	3612
	8	8.0	2	1102	2204
	9	8.0	2	920	1840
	10	8.0	2	476	952
	11	8.0	2	155	310
	12	8.0	2	205	410
	13	8.0	1	1064	2106
	14	8.0	2	912	1824
	15	8.0	2	1119	2238
	16	8.0	3	110	330
	17	8.0	1	140	140
	18	8.0	2	1198	2398
	19	8.0	2	875	1750
	20	8.0	4	874	3498
	21	8.0	16	89	1424
	22	8.0	2	365	730
	23	10.0	2	1102	2204
	24	10.0	2	912	1824
	25	10.0	3	370	740
	26	10.0	2	784	1568
	27	10.0	2	780	1560
	28	10.0	1	217	217
	29	10.0	2	438	876
	30	10.0	2	341	682
	31	10.0	1	82	82
	32	10.0	1	86	86
	33	10.0	7	897	1794
	34	10.0	2	177	354
	35	10.0	2	792	584
	36	10.0	2	185	370
	37	10.0	2	292	444
	38	10.0	4	819	3276
	39	12.5	2	227	454
	40	12.5	2	370	740
	41	12.5	1	272	272
	42	12.5	2	336	672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	14	3.9
	8.0	308.9	134.1
	10.0	168.4	113.8
	12.5	21.4	22.7
CA60	5.0	479.4	81.2
PESO TOTAL (kg):			
CA50	273.4		
CA60	81.2		

Volume de concreto (C-30) = 8.52 m³
Área de forma = 104.89 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PERFEITO ANDAMENTO DE EXECUÇÃO E COMPREENSÃO DELES, POIS O PROCESSO DE ANALISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO CONFORME A ORDEM NORMAS DO CREA E ESTADUAL.
4. QUAISQUER DISCREPÂNCIAS OU ERROS DE MEDIDAS ENCONTRADOS EM PLANTA, POR PODERÃO SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5. QUAISQUER OBSERVAÇÕES OU DÚVIDAS EM PLANTA, PODERÃO SER ESCLARECIDAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6. QUAISQUER DÚVIDAS OU DIFERENÇAS SERÃO SANADAS DE IMEDIATO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
7. QUAISQUER DÚVIDAS OU DIFERENÇAS SERÃO SANADAS DE IMEDIATO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
8. ORIENTAÇÕES DE DETALHES, DIMENSÕES DOS PROJETOS.
9. PARA TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, É EXIGIDO QUE CERAMICAS UTILIZADOS DEVERÃO SER ACEITADAS.
10. CONSULTAR AS TEMPERATURAS REGIONAIS DO PROJETO PELA EQUIPE DE ELABORAÇÃO DEVERÃO SER DISCUTIDAS COM A EQUIPE DE PROJETO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

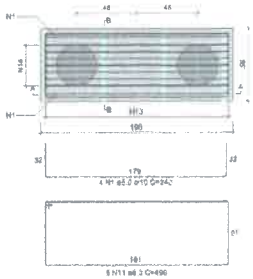
PROJETOS

1. AS DIMENSÕES DADAS NA CLAVADA SÃO FUNDAMENTAIS NÃO ATENDEM EXATAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA ARMAZENADOS.
2. A ALTERAÇÃO DA DIMENSÃO DAS LETRAS DOS CONCRETOS PARA AS SUAS TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" DEVERÃO SE UTILIZADOS E APROVADOS PREVIAMENTE. CASO HAJA DÚVIDA DE EXECUÇÃO DEVE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE SOLO, COMPROVADO AS INFORMAÇÕES VERIFICADAS.
4. DETALHE DE PLANEJAMENTO, TESTADOS ISOLADAMENTE DEVERÃO SER DETERMINADOS E APROVADOS ANTES DE EXECUTADO. PEÇA MANCAL DEVERÃO SER DIMENSIONADOS PARA A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE SOLO, COMPROVADO AS INFORMAÇÕES VERIFICADAS.
5. A RESPONSABILIDADE DA CONSTRUÇÃO DEVE SER DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA CONTRATADA PARA ESTE SERVIÇO, DEVE SEGUIR AS NORMAS DA ABNT, CREA, ABNT, ETC. NO LOCAL.
6. A ESTRUTURA DEVERÁ SER DIMENSIONADA E PARA QUE AS VIGAS BALANÇADAS EQUIPE EXECUTADAS COMPRA DA BLOCOS PARA MANCAIS DE IMPACTOS DE FORÇA HORIZONTAIS. QUANDO NECESSÁRIO AS CONSTRUÇÕES RELACIONADAS. PARA DE PROCESSO DE EXECUÇÃO DE BLOCOS/VIGAS DEVERÃO SER ANALISADOS.
7. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A ANDAR DEVERÃO SER ANALISADOS PARA AS PATOLOGIAS PARA CONSTRUÇÃO, ALÉM DOS PROJETOS QUE PODEM SE APRESENTADOS PRIMEIRO PARA SUA ANÁLISE FUNDAMENTAL DURANTE A FASE DE NIVELAMENTO DE ARMAÇÃO, E PLANEJADO.
8. TODOS OS VÃOS ACIMA DE METRO E MEIO DEVERÃO SER VERIFICADOS.
9. TODOS OS VÃOS ACIMA DE METRO E MEIO DEVERÃO SER VERIFICADOS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DE METRO E MEIO DEVERÃO SER VERIFICADOS.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DE METRO E MEIO DEVERÃO SER VERIFICADOS.
12. OS DETALHAMENTOS DOS ARMAÇÕES DOS BLOCOS DE ESTRUTURAS ESTÃO DIMENSIONADOS PARA CARGAS DE ESPECIAL.
13. TODOS OS LOCAIS DE LIGAÇÃO DEVERÃO SER ANALISADOS DE FORMA ESPECIFICADA, DEVE SER DIMENSIONADO E APLICADO AO PONTO DE CONCRETAGEM NA ELEMENTOS DE MAIOR TOTALIDADE.

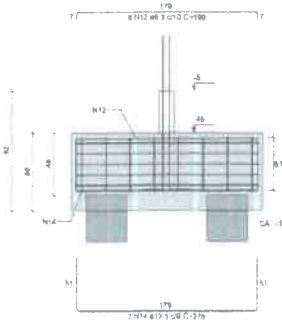
CONCRETO

1. AS DIMENSÕES DAS A APLICAÇÃO DE DETALHES DEVERÃO SER ANALISADOS DE MANEIRA ESPECIFICADA E INDEPENDENTE DA ARMAÇÃO PELOS DETALHES DE APROVAÇÃO E ANALISADAS NO PRO.
2. E PLANEJAMENTO A ATIVIDADE DE APLICAÇÃO DE APROVAÇÃO PARA DEVERÃO SER ANALISADOS DE MANEIRA ESPECIFICADA E DIMENSIONADO.
3. NO FIM DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS QUE SEJA UNIDADE UM TRAÇO DE CONCRETO DE ACORDO COM O PROJETO.
4. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BLOCOS DEVERÃO SER APROVADAS PELA EQUIPE DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE NOVOS LOCAIS.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DEVE SE APROVADA PELA EQUIPE DE APROVAÇÃO DE NOVOS LOCAIS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DEVE SE APROVADA PELA EQUIPE DE APROVAÇÃO DE NOVOS LOCAIS.
7. AS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ARMADOS PARA DEVERÃO SER DIMENSIONADOS APÓS A PLANEJAMENTO DE APROVAÇÃO DE NOVOS LOCAIS.
8. AS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ARMADOS PARA DEVERÃO SER DIMENSIONADOS APÓS A PLANEJAMENTO DE APROVAÇÃO DE NOVOS LOCAIS.

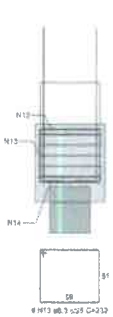
BF-6=BF-7=BF-8=BF-13=BF-14=BF-15
2xR40
PLANTA
ESC 1:25



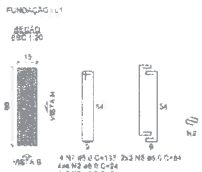
CORTE A-A
ESC 1:25



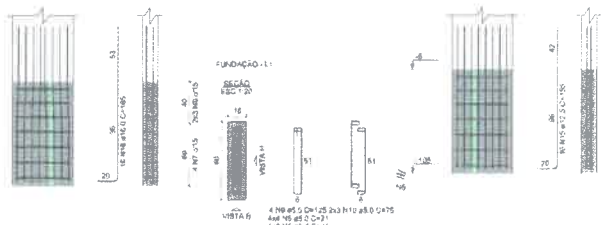
CORTE B-B
ESC 1:25



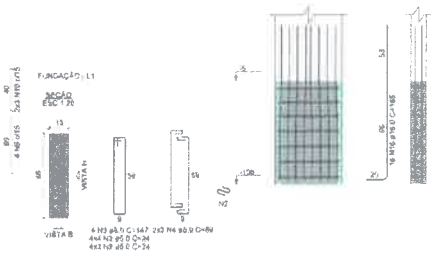
PF-13=PF-15



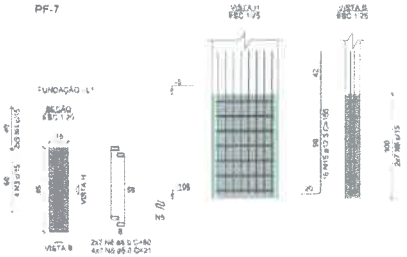
PF-14



PF-6=PF-8



PF-7



RELAÇÃO DO AÇO

6xBF-15 2xPF-6 PF-7
2xPF-13 PF-14

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.0	24	145	3780
	2	8.0	112	24	2688
	3	5.0	9	147	1176
	4	5.0	12	89	1068
	5	5.0	56	21	1176
	6	5.0	14	80	1120
	7	5.0	8	137	1096
	8	5.0	12	84	1008
	9	5.0	4	125	500
	10	5.0	6	75	450
CA50	11	6.3	30	496	14880
	12	6.3	36	190	6840
	13	6.3	48	232	11136
	14	12.5	42	275	11550
	15	12.5	32	155	4960
	16	16.0	64	165	10560

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	328.6	88.4
	12.5	185.1	175
	16.0	105.6	183.3
CA50	5.0	160.4	27.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50			445.1
CA60			27.2

Volume de concreto (C-30) = 6.32 m³
Área de forma = 32.70 m²

RELAÇÃO DO AÇO

VBF-12 VBF-13 VBF-14
VBF-15 VBF-16 VBF-17
VBF-18

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	124	97	12028
CA50	2	6.3	4	135	540
	3	8.0	3	368	1104
	4	8.0	8	89	712
	5	8.0	4	109	436
	6	5.0	4	155	620
	7	8.0	8	874	6992
	8	10.0	2	343	686
	9	10.0	1	82	82
	10	10.0	1	85	85
	11	10.0	2	897	1794
	12	10.0	2	177	354
	13	10.0	2	262	524
	14	12.5	1	272	272
	15	12.5	2	336	672

RESUMO DO AÇO

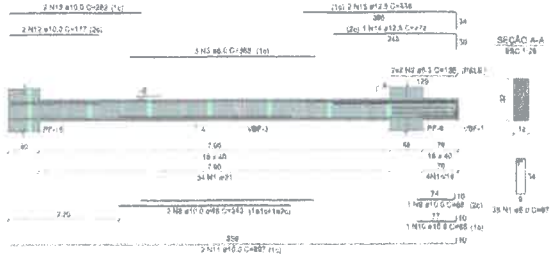
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	8.4	1.5
	8.0	98.8	42.8
	10.0	35.3	23.8
	12.5	9.4	10
CA50	5.0	120.3	20.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50			78.2
CA60			20.4

Volume de concreto (C-30) = 1.84 m³
Área de forma = 29.07 m²

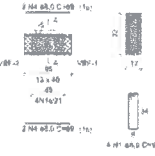


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

VBF-12
ESC 1:50



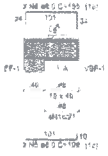
VBF-13
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



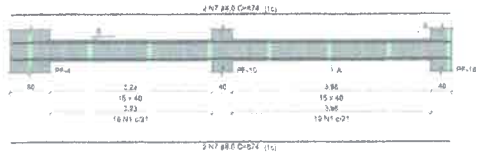
VBF-14
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



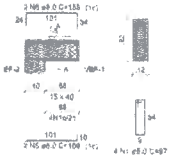
VBF-15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



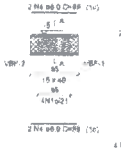
VBF-16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



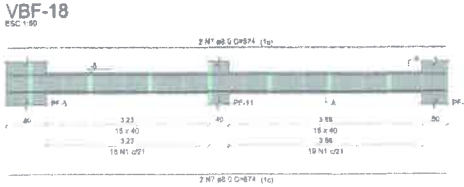
VBF-17
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VBF-18
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DE ESTUDOS COM PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA APR DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO ORGÃO EMITENTE.
4. SEMPRE OBSERVAR AS LEGENDAS DE DETALHES INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR IMPLEMENTAÇÃO DAS IMPERMEABILIZAÇÕES EDOU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDOU DETALHES.
6. CONSTATANDO QUE DIVERGÊNCIAS SEJAM ANALISADOS OS ARQUIVOS PDF COMPONENTES DESTE, ANTES DE UMA CONSULTA PARA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE ARFA SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DEVIDAMENTE ANALISADAS PELA EQUIPE DE PROJETOS.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS

1. EM QUESTÕES COMO AS DIVERSAS ESCOLHAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVIAMENTE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE PAREDINHAS DE BLOCOS E BALDRAMES PREVISTO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, PARA MAIORES DETALHES ENTRE EM CONTATO COM A EQUIPE DE PROJETOS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, TAIS AS SUAS RESPECTIVAS PROFUNDIDADES, DEVERÃO SER OBSERVADOS E APENAS ILUSTRATIVO, PARA MAIORES DETALHES ENTRE EM CONTATO COM A EQUIPE DE PROJETOS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES ESTEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS EFEITOS DE FUROS ESTRUTURAIS COMPROMETAM AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES ESTEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS EFEITOS DE FUROS ESTRUTURAIS COMPROMETAM AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA EXECUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00M(+) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00M(+) QUE REPRESENTAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO ESTÃO SINALIZADAS EM PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00M(+) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00M(+) QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO ESTÃO SINALIZADAS EM PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DISPONÍVEIS NESTE MEMORIAL DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS CRUZAMENTOS DE VIGAS CONTEMPLAMOS A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER LONGITUDINAL A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIFICADOS (ISO 9001).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONCRETAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 ZERO EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % POR PERÍODO PELO PERÍODO DE 21 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM (TRÊS CENTÍMETROS) DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % POR PERÍODO PELO PERÍODO DE 28 DIAS E CINCO DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	OBSERVAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIA:
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO(A)
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CREA

UF/CO — CREA
RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

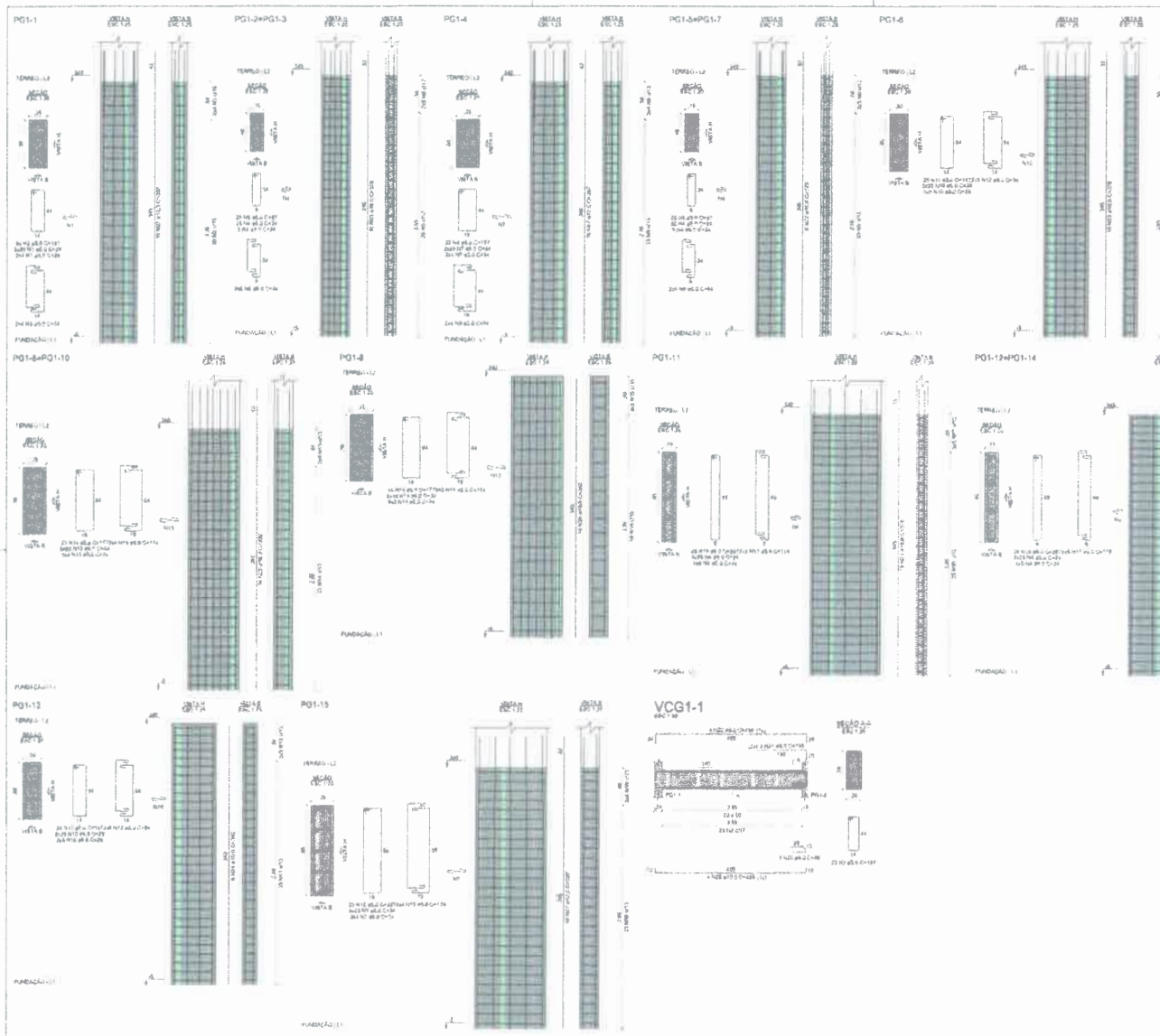
PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES 4-4
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

REVISÃO R.00 — DATA/ASSINATURA JAN/2021

PRANCHA 48/110

A1



RELAÇÃO DO AÇO

PG1-1	2xPG1-2	PG1-4
2xPG1-5	PG1-6	2xPG1-8
PG1-9	PG1-11	2xPG1-12
PG1-13	PG1-15	VCG1-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	48	29	1392
	2	5.0	43	127	5461
	3	5.0	8	84	672
	4	5.0	330	24	7920
	5	5.0	100	97	9730
	6	5.0	40	94	3760
	7	5.0	136	34	4580
	8	5.0	23	137	3151
	9	5.0	5	94	752
	10	5.0	130	26	4350
	11	5.0	30	147	7350
	12	5.0	20	94	1880
	13	5.0	349	34	13410
	14	5.0	62	172	10674
	15	5.0	22	114	2508
	16	5.0	75	207	15525
	17	5.0	30	118	3570
	18	5.0	23	227	5221
	19	5.0	8	139	1112
CA50	20	5.0	3	85	264
	21	8.0	2	160	318
	22	8.0	4	465	1860
	23	10.0	64	378	24192
	24	10.0	18	342	6472
	25	10.0	9	67	536
	26	10.0	4	428	1712
	27	12.5	39	387	15930
	28	16.0	28	388	11144
	29	16.0	14	342	4788

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	24	110.4
	10.0	318.1	219.4
	12.5	118.1	123
	16.0	169.3	270.8
CA60	5.0	1011	171.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	924.5
CA60	171.4

NOTAS GERAIS

1. Todas as medidas devem ser conferidas em obra, in loco, antes da realização de qualquer fabricação.
2. Recomenda-se a revisão do estudo de projetos antes da realização das atividades, pois o profissional de execução é responsável pelo projeto final de obras.
3. Antes do início das atividades de execução e fabricação, a elaboração de art de execução compatível ao projeto é de responsabilidade da empresa executora.
4. Quando observada as variações de dimensões em campo, que possam ser impeditivas para execução dos elementos estruturais, deverá ser comunicado a fiscalização.
5. Quando observada as cotas divergentes nas plantas, elas devem ser encaminhadas para verificação do responsável pelo projeto estrutural.
6. Projetos de detalhamento são apresentados de forma complementar aos projetos básicos, não podendo ser considerados isoladamente. Para todas as informações pertinentes à execução, é preciso consultar os projetos básicos.
7. Quaisquer alterações realizadas no projeto pela equipe de execução deverão ser documentadas em memorial.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. As quantidades aqui indicadas são referenciais não sendo substitutivas à planilhamento específico de projetos de arquitetura para licitação.
2. A estrutura foi dimensionada com utilização de concreto usinado.
3. O detalhe de fundação adotado é estudo preliminar, não devendo ser adotado diretamente para execução sem a realização dos estudos de solo específicos para o terreno.
4. O detalhe de planejamento deve ser verificado e adequado à cada projeto específico para execução sem a realização dos estudos de solo específicos para o terreno.
5. A execução das fundações deverá ser acompanhada por profissional habilitado para tal.
6. A estrutura foi dimensionada para uma vida útil mínima de 50 anos, de acordo com a NBR 6118:2014 "Projeto de estruturas de concreto".
7. Todos os pilares apresentados e demais especificações foram detalhados, estão localizados no projeto de fundação.
8. Todas as dimensões de locação e demais especificações foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.
9. Todas as vigas baldrames foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.
10. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

A. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

B. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

C. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

D. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

E. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

F. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

G. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

H. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

I. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

J. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.

ABREVIAÇÕES

Recomendações para a locação da estrutura de alvenaria através de gabaritos de madeira ou tábuas corridas.

1. Para a execução de impermeabilização, deve ser adotado um traço de concreto de 1:2:3 (cimento, areia e brita) com aditivo impermeabilizante.
2. Para a execução de impermeabilização, deve ser adotado um traço de concreto de 1:2:3 (cimento, areia e brita) com aditivo impermeabilizante.
3. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.
4. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.
5. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.
6. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.
7. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.
8. Todas as lajes foram detalhadas, estão localizados no projeto de fundação.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Nº	Data	Descrição

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROJETISTAS

RNP 1700400

AUTOR DO PROJETO

CLIENTE

OBRA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

OBJETO: Superintendência Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DO TÉRREO BLOCO G / PEDAGÓGICO 1	SCA
ESCALA:	DESENHO:	FOLHA: 60/110



RELAÇÃO DO AÇO

VCG1-2 VCG1-3 VCG1-4
VCG1-5 VCG1-6 VCG1-7
VCG1-8 VCG1-9 VCG1-10
VCG1-11 VCG1-12 VCG1-13
VCG1-14 VCG1-15 VCG1-16
VCG1-17

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	298	117	29852
	2	5.0	113	127	14351
	3	5.0	4	75	300
	4	5.0	87	137	11919
CA50	5	6.3	3	71	213
	6	6.3	2	121	242
	7	6.3	81	138	11178
	8	6.3	1	76	76
	9	6.3	6	826	4954
	10	6.3	1	110	110
	11	6.3	3	113	339
	12	6.3	1	100	100
	13	6.3	12	79	948
	14	8.0	3	93	284
	15	8.0	1	235	235
	16	8.0	1	877	877
	17	8.0	4	870	3480
	18	8.0	3	249	738
	19	8.0	3	451	1353
	20	8.0	3	241	723
	21	8.0	8	227	1362
	22	8.0	4	86	278
	23	10.0	3	828	2484
	24	10.0	4	185	741
	25	10.0	2	870	1740
	26	10.0	4	438	1752
	27	10.0	1	156	156
	28	10.0	3	459	1377
	29	10.0	1	300	300
	30	10.0	1	609	2427
	31	10.0	3	327	981
	32	10.0	8	847	6776
	33	10.0	1	579	579
	34	10.0	1	696	696
	35	10.0	2	893	1786
	36	10.0	3	260	780
	37	10.0	2	907	814
	38	10.0	1	550	550
	39	10.0	2	808	1610
	40	10.0	1	343	343
	41	10.0	2	417	834
	42	10.0	2	299	598
	43	10.0	4	162	648
	44	10.0	1	770	770
	45	10.0	1	3892	3892
	46	10.0	4	216	876
	47	10.0	4	79	316
	48	10.0	4	101	404
	49	10.0	1	188	188
	50	10.0	1	225	226
	51	10.0	2	478	956
	52	12.5	3	953	1486
	53	12.5	1	320	320
	54	12.5	3	224	672
	55	12.5	2	269	538
	56	12.5	1	700	700
	57	12.5	1	204	204
	58	12.5	2	264	528
	59	12.5	1	252	252
	60	12.5	4	258	1034
	61	12.5	1	297	297
	62	12.5	2	301	602
	63	12.5	1	381	381
	64	12.5	2	825	1650
	65	12.5	2	315	630
	66	12.5	5	310	1550
	67	12.5	1	297	297
	68	12.5	1	303	303
	69	12.5	6	1074	6444
	70	12.5	1	451	451
	71	12.5	1	79	79
	72	12.5	2	833	1266
	73	12.5	1	280	280
	74	12.5	2	894	1388
	75	12.5	1	436	436
	76	12.5	3	443	886
	77	12.5	1	177	831
	78	12.5	1	790	790
	79	16.0	1	323	323
	80	16.0	1	302	303
	81	16.0	3	1068	2287
	82	20.0	4	480	1920
	83	20.0	2	857	1714
	84	20.0	2	336	672
	85	20.0	2	398	796
	86	20.0	2	887	1754

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	183.8	49.4
	8.0	90.1	36.1
	10.0	349.8	235.2
	12.5	237.4	251.6
	16.0	36.8	67.8
	20.0	56.4	165.6
CA60	5.0	588.2	95.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	828.4
CA60	95.8

Volume de concreto (C-30) = 10.86 m³
Área da forma = 128,55 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA PELO CONSTRUTOR ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER FUNDIDAS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS FUNDIDAS, PARA O PROGRAMAÇÃO DE EXECUÇÃO E CONCRETAGEM DAS FASES E PROCESSOS DE ANALISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS FUNDIDAS DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS OU IMPRECISÕES DE MEDIDAS REFERENCIADAS EM PLANTA, POR FAVOR NOS SER ALERTADAS PARA MAIOR ENTENDIMENTO E CORREÇÃO DA DIFERENÇA DOS DETALHES.
5. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS ENTRE AS PLANTAS, ELAS PODERÃO SER MODIFICADAS PARA MELHOR ENTENDIMENTO E APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
6. TODOS OS PROJETOS DEVERÃO SER APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO ANTES DE SUA EXECUÇÃO.
7. A CONSTRUTORA DEVE SEGUIR AS NORMAS DA ABNT E DEMAIS ÓRGÃOS COMPETENTES.
8. QUANTIDADE DE FERRAGENS NELAS CONTIDAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DEVIDAMENTE NOS PROJETOS.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. AS ELEMENTOS COMO AS VIGAS DAS SUPERESTRUTURAS NÃO APRESENTAM ESTRUTURAMENTO E PLANEJAMENTO APROPRIADO DE PROJETOS DE ARQUITETURA DE ARMAÇÃO PROJETADOS.
2. A ESTRUTURA PODERÁ SOFRER ALTERAÇÕES DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
3. O DETALHAMENTO DE ARMAÇÃO DE VIGAS E PILARES DEVERÁ SER REALIZADO POR PROFISSIONAL HABILITADO.
4. AS ARMADURAS DE ESPERA DEVERÃO SER DEIXADAS NOS PILARES E VIGAS PARA AMARRAÇÃO DAS ARMADURAS.
5. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER APROVADA PELA FISCALIZAÇÃO.
6. A ARMADURA DA ESPERA DEVERÁ SER DEIXADA NA ALTURA DE 1,20 m.
7. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER AMARRADOS COM ESTRIBOS.
8. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER AMARRADOS COM ESTRIBOS.
9. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER AMARRADOS COM ESTRIBOS.
10. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER AMARRADOS COM ESTRIBOS.
11. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER AMARRADOS COM ESTRIBOS.
12. TODOS OS PILARES DEVERÃO SER AMARRADOS COM ESTRIBOS.

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DAS ESTRUTURAS SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS DE PRECISÃO.
2. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
3. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
4. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
5. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
6. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
7. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
8. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
9. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
10. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
11. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.
12. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA ATÉ ENCONTRAR SOLO RESISTENTE.

CONCRETO DE 25 MPa

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO

DATA

ÁREA

ESCALA

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

OBJETO: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO G - PEDAGÓGICO I

SCA

RESP. TÉCNICO

DESENHO

ANDRÉ

PRANCHA

61/110



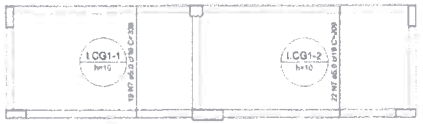


1 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50





2 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50





3 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X Positivos X Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	10	382	3820
	2	5.0	10	436	4360
	3	5.0	3	410	1230
	4	5.0	6	220	1320
	5	5.0	3	389	1167
	6	5.0	3	418	1254
	7	5.0	41	209	8569
	8	5.0	84	69	5795
CA60	9	6.3	1	227	227

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	6.3	2.3	0.6
CA50	5.0	275.2	46.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	0.6
CA60	46.7

Volume de concreto (C-30) = 2.07 m³
Área de forma = 20,70 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS OBRIGAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA POSSÍVEL TOMADA A RIO QUE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS OU DIVERGÊNCIAS NÃO ARETIRA ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DA FUNDAÇÃO "BLOCOS E BALDRAMES" INDICADO NO CADERNO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DO SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "RADIER" INDICADO NO CADERNO É APENAS SUGESTIVO, POR TANTO DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME FIQUE A 5% (CINCO CENTÍMETROS) ACIMA DO NÍVEL DO PISO DO ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OBSTÁCULOS COMO MINIMIZAR OS IMPACTOS DE PEQUENAS ESTRUTURAS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM DIMENSIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO
8. TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE INCIDÊNCIA DE ARMADURA E FORMAS.
9. TODAS AS VIGAS NOBRA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLECA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
10. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLECA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVERÃO SEREM EXECUTADAS EM PLANTA DE FORMAS
11. TODAS AS LAJES NOBRA DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE RECEBERÃO UMA CONTRA PLECA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO" DEVERÃO SEREM EXECUTADAS EM PLANTA DE FORMAS
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS MESMOS SÍMBOLOS.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A AÇÃO DE CARGAS DE PAREDES ESTRUTURAIS, DEVE SER CUIDADOSAMENTE ANALISADO A APLICAÇÃO JUNTO DE DETALHAMENTO DOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS MANUAL DIGITAL E TOPOGRÁFICO CALIBRADOS E PRECISÃO DE IMPRECISÃO DE QUILÔMETRO (KM) 1MM.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA CONCRETAGEM DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM "MACIO DE BETA" PARA FORA DA SUA EXTREMIDADE.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE BETUMINOSA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE IMPRESCINDIVELMENTE SER CURADA DE FORMA "UMIDA" DURANTE NO MÍNIMO 07 (SETE) DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLECA ACIMA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO" DEVEM REMANESCER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 14 "QUATORZE" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA A ALUMÍNIO.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DOCUMENTADA DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPATIBILIZAÇÃO E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO :

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

ESCALA

DATA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO

BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

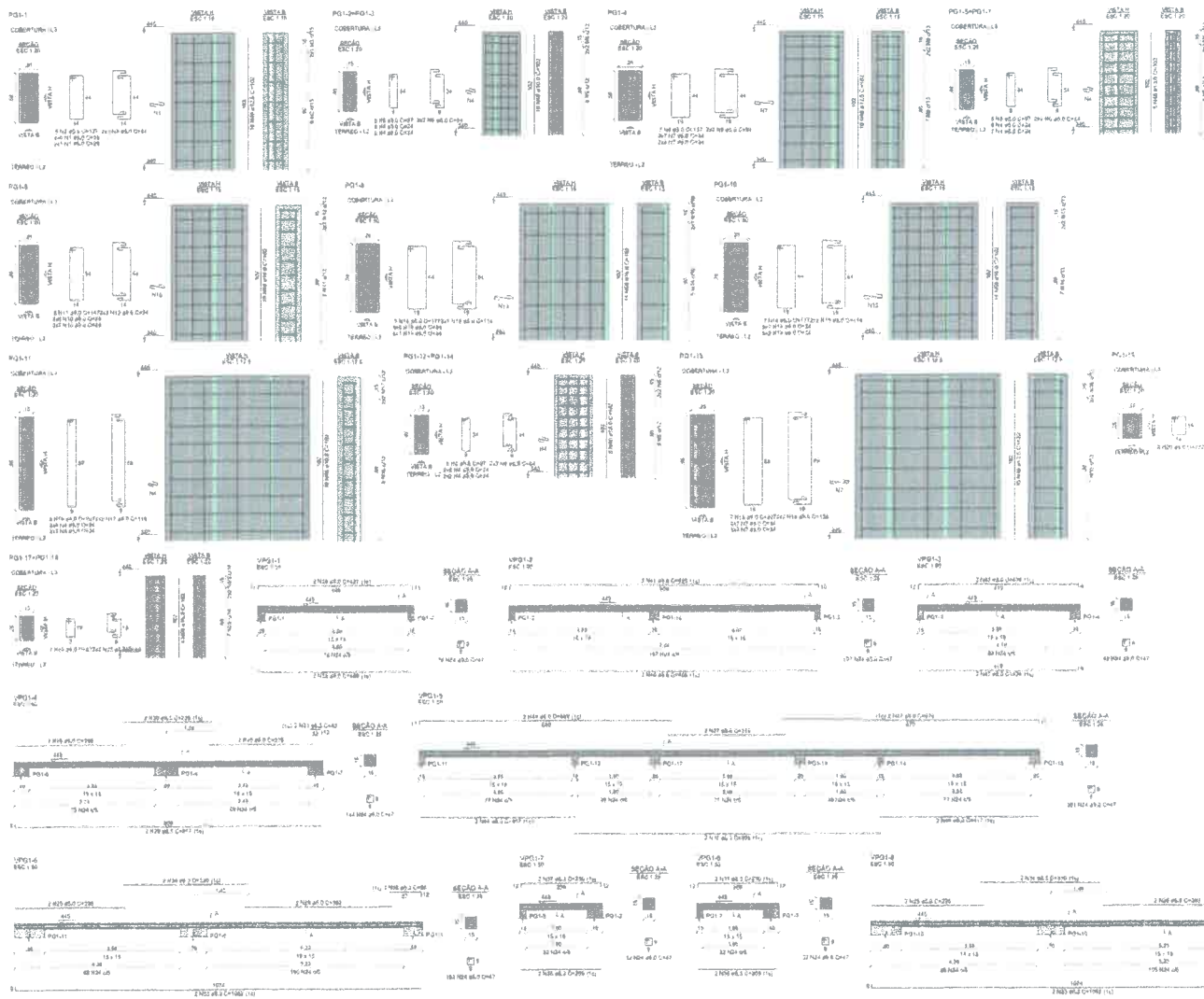
PROJETO: R.00

ESCALA: INDICADA

DATA: JAN/2021

FOLHA: 62/110

A1



RELAÇÃO DO AÇO

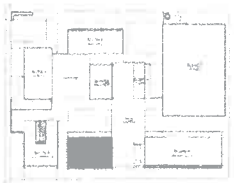
PG1-1	2xPG1-2	PG1-4
2xPG1-3	PG1-6	PG1-8
PG1-10	PG1-11	2xPG1-12
PG1-15	PG1-16	2xPG1-17
VPG1-1	VPG1-2	VPG1-3
VPG1-4	VPG1-5	VPG1-6
VPG1-7	VPG1-8	VPG1-9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	14	29	406
	2	5.0	6	127	762
	3	5.0	2	84	168
	4	5.0	110	24	2640
	5	5.0	46	97	4462
	6	5.0	24	64	1536
	7	5.0	45	34	1530
	8	5.0	7	137	959
	9	5.0	4	94	376
	10	5.0	30	29	870
	11	5.0	8	147	1176
	12	5.0	4	94	376
	13	5.0	75	34	2550
	14	5.0	12	177	2124
	15	5.0	6	114	684
	16	5.0	8	207	1656
	17	5.0	4	119	476
	18	5.0	7	227	1589
	19	5.0	4	139	556
	20	5.0	8	77	616
	21	5.0	4	59	236
	22	5.0	14	87	1218
	23	5.0	8	49	392
	24	5.0	1210	47	56870
	25	5.0	6	265	1770
	26	5.0	2	279	558
	27	5.0	2	310	620
	28	6.3	4	383	1532
	29	6.3	2	817	1634
	30	6.3	2	236	472
	31	6.3	2	43	86
	32	6.3	7	806	1610
	33	6.3	4	1082	4328
	34	6.3	4	329	1320
	35	6.3	4	99	392
	36	6.3	4	208	836
	37	6.3	4	230	920
	38	8.0	2	409	818
	39	8.0	2	427	854
	40	8.0	2	909	1818
	41	8.0	2	826	1650
	42	8.0	2	426	852
	43	8.0	2	436	872
	44	8.0	2	407	814
	45	8.0	2	417	834
	46	8.0	2	869	1438
	47	8.0	2	679	1358
	48	10.0	76	102	7752
	49	12.5	30	102	3060
	50	16.0	36	103	3672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	176	31.2
	6.3	110.1	47.6
	8.0	77.5	53.0
	12.5	30.6	32.4
	16.0	36.7	63.6
CA60	5.0	886.8	190.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	227.7		
CA60	190.3		

Volume de concreto (C-30) = 3.14 m³
Área de fôrma = 53.16 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

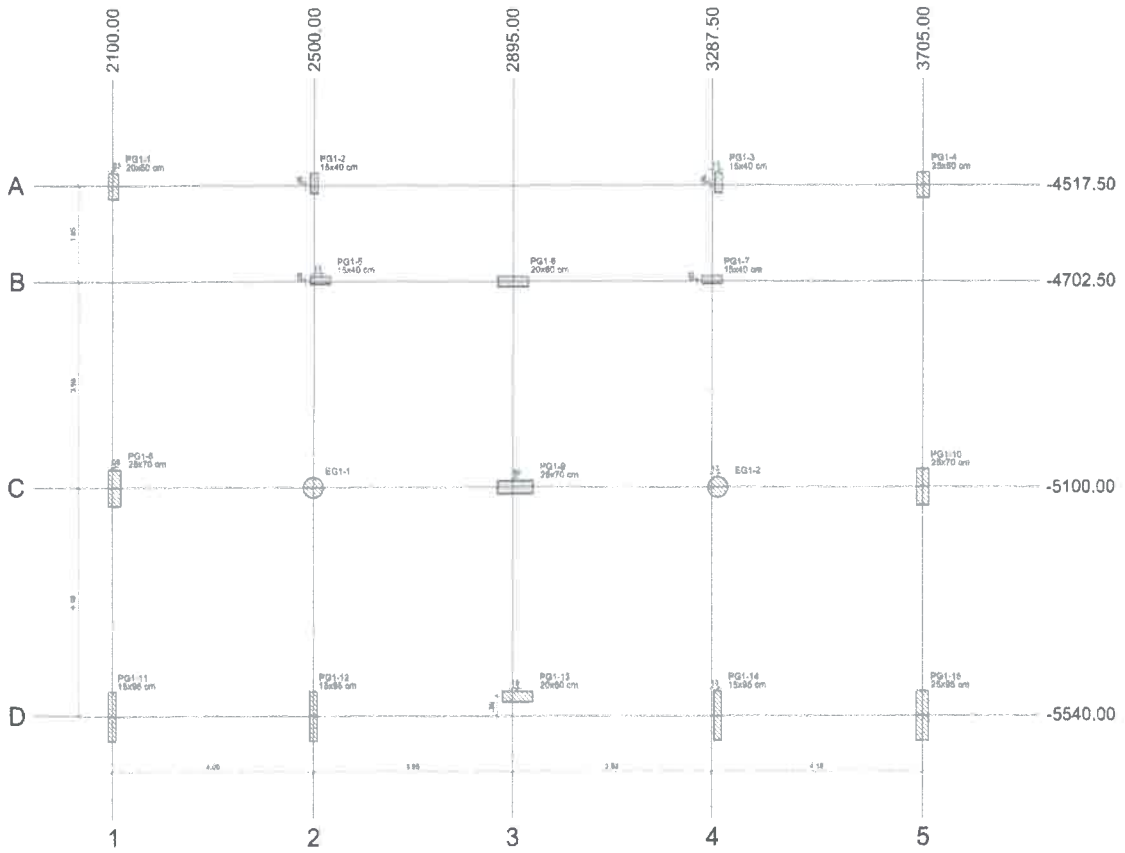
NOTAS GERAIS

1. TODOS OS MATERIAIS A SEREM USADOS EM OBRA DEVERÃO ANTES DA INSTALAÇÃO DE QUALIDADE ATENDIDOS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS. NOTAS DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O APROFUNDAMENTO DE ENGENHEIRO COMPATÍVEL COM O PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. NOTAS DE ENSAIO DAS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS CREDENCIADAS DO CREA-SE/CEA/CAU.
4. DEVERÃO CONFERIDAS AS DIMENSÕES INFORMADAS EM PLANTA, PARA POSTERIOR SER INTERPRETADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS EXISTENTES NA OBRA.
5. DEVERÃO OBSERVADAS AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PARA POSTERIOR SER INTERPRETADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS EXISTENTES NA OBRA.
6. CHEGAR NOVO SOLO EXISTENTE SEM QUALQUER DE APROFUNDE DE DIFERENÇA SOLO. ANTES DE UMA LOCAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DESENHOS, LEVANTE OBRA PARA TESTES.
7. PARA TODAS AS DIMENSÕES DIMENSIONAIS, A ESCALA DE DESENHO, CABEÇA O BOM PROJETISTA DA OBRA E BOM ACOMPANHAMENTO.
8. QUALQUER ALTERAÇÕES PEÇA EQUIPE NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DISCUTIDA COM PROJETISTA PARA MELHOR ACERTO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

FUNDAÇÃO

1. AS SAPATAS SERÃO DE CONCRETO ARMADO, DIMENSIONADOS PARA SUPORTAR ESFORÇOS ESTRUTURAIS E PLANEJAMENTO. O PLANEJAMENTO SERÁ REALIZADO NA ARQUITETURA DEFINIDO PROGRESSIVO.
2. A ESTRUTURA PROTENDIDA PRÉ-MOLDADA CONCRETO ARMADO EM PLANTA.
3. A CAMADA DE CONCRETO MAGRO E ESPESSURA MÍNIMA DE 10 CM, DEVERÁ SER ADOTADA, CASO HAJAM CAMADAS MÉDIAS



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf·m) Positivo	Mx Máximo (kgf·m) Negativo	My Máximo (kgf·m) Positivo	My Máximo (kgf·m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
EG1-1	-	2512.50	-5100.00	8.9	5.0	150	-200	0	-500	0.0	-0.2	0.1	0.0
EG1-2	-	3300.00	-5100.00	8.9	5.0	150	-200	200	0	0.1	0.0	0.1	0.0
PG1-1	20x80	2102.50	-4517.50	18.1	18.1	0	-1900	400	0	0.6	0.0	1.5	0.0
PG1-2	15x40	2500.00	-4512.50	18.1	17.4	250	-400	0	-850	0.0	-0.4	0.0	-0.7
PG1-3	15x40	3300.00	-4512.50	18.8	17.4	550	-600	300	0	0.3	0.0	0.0	-0.8
PG1-4	25x80	3705.00	-4517.50	30.8	30.4	0	-3800	0	-700	0.0	-0.8	1.8	0.0
PG1-5	15x40	2512.50	-4703.00	11.1	10.4	0	-300	300	-700	0.2	-0.5	0.9	0.0
PG1-6	20x80	2895.00	-4702.50	23.0	22.5	300	-200	1100	-2000	0.5	-0.5	1.3	0.0
PG1-7	15x40	3287.50	-4703.00	11.0	10.3	0	-300	400	-800	0.5	-0.1	0.9	0.0
PG1-8	25x70	2105.00	-5100.00	34.5	34.1	0	-4300	0	-2100	0.8	0.0	0.9	-0.6
PG1-9	25x70	2900.00	-5103.00	47.2	45.9	400	-300	1300	-2000	0.5	-0.9	0.0	-1.2
PG1-10	25x70	3705.00	-5100.00	49.8	49.3	0	-3800	2200	0	0.0	-0.7	1.0	-0.4
PG1-11	15x95	2102.50	-5540.00	18.4	18.8	300	-4900	0	-300	0.0	-1.1	0.2	-1.2
PG1-12	15x95	2500.00	-5540.00	30.8	30.0	600	-4300	0	-400	0.0	-1.9	0.0	-1.3
PG1-13	20x90	2905.00	-5502.50	26.8	28.1	150	-100	900	-1900	0.5	-0.9	0.0	-0.2
PG1-14	15x95	3300.00	-5540.00	29.8	28.0	550	-3800	550	0	2.3	0.0	0.0	-1.3
PG1-15	25x95	3705.00	-5540.00	30.5	29.7	900	-6300	300	-500	0.8	0.0	0.0	-2.0

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PG1-11
2102.50	PG1-1
2105.00	PG1-8
2500.00	PG1-2, EG1-1, PG1-12
2512.50	PG1-5
2895.00	PG1-6
2900.00	PG1-9
2905.00	PG1-13
3287.50	PG1-7
3300.00	PG1-3, EG1-2, PG1-14
3705.00	PG1-4, PG1-10, PG1-15

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-4512.50	PG1-2, PG1-3
-4517.50	PG1-1, PG1-4
-4700.00	PG1-5, PG1-7
-4702.50	PG1-6
-5100.00	PG1-8, EG1-1, PG1-9, EG1-2, PG1-10
-5502.50	PG1-13
-5540.00	PG1-11, PG1-12, PG1-14, PG1-15



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PORTO PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE EXISTEM SER ANALISADOS OS ARQUIVOS RECOMPOSIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES RELACIONADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE OS DESENHOS ESTRUTURAIS NÃO APRESENTEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO (AS INDICAÇÕES DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADAS).
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE ARMAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" ENVIADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, PODE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE SOLO CONFORME AS INFORMAÇÕES GEOTÉCNICAS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" ENVIADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, PODE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE SOLO CONFORME AS INFORMAÇÕES GEOTÉCNICAS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O EDIFÍCIO ESTEJA EM CONFORTO DENTRO DE LIMITES DE NÍVEL DE RUÍDO DE ACORDO COM A NBR 10151.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS ANTES DE BLOCOS PARA IMPEDIR OS IMPACTOS DE PUROS ESTRUTURAIS COMPONHAM AS COMPATIBILIDADES REALIZADAS DURANTE O PROCEDIMENTO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODAS AS FUROS NECESSÁRIOS À AMBAS COMPATIBILIDADES PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADAS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ALVENARIA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM PARA CENTRO (M)".
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NÃO ESTIVEREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM, DEVERÃO SER EXECUTADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM PARA CENTRO (M)".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NÃO ESTIVEREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM, DEVERÃO SER EXECUTADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DIMENSIONAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NOS DETALHES DE ARMAÇÃO.
13. TODAS AS LAJES QUE CONSTITUEM UMA JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER DIMENSIONADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS (TEODOLITO E DISTANCIÔMETRO) CALIBRADOS POR EMPRESA ESPECIALIZADA E QUALIFICADA PARA ESSE SERVIÇO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA GARANTIR A CORRETA POSIÇÃO DE TODAS AS ARMADURAS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA CONCRETAGEM, CADA CARGA DEVERÁ SER ANALISADA, UM TRAÇO DE CONCRETO DEVERÁ SER TODO SUA DOSAGEM.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS ATÉ CHEGAR À ALVENARIA DE VEDAÇÃO.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM UMA UMIDIFICAÇÃO DE 7 DIAS, SENDO RECOMENDADO DE 21 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUAM CONTRA FLEXA ACIMA OU IGUAL A 1 CM, TAMBÉM DEVERÃO SER EXECUTADOS DE UMA FORMA QUE ESTEJAM DE ACORDO COM O PROJETO.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DA ALVENARIA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROCEDIMENTO DE CONCRETAGEM E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA

ÁREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
BLOCO C - PEDAGÓGICO 1

SCC

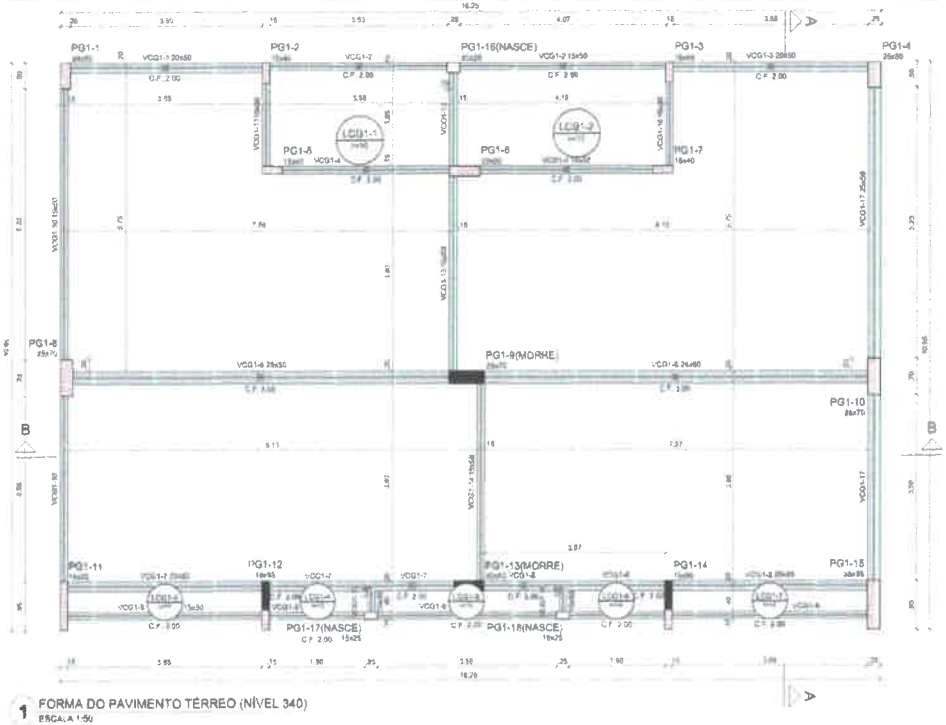
R.00

1:50

JAN/2021

A1

PRANCHA
53/110



1 FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO (NÍVEL 340)
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCG1-1	20x50	0	340
VCG1-2	15x50	0	340
VCG1-3	20x50	0	340
VCG1-4	15x50	0	340
VCG1-5	25x50	0	340
VCG1-6	25x50	0	340
VCG1-7	20x50	0	340
VCG1-8	20x50	0	340
VCG1-9	15x50	0	340
VCG1-10	15x50	0	340
VCG1-11	15x50	0	340
VCG1-12	15x50	0	340
VCG1-13	15x50	0	340
VCG1-14	15x50	0	340
VCG1-15	15x50	0	340
VCG1-16	15x50	0	340
VCG1-17	25x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG1-1	20x60	0	340
PG1-2	15x40	0	340
PG1-3	15x40	0	340
PG1-4	25x50	0	340
PG1-5	15x40	0	340
PG1-6	20x60	0	340
PG1-7	15x40	0	340
PG1-8	25x70	0	340
PG1-9	25x70	0	340
PG1-10	25x70	0	340
PG1-11	15x95	0	340
PG1-12	15x95	0	340
PG1-13	20x60	0	340
PG1-14	15x95	0	340
PG1-15	25x95	0	340
PG1-16	20x25	0	340
PG1-17	15x25	0	340
PG1-18	15x25	0	340

Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Acidental	Acidental	Localizada
LCG1-1	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-2	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-3	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-4	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-5	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-6	Maciça	10	0	340	250	154	200	-
LCG1-7	Maciça	10	0	340	250	154	200	-

Legenda dos pilares
- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
- Viga

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DE OBRA SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É COMPROMISSADA PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA ME HOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS EM COMPATIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS POR PROJETOS "AS BUILT".

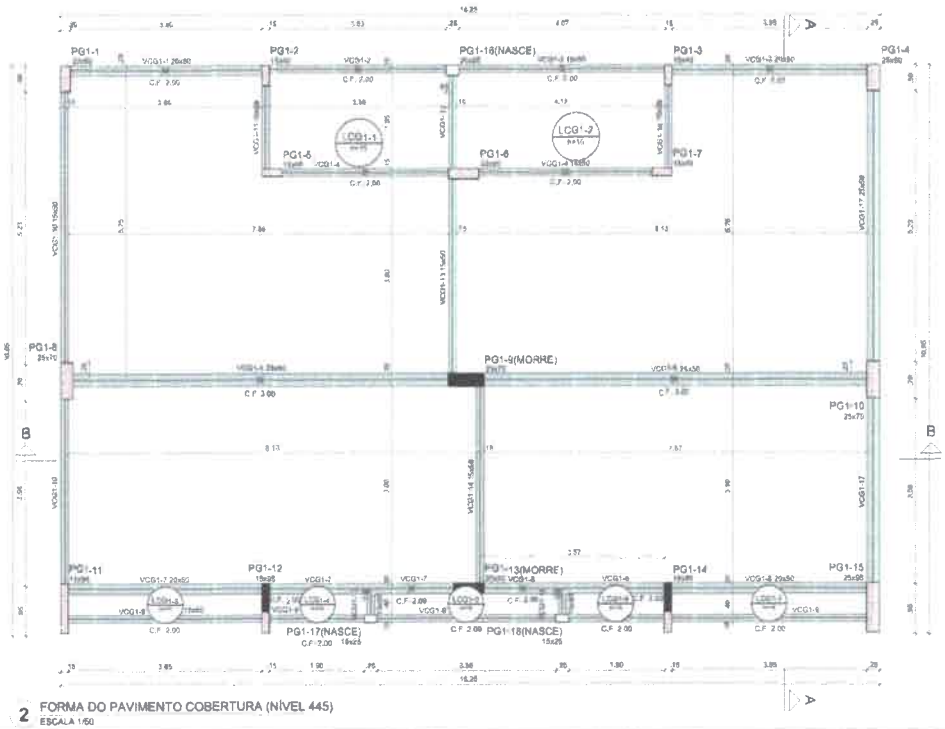
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM SITUAÇÕES ONDE AS DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO MISTO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PRENDIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE AINDA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" PRENDIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE AINDA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O SEU PESO PRÓPRIO SEJA O SUFICIENTE PARA RESISTIR AOS ESFORÇOS DE TRAÇÃO GERADOS PELO VENTO, SENDO DESTA FORMA NÃO NECESSÁRIO O USO DE CHUMBADORES NA LIGAÇÃO ENTRE A ESTRUTURA E A ALVENARIA.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS POSICIONANDO AS ARMADURAS DE FLEXÃO DAS ESTRUTURAS CONFORME AS CONFIGURAÇÕES APRESENTADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTIDOS NOS PROJETOS. CONSULTAR TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PRESENÇA CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGENS DE ARMADURAS E FÔRMAS.
8. TODAS AS VIGAS COM DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTA PLENA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
9. TODAS AS VIGAS COM DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE INTERCEPTAREM DE UMA CONTA PLENA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, O ESTRIBO DEVERÁ SER EXECUTADO EM PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES COM DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTA PLENA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
11. TODAS AS LAJES COM DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE INTERCEPTAREM DE UMA CONTA PLENA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, O ESTRIBO DEVERÁ SER EXECUTADO EM PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS NOS DESENHOS DE PLANTA DE FORMAS.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A AÇÃO DE CHUVA DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM ARGAMASSA POLIMÉRICA, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS DEVIDAMENTE CALIBRADOS E DE GRANDE GRAU DE PRECISÃO E QUALIDADE (EX: EDM).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE VIBRAÇÃO PARA MOVIMENTAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DO TRAÇO DE CONCRETO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BARRA DE CERCA EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE ANOTA LITRO.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO COMPLETO, COM ESCORAMENTO PELO PERÍODO DE NO MÍNIMO 21 DIAS.
6. APÓS O PREENCHIMENTO DOS ELEMENTOS QUE RECEBEM CONTRA PLENA IGUAL OU SUPERIOR A 2 CM, DEVE-SE CONTRAVENTAR. DEVERÁ PERMANECER TAL ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO PELO PERÍODO DE 28 QUARENTA E 7 SETE DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO DA CONFERÊNCIA E MONTAGEM.



2 FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA (NÍVEL 445)
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPG1-1	15x15	0	445
VPG1-2	15x15	0	445
VPG1-3	15x15	0	445
VPG1-4	15x15	0	445
VPG1-5	15x15	0	445
VPG1-6	15x15	0	445
VPG1-7	15x15	0	445
VPG1-8	15x15	0	445
VPG1-9	15x15	0	445

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG1-1	20x60	0	445
PG1-2	15x40	0	445
PG1-3	15x40	0	445
PG1-4	25x50	0	445
PG1-5	15x40	0	445
PG1-6	20x60	0	445
PG1-7	15x40	0	445
PG1-8	25x70	0	445
PG1-10	25x70	0	445
PG1-11	15x95	0	445
PG1-12	15x40	0	445
PG1-14	15x40	0	445
PG1-15	25x95	0	445
PG1-16	20x25	0	445
PG1-17	15x25	0	445
PG1-18	15x25	0	445

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
- Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
- Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

BY	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU

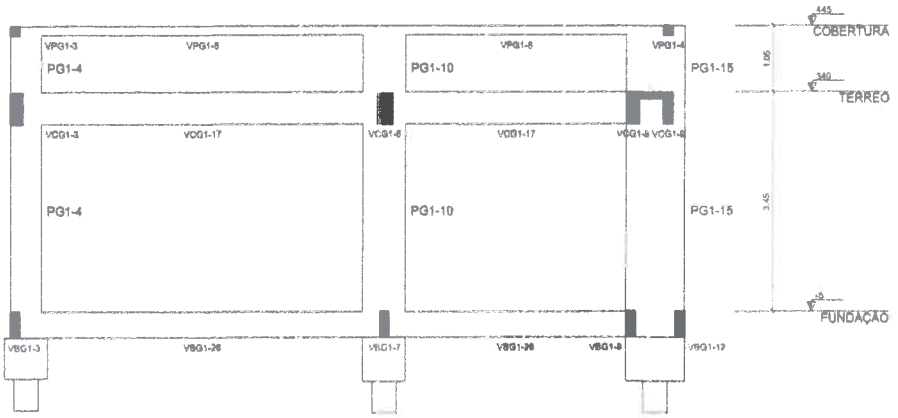
QUADRO DE ÁREAS

QUADRO	ÁREA

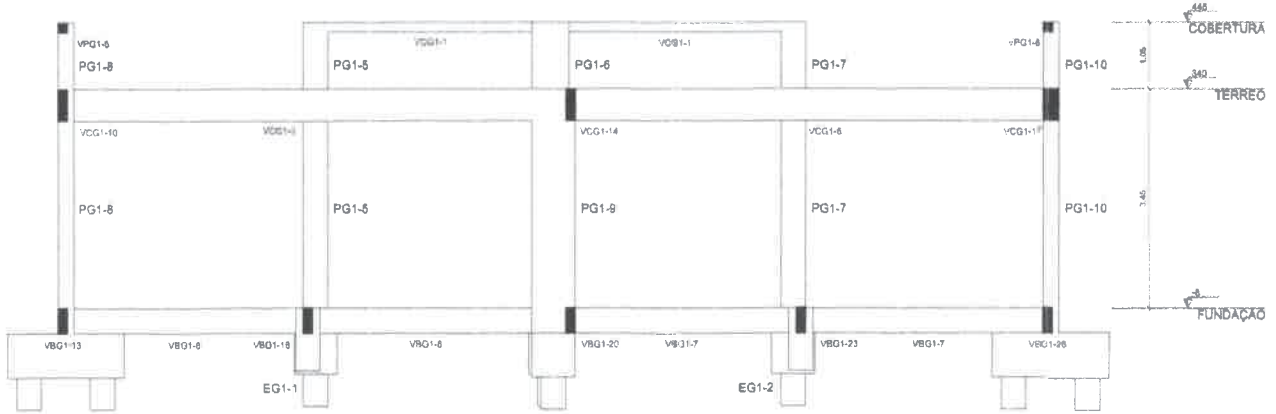
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	FORMA DO TÉRREO E COBERTURA BLOCO G - PEDAGÓGICO 1	SCF
	ESCALA: 1:50	PRANCHA: 55/110



1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



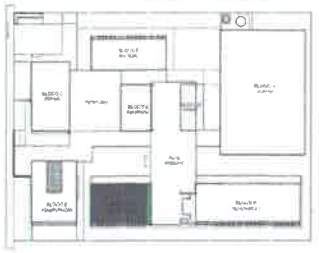
2 CORTE B-B
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2 RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA-RS VIGENTE;
4 SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES;
5 SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES;
6 ORIENTAMOS QUE DEVERÁ SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7 PARA TIRAR E QUAISQUER INTERFERÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8 QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS.
PROJETOS
1 EM QUE ESTÃO ONDE AS COTAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DA ARQUITETURA TERÃO PRIORIDADE.
2 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE.
3 O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PRESENTE NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, ONDE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" PRESENTE NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE OS BALDRAMES ESTEJAM A NO "CINCO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 (ZERO) DO PISO DA ARQUITETURA HOMOLOGADO.
6 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7 TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8 TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NO CENTÍMETRO;
9 TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS
10 TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO", DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NO CENTÍMETRO;
11 TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM NO CENTÍMETRO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS
12 OS DIMENSIONAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO;
13 TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAMEM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE;

EXECUÇÃO
1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APERFEIÇOAMENTO E QUALIDADE ISO 9001;
2 É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3 NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BARRA A VERGA EM TODA SUA EXTENSÃO;
4 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LIQUIDA.
5 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS.
6 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUAM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS" DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7 TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8 OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DA EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CAU/RS

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA

CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCO

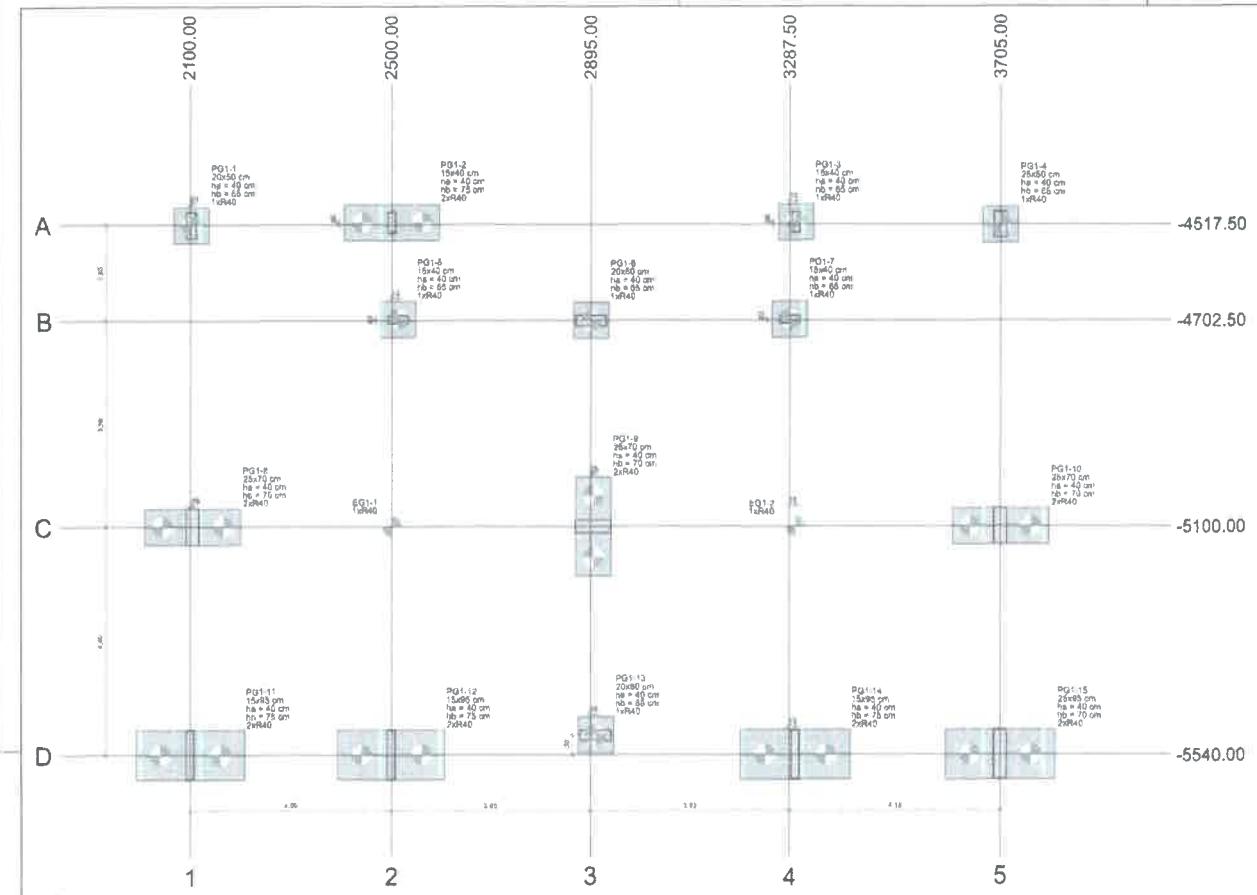
REVISÃO: R.00

ESCALA: 1:50

PRANCHA: 56/110

FORMATO: 594X420

DATA EMISSÃO: JAN/2021



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PREENDIMENTO DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E PLANEJAMENTO, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. QUALQUER ERRO QUE SEJA ENCONTRADO DE ARQUIVOS EM DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER OCORRÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS MOBRAQUITETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DETALHES NÃO ESTEJAM DISPONIBILIZADOS NÃO EXISTEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM FCK = 30 MPA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E BALDRAMES PREVISTOS NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE PODERÃO SER VERIFICADOS COM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME NORMA TÉCNICA VIGENTE.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO ESTUDADO ISOLADAMENTE PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVERÃO SER VERIFICADOS COM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME NORMA TÉCNICA VIGENTE.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O EMPUXO GERADO POR CARGA EM TORNO DESTE ARQUIVO DO PÁTIO E BRISE DA ÁREA DE ARQUITETURA "ADIANTE".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE NÃO HAJAM BALDRAMES SEJAM E RESULTADOS SOBRE OS BLOCOS PARA DIMINUIR OS MARCOS DE FUROS ESTRUTURAIS COMPATÍVEIS AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO, SENDO TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE EXECUÇÃO DE ARQUITETURA E PINTURA.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM CENTRALIZADO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBERÃO PAREDE DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM CENTRALIZADO, ESTÃO SENDO EXIBIDAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NÃO RECEBEM UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM CENTRALIZADO.
11. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBERÃO PAREDE DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM CENTRALIZADO, ESTÃO SENDO EXIBIDAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SENDO EXIBIDOS NA FASE DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A AÇÃO DE CHUVA SELECIONADA, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DE ANTI-CONGELAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE RASTREAMENTO NOBRA DEVIDO SUA MELHOR PRECISÃO E CALIBRADAS PELAS LINHAS DE AMARRAÇÃO E QUALQUER ERRO NO.
2. É PLANEJAMENTO A UTILIZAÇÃO DE EMPILHADEIRAS DE ARGAMASSA, PARA ARGAMASSAR E LOCALIZAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DOS VÃOS ENCONTRADOS E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM PRAÇO DE BARRA 0 "ZERO" EM TORNO DOS EXISTENTES.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE VIGAS COM ACABAMENTO PELO PERÍODO DE 28 "DAMENTA E 7 MOD".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSAM SOFRER CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM, ESTE DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE UM A CADA PAVIMENTO PELO PERÍODO DE 28 "DAMENTA E 7 MOD".
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ATUALIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA UTILIZAÇÃO DO ENGENHEIRO E EXECUTOR RESPONSÁVEL PELO PARECER DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tgf.m) Positivo	Mx Máximo (tgf.m) Negativo	My Máximo (tgf.m) Positivo	My Máximo (tgf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Fundação Lado B (cm)	Lado H (cm)	H0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	Blocos na	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
EG1-1	-	2500.00	-5100.00	8.9	8.0	100	-200	0	-300	0.8	-0.2	0.1	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
EG1-2	-	3300.00	-5100.00	8.0	8.0	100	-200	300	0	0.1	0.0	0.1	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
PG1-1	20x50	2102.50	-4517.50	19.5	19.1	0	-1900	400	0	3.5	0.0	1.3	0.0	70	70	40	65	1	R40	-85	
PG1-2	15x40	2950.00	-4512.50	18.5	17.4	300	-400	0	-600	0.0	-0.4	0.0	-0.1	190	70	40	75	2	R40	-105	
PG1-3	15x40	3350.00	-4512.50	18.8	17.4	300	-600	500	0	3.5	0.0	0.0	-0.8	70	70	40	65	1	R40	-85	
PG1-4	25x50	3705.00	-4517.50	30.8	30.4	0	-2800	0	-700	3.0	-0.5	1.4	0.0	70	70	40	65	1	R40	-85	
PG1-5	15x40	2112.50	-4700.00	11.1	10.4	0	-300	300	-700	0.2	-0.5	0.8	0.0	70	70	40	65	1	R40	-85	
PG1-6	20x50	2950.00	-4702.50	29.9	28.5	300	-200	1100	-2000	0.5	-0.5	1.2	0.0	70	70	40	65	1	R40	-85	
PG1-7	15x40	3287.50	-4700.00	11.0	10.3	0	-300	400	-400	0.5	-0.1	0.8	0.0	70	70	40	65	1	R40	-85	
PG1-8	25x70	2705.00	-5100.00	34.5	34.1	0	-4100	0	-2100	3.8	0.0	0.9	-0.8	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG1-9	20x70	2900.00	-5100.00	47.2	46.8	400	-300	1300	-2000	0.5	-0.8	0.0	-1.2	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG1-10	25x70	3705.00	-5100.00	49.8	49.3	0	-3800	2200	0	0.0	-0.1	1.0	-0.4	190	70	40	70	2	R40	-100	
PG1-11	15x85	2100.00	-5540.00	19.4	18.8	500	-4800	0	-400	3.0	-0.1	0.2	-1.2	218	98	40	75	2	R40	-105	
PG1-12	15x85	2950.00	-5540.00	30.8	30.0	800	-4800	0	-400	3.0	-1.8	0.0	-1.3	218	98	40	75	2	R40	-105	
PG1-13	20x80	2900.00	-5502.50	26.0	25.1	100	-100	900	-1900	0.5	-0.8	0.0	-2.2	70	70	40	65	1	R40	-85	
PG1-14	15x85	3350.00	-5540.00	29.8	29.0	500	-3800	800	0	2.3	0.0	0.6	-1.3	218	98	40	75	2	R40	-105	
PG1-15	25x85	3705.00	-5540.00	30.5	29.7	800	-5300	300	-500	3.9	0.0	0.0	-2.8	218	98	40	75	2	R40	-100	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PG1-11
2102.50	PG1-1
2105.00	PG1-8
2500.00	PG1-2, EG1-1, PG1-12
2612.50	PG1-5
2895.00	PG1-6
2900.00	PG1-9
2905.00	PG1-13
3287.50	PG1-7
3300.00	PG1-3, EG1-2, PG1-14
3705.00	PG1-4, PG1-10, PG1-15

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-4512.50	PG1-2, PG1-3
-4517.50	PG1-1, PG1-4
-4700.00	PG1-5, PG1-7
-4702.50	PG1-6
-5100.00	PG1-8, EG1-1, PG1-9, EG1-2, PG1-10
-5502.50	PG1-13
-5540.00	PG1-11, PG1-12, PG1-14, PG1-15

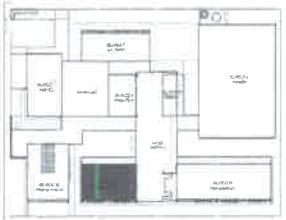
Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	26

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25





3 DETALHE GERAL DO BLOCO
ESCALA 1:25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA:
AUTOR DO PROJETO: CAU:

UF/FC: CAIXA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

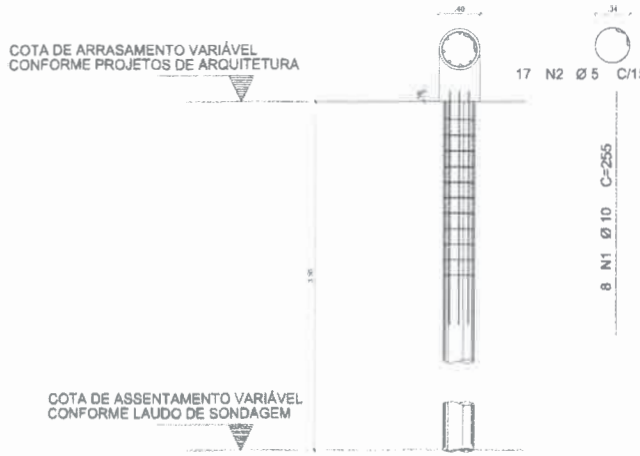
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCO

ESCALA	INDICADA	PRANCHA
A1	JANEIRO/21	02/10

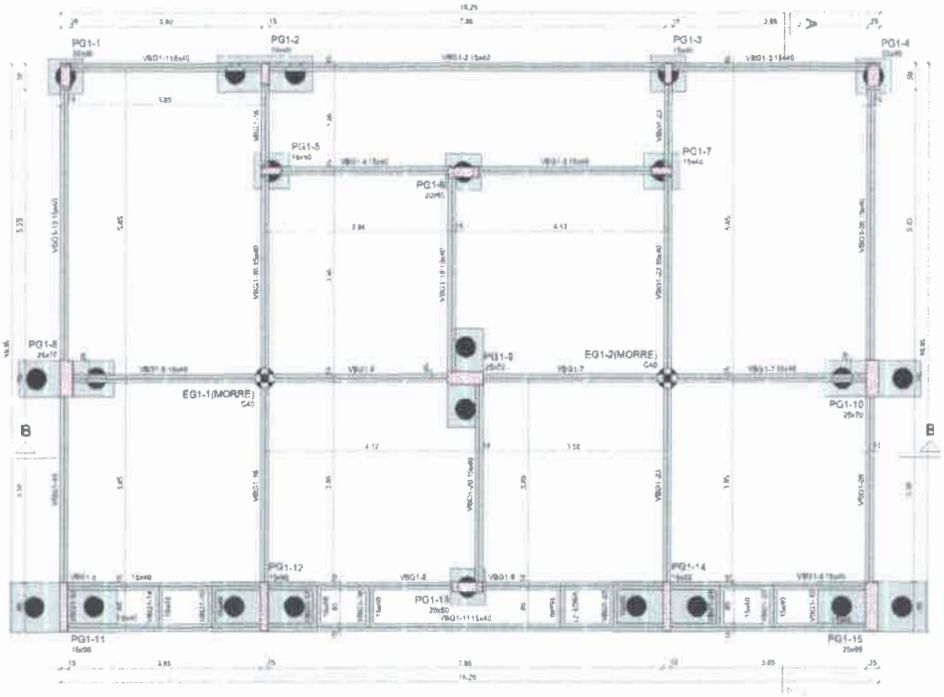


FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	FOS	BIT (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	1	10	8	255	2040
60B	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	PESO (kg)
60B	5	33.80	3.114
50A	10	20.40	9.817
Peso Total	60B =		3.65 kg
Peso Total	50A =		12.58 kg

1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1:25



2 FORMA DO PAVIMENTO FUNDAÇÃO (NÍVEL - 5)
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBG1-1	15x40	0	-5
VBG1-2	15x40	0	-5
VBG1-3	15x40	0	-5
VBG1-4	15x40	0	-5
VBG1-5	15x40	0	-5
VBG1-6	15x40	0	-5
VBG1-7	15x40	0	-5
VBG1-8	15x40	0	-5
VBG1-9	15x40	0	-5
VBG1-10	15x40	0	-5
VBG1-11	15x40	0	-5
VBG1-12	15x40	0	-5
VBG1-13	15x40	0	-5
VBG1-14	15x40	0	-5
VBG1-15	15x40	0	-5
VBG1-16	15x40	0	-5
VBG1-17	15x40	0	-5
VBG1-18	15x40	0	-5
VBG1-19	15x40	0	-5
VBG1-20	15x40	0	-5
VBG1-21	15x40	0	-5
VBG1-22	15x40	0	-5
VBG1-23	15x40	0	-5
VBG1-24	15x40	0	-5
VBG1-25	15x40	0	-5
VBG1-26	15x40	0	-5

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG1-1	20x50	0	-5
PG1-2	15x40	0	-5
PG1-3	15x40	0	-5
PG1-4	25x50	0	-5
PG1-5	15x40	0	-5
PG1-6	20x50	0	-5
PG1-7	15x40	0	-5
PG1-8	25x70	0	-5
PG1-9	25x70	0	-5
PG1-10	25x70	0	-5
PG1-11	15x95	0	-5
PG1-12	15x95	0	-5
PG1-13	20x60	0	-5
PG1-14	15x95	0	-5
PG1-15	25x95	0	-5

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	258384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER OCORRÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS COTAS E OU DIMENSÕES NÃO ATENDAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO REFERENCIAIS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NOS DESENHOS É APENAS ILUSTRATIVO, ONDE AMBOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ENGASTADAS" INDICADO NOS DESENHOS É APENAS ILUSTRATIVO, POIS AMBOS DEVERÃO SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA A CM ACIMA DO NÍVEL DO PISO ACABADO, ASSIM COMO INDICADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS POSICIONANDO-SE PERIFERICAMENTE DA FUNDAÇÃO, ESTRUTURAS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE LEVANTAMENTO DE ARMADURAS E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBAM UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE FUNDAÇÕES.
13. TODOS OS FUROS QUE COMTEMPLAMEM A PASSAGEM DE TUBULAÇÕES ESTRUTURAIS DEVE SER CONFERIDO APROVADO NA PLANTA DE LOCAÇÃO NOS PROJETOS DE ENGENHARIA DA EDIFICAÇÃO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS ADEQUADAMENTE COM PRECISÃO DE LEITURA DE ATÉ 1/20" (VINTE AVOS DE MIL).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTER A CONCENTRAÇÃO DE TODAS AS BARRAS VISTAS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE MISTA A VERIFICAR TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE SUPORTE ATÉ ATINGIR O MÍNIMO DE 28 "VINTE E OITO DIAS".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 2 CM "DOIS CENTÍMETROS", DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE UM A CEM PORCENTO PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA LIBERAÇÃO DA ENGENHARIA DOS EXECUTANTES RESPONSÁVEIS PELO PROCESSO DE CONCRETAGEM E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA:

ESCALA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

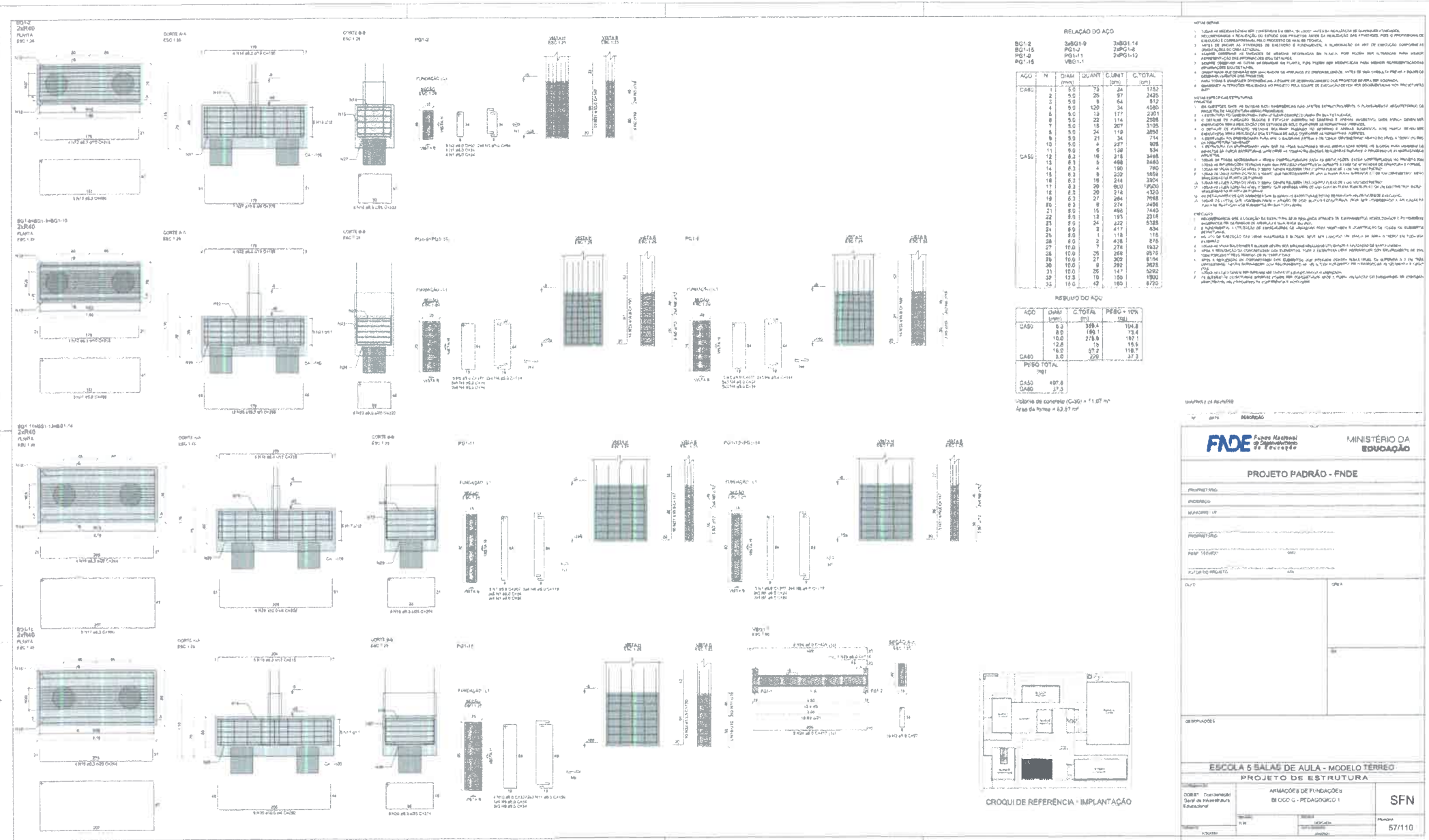
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHE DA ESTACA 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCO

PRANCHA: 54/110



RELAÇÃO DO AÇO

BG1-2	3xBG1-9	3xBG1.14
BG1-15	PG1-2	2xPG1-8
PG1-9	PG1-11	2xPG1-12
PG1-15	VBG1-1	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	73	24	1752
	2	5.0	25	97	2425
	3	5.0	8	64	512
	4	5.0	120	34	4080
	5	5.0	13	177	2301
	6	5.0	22	114	2508
	7	5.0	15	207	3105
	8	5.0	24	119	2856
	9	5.0	21	34	714
	10	5.0	4	227	908
	11	5.0	6	138	534
CA50	12	6.3	19	218	3498
	13	6.3	5	498	2440
	14	6.3	4	190	760
	15	6.3	9	232	1868
	16	6.3	19	244	3804
	17	8.0	29	600	17400
	18	8.0	20	214	4320
	19	6.3	27	264	7968
	20	6.3	8	274	2496
	21	8.0	15	498	7440
	22	8.0	13	193	2316
	23	8.0	24	222	5328
	24	8.0	2	417	834
	25	8.0	1	118	118
	26	8.0	2	438	876
	27	10.0	1	276	1632
	28	10.0	26	268	9576
	29	10.0	27	309	8174
	30	10.0	9	292	3625
	31	10.0	25	147	5292
	32	12.5	10	150	1800
	33	16.0	42	160	8720

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	369.6	104.8
	8.0	190.1	73.4
	10.0	275.9	187.1
	12.5	15	19.6
	16.0	57.2	118.7
CA60	5.0	229	37.3

PESO TOTAL (kg)

CA50	497.8
CA60	37.3

Volume de concreto (C-30) = 11.07 m³
Área da forma = 82.57 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS E OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATENDIMENTOS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROVISIONAL DE EXECUÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE AVALIAÇÃO TÉCNICA.
3. NOTAS E DETALHES DE ELEMENTOS DE ESTRUTURA E ALVENARIA E A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPETEM AO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPREITEIRA.
4. ESSAS CONSIDERADAS AS DIMENSÕES DE ABERTURA INFORMADAS EM PLANTA. POR PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR ACABAMENTO/EXECUÇÃO DAS DIFERENTES ETAPAS DETALHES.
5. ESSAS CONSIDERADAS AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DIMENSIONAL DOS ELEMENTOS.
6. QUANDO NADA FOR DEMANDADO SEM ALGUMA DE APARELHOS OU DISPOSITIVOS, VALE O QUE CONSTA EM PLANTA. A EQUIPE DE CÁLCULO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NOS PROJETOS.
7. PARA TODAS A QUANTIDADES DIMENSIONAL DAS DIFERENTES DE DESENHO, CONSULTE OS PROJETOS DE PLANTA BAIXA DE ARQUITETURA.
8. QUANTIDADES ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. OS PROJETOS SÃO DE ESCALA ESTRUTURAL, NÃO ARQUITETURAL, E PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DA PROJETISTA DE ARQUITETURA ARQUITETURA.
2. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO DE ALVENARIA ESTRUTURAL.
3. O CÁLCULO DE FUNDAÇÃO TOPOGRAFIA E ESTUDO GEOTÉCNICO DEVERÃO SER CONSIDERADOS. CASOS ATÍPICOS, COMO NÍVEL D'ÁGUA ELEVADO, DEVERÃO SER ANALISADOS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
4. O DETALHE DE ESPERAMENTO ESTRUTURAL DEVE SER PREVISTO NO ESPERAMENTO E NÃO PODERÁ SER FEITO SEM EXECUTIVOS PARA A REALIZAÇÃO DAS ALVENARIAS DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS.
5. A EQUIPE DE ENGENHARIA DEVERÁ PARA QUE O ENGENHEIRO ESTEJAM A DISPOSIÇÃO DURANTE TODO O PERÍODO DE EXECUÇÃO DA OBRA.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADO PARA QUE AS CARGAS ACIDENTAIS SEJAM DEVIDAMENTE ADOTADAS NORMAS DE PROJETOS DE ESTRUTURAS DE CONCRETO (NBR 6118:2014) E DE ALVENARIA ESTRUTURAL (NBR 15812-1:2010 E NBR 15812-2:2010).
7. CASO HAJA ALTERAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL, ESTAS DEVERÃO SER CONSULTADAS NO PROJETO E SUAS MODIFICAÇÕES DEVERÃO SER APROVADAS POR ESCRITO PELO PROJETISTA.
8. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA ESTRUTURAL DEVERÃO SER AMARRADAS NOS PILARES DE CONCRETO ARMADO.
9. CASO HAJA ALTERAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL, ESTAS DEVERÃO SER CONSULTADAS NO PROJETO E SUAS MODIFICAÇÕES DEVERÃO SER APROVADAS POR ESCRITO PELO PROJETISTA.
10. CASO HAJA ALTERAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL, ESTAS DEVERÃO SER CONSULTADAS NO PROJETO E SUAS MODIFICAÇÕES DEVERÃO SER APROVADAS POR ESCRITO PELO PROJETISTA.
11. CASO HAJA ALTERAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL, ESTAS DEVERÃO SER CONSULTADAS NO PROJETO E SUAS MODIFICAÇÕES DEVERÃO SER APROVADAS POR ESCRITO PELO PROJETISTA.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS SÃO APRESENTADOS EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
13. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
14. A RESISTÊNCIA DA ALVENARIA ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
15. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS SÃO APRESENTADOS EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
16. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
17. A RESISTÊNCIA DA ALVENARIA ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.

CONCRETO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE FUNDAÇÃO ATENDA À EMPREITEIRA QUE TENHA EXPERIÊNCIA COMPROVADA EM EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.
2. A ARMAZENAGEM E UTILIZAÇÃO DE CIMENTO DEVERÁ SEGUIR AS NORMAS TÉCNICAS.
3. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
4. A RESISTÊNCIA DA ALVENARIA ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
5. A RESISTÊNCIA DOS ELEMENTOS PODE SER ESTIMADA COM EMPREGO DE ESCLEROMETRO.
6. APÓS A REMOÇÃO DA FORMA DEVERÁ SER FEITA A CURA DO CONCRETO, QUE APRESENTE CONCRETO NÃO APRESENTE FISSURAS E O CONCRETO NÃO APRESENTE FISSURAS.
7. CASO HAJA ALTERAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO, ESTAS DEVERÃO SER CONSULTADAS NO PROJETO E SUAS MODIFICAÇÕES DEVERÃO SER APROVADAS POR ESCRITO PELO PROJETISTA.
8. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS SÃO APRESENTADOS EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
9. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
10. A RESISTÊNCIA DA ALVENARIA ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
11. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS SÃO APRESENTADOS EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
12. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
13. A RESISTÊNCIA DA ALVENARIA ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
14. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS SÃO APRESENTADOS EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
15. A RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
16. A RESISTÊNCIA DA ALVENARIA ESTÁ ESPECIFICADA EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.
17. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS SÃO APRESENTADOS EM PLANTA E NO QUADRO DE ARMADURAS.

CROQUI DE REFERÊNCIA + IMPLANTAÇÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROFISSIONAL

CREA

RNP 1604901

RESPONSÁVEL TÉCNICO

DATA

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DOBET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

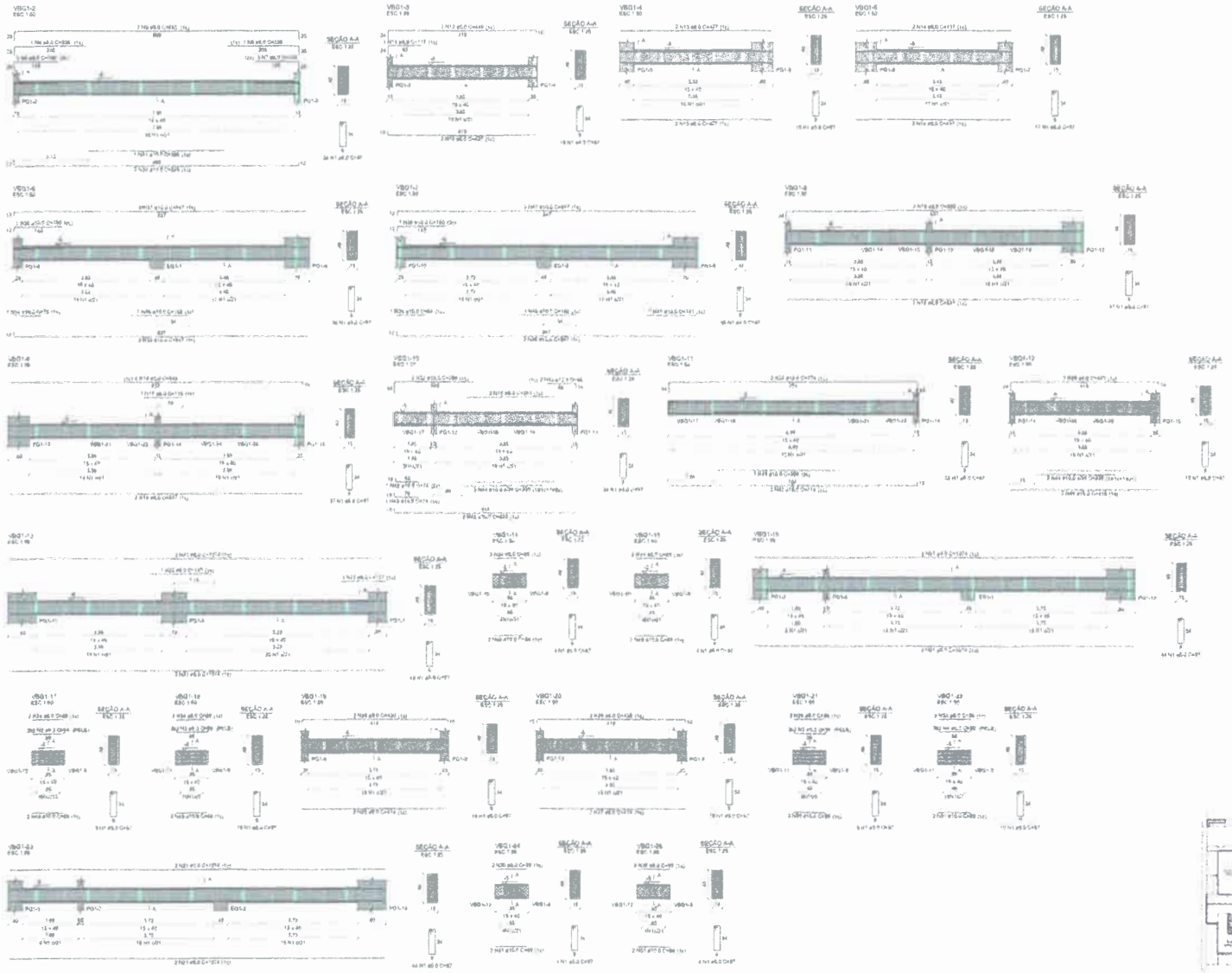
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SFN

DESENHO	DATA

PRANCHA

57/110



RELAÇÃO DO AÇO

VBG1-2	VBG1-3	VBG1-4
VBG1-5	VBG1-6	VBG1-7
VBG1-8	VBG1-9	VBG1-10
VBG1-11	VBG1-12	VBG1-13
VBG1-14	VBG1-15	VBG1-16
VBG1-17	VBG1-18	VBG1-19
VBG1-20	VBG1-21	VBG1-22
VBG1-23	VBG1-24	VBG1-25

AÇO	N	DIAM (mm)	C/UNIT (cm)	C/ TOTAL (cm)	C TOTAL (m)
CA50	1	8.0	528	97	51216
CA60	2	5.0	8	99	792
	3	5.0	4	99	396
	4	5.0	4	99	396
	5	5.0	3	148	444
	6	5.0	1	229	229
	7	5.0	3	148	444
	8	5.0	1	226	226
	9	5.0	2	656	1312
	10	5.0	2	427	854
	11	5.0	1	117	117
	12	5.0	2	448	896
	13	5.0	4	437	1748
	14	5.0	4	437	1748
	15	5.0	4	837	3348
	16	5.0	2	896	1792
	17	5.0	1	118	118
	18	5.0	2	845	1690
	19	5.0	2	361	722
	20	5.0	2	449	898
	21	5.0	12	1774	21288
	22	5.0	1	185	185
	23	5.0	1	127	127
	24	5.0	3	99	718
	25	5.0	2	414	828
	26	5.0	2	430	860
	27	5.0	2	419	838
	28	5.0	2	438	876
	29	5.0	2	89	178
	30	5.0	6	99	634
	31	10.0	1	290	290
	32	10.0	2	529	1058
	33	10.0	2	847	1694
	34	10.0	1	78	78
	35	10.0	2	198	396
	36	10.0	2	150	300
	37	10.0	2	847	1694
	38	10.0	2	857	1714
	39	10.0	1	84	84
	40	10.0	1	141	141
	41	10.0	2	857	1714
	42	10.0	1	74	74
	43	10.0	1	78	78
	44	10.0	4	230	920
	45	10.0	2	522	1044
	46	10.0	2	150	300
	47	10.0	2	714	1142
	48	10.0	2	419	838
	49	10.0	6	99	712
	50	10.0	2	89	178
	51	10.0	6	89	534
	52	12.5	2	289	578
	53	12.5	2	98	196
	54	12.5	2	174	348

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	15.81	4.3
	8.0	348.7	150.5
	10.0	196.3	113.1
	12.5	22.6	23.0
CA60	5.0	512.2	88.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	291.7		
CA60	88.2		

Volume de concreto: (0-30) = 7.26 m³
Área de forma = 113.94 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. A OBRA NA PRESENTE FASE NÃO CONTEMPLA OS CASOS ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATENDIMENTOS.
2. RECOMENDAMOS A REVISÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROJETO DE ACORDO COM AS NBR TÉCNICAS.
3. CABE AO ENCAIP AS TAREFAS DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ATIVIDADES DESTAS ESPECIFICAÇÕES.
4. QUANDO OCORRER AS VARIAÇÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
5. QUANTO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
6. CRONOGRAMA QUE DEMANDA SER APLICADO DE ACORDO COM O DESENVOLVIMENTO. ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENHO/PROJETO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS ESPECIFICAÇÕES DE PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
8. QUANTO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
9. CRONOGRAMA QUE DEMANDA SER APLICADO DE ACORDO COM O DESENVOLVIMENTO. ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENHO/PROJETO DOS PROJETOS.
10. PARA TODAS AS ESPECIFICAÇÕES DE PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
11. QUANTO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
12. QUANTO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
13. QUANTO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
14. QUANTO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.
15. QUANTO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODERÃO SER ATUALIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS DOS SEUS DETALHES.

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAS

1. AS SUPERFÍCIES DAS VIGAS SUPERIORES NÃO SERÃO ESTRUTURALMENTE E PLANEJADAS ARGAMASSADAS DE REGULARIZAÇÃO PARA RECEBIMENTO.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA ATENDER A CONCRETO PARA 30 MPa E 40 MPa.
3. O ABRIGO DE FUNDAÇÃO, TALUDES E ESTRUTURA DEVERÃO SER SEMPRE MANTIDOS, SEMPRE SENDO SEMPRE ENCONTRADOS SEMPRE A PROJEÇÃO DOS ESTRUTURAS DE SOLO COMPACTADO E SEMPRE ACOMPANHADO.
4. O ABRIGO DE FUNDAÇÃO, TALUDES SEMPRE MANTIDOS NO ENTORNO E SEMPRE ACOMPANHADO, NÃO PODE HAVER SEMPRE ENCONTRADOS SEMPRE A PROJEÇÃO DOS ESTRUTURAS DE SOLO COMPACTADO E SEMPRE ACOMPANHADO.
5. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
6. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
7. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
8. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
9. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
10. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
11. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
12. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
13. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
14. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.
15. A ESTRUTURA NÃO DIMENSIONADA PARA SUPORTAR CARGAS E NÃO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA A TERRA DA OBRA, SEM AUTORIZAÇÃO.

OBSERVAÇÕES

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ATUAL (NÍVEL E TEODOLITO) E NÃO TRENA DE ACORDO COM AS NORMAS DE SEGURANÇA E QUALIDADE DA OBRA.
2. A FUNDAÇÃO É A PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO DE ARGILOSA PARA MAIOR QUE 1 E UMA RESISTÊNCIA DE 1 KGF/CM².
3. NO CASO DE FUNDAÇÃO RASA, PARA MAIOR QUE 1,00 M DE PROFUNDIDADE, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
4. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
5. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
6. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
7. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
8. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
9. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
10. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
11. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
12. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
13. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
14. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.
15. CASO NÃO SEJA ENCONTRADO SOLO COMPACTO, DEVERÁ SER ESCAVADO ATÉ ENCONTRAR SOLO COMPACTO.

HISTÓRICO DE REVISÃO

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO:

ESCALA: DATA:

OBRA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO Q - PEDAGÓGICO 1

SFN

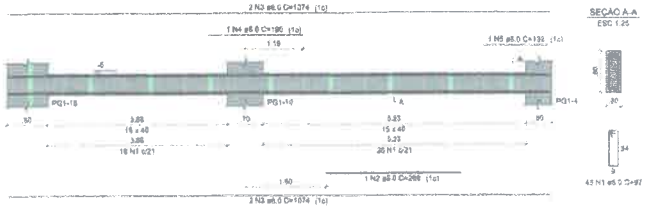
DESENHO: Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DESENHO: VISTO:

Nº FOLHA: 58/110

VBG1-26

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VBG1-26

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	43	97	4171
CA50	2	8.0	1	268	268
	3	8.0	4	1074	4296
	4	8.0	1	190	190
	5	8.0	1	132	132

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	48.9	21.2
CA60	5.0	41.7	7.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	21.2		
CA60	7.1		

Volume de concreto (C-30) = 0.85 m³

Área de forma = 10.26 m²

RELAÇÃO DO AÇO

7xBG1-5 PG1-4 PG1-13 — PG1-1 2xPG1-5 — PG1-3 PG1-6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	14	29	406
	2	5.0	4	127	508
	3	5.0	6	84	504
	4	5.0	27	24	648
	5	5.0	15	97	1455
	6	5.0	24	64	1536
	7	5.0	14	34	476
	8	5.0	4	137	548
	9	5.0	6	94	564
	10	5.0	43	29	1247
	11	5.0	5	147	735
	12	5.0	24	94	2256
CA50	13	8.0	42	256	10752
	14	6.0	14	260	3640
	15	10.0	44	137	6028
	16	12.5	20	145	2900

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	143.9	62.5
	10.0	80.3	40.9
	12.5	29	30.7
CA60	5.0	108.6	18.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	134.1		
CA60	18.5		

Volume de concreto (C-30) = 2.88 m³

Área de forma = 21.20 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CONSIDERADO AO FIM DO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA E ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS E O DIMENSIONAMENTO ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER OMISSÕES/DÚVIDAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS FORMALMENTE AO AUTOR.

NOTAS E ESPECIFICAÇÃO ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS SEJAM ENCONTRADAS NO APOIO ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, ESTACAS INCLUSIVE INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BARRAMENTO ESTEJA A CM TOPO CENTIMÉTRICO ABAIXO DO NÍVEL O TOPO DA PEÇA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS IMPEDINDO DE IMPACTOS DE FUNDAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA IMPLANTAÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO DE ARMADURA E FORMAS.
7. TODAS AS PEÇAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA PEÇA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PEÇA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SEMPRE LIGADAS NA PLANTA DE FORMAS.
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA PEÇA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PEÇA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SEMPRE LIGADAS NA PLANTA DE FORMAS.
11. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS PODEM SOFRER ADAPTAÇÕES PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
12. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A PASSAGEM DE CAIXAS DE ESGOTO ESTRUTURAIS, DEVEM SER CONSIDERADOS PARA EFEITO DE AJUSTE DE CARGAS NOS ELEMENTOS DA SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

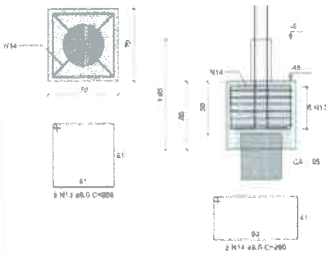
1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS PRÓPRIOS TOPOGRÁFICOS DEVIDAMENTE CALIBRADOS E DE UMA PESSOA DE OPERAÇÃO E QUALIFICAÇÃO (RT/ RT).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE EMPRACADORES DE ARGAMASSA PARA MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VIDAS DE BLOCOS VIGAS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LIMPADO UM CHÃO DE TERRA E REMOVIDO TODO TIPO DE RESÍDUOS.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER EMPREGADAS LASTROS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO COM ESCORAMENTO DE MADEIRA COM ESPAÇAMENTO DE ACORDO COM PROJETO DE ESCORAMENTO.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PEÇA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM FAZER CONTRAPISO. DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 14 A 21 DIAS DEPENDENDO DO PERÍODO DE 28 "CHUVOSO E / OU SECO".
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PRÉVIA VERIFICAÇÃO DO ENGENHEIRO E ARQUITETO RESPONSÁVEL PELO PROJETO E/OU FISCALIZAÇÃO E MONTAGEM.

BG1-1=BG1-3=BG1-4=BG1-5=BG1-6=BG1-7=BG1-13

1xR40

PLANTA

ESC 1:20



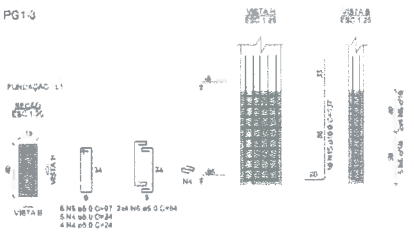
CORTE

ESC 1:25

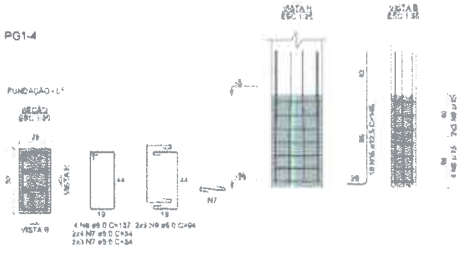
PG1-1

PG1-13

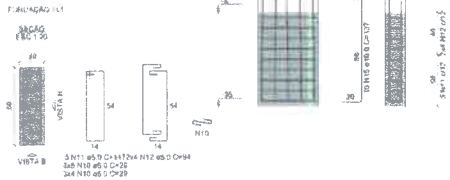
PG1-3



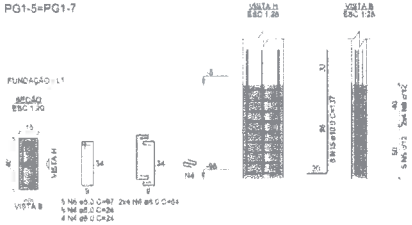
PG1-4



PG1-6



PG1-5=PG1-7





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIA(O)

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA

ÁREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SFN

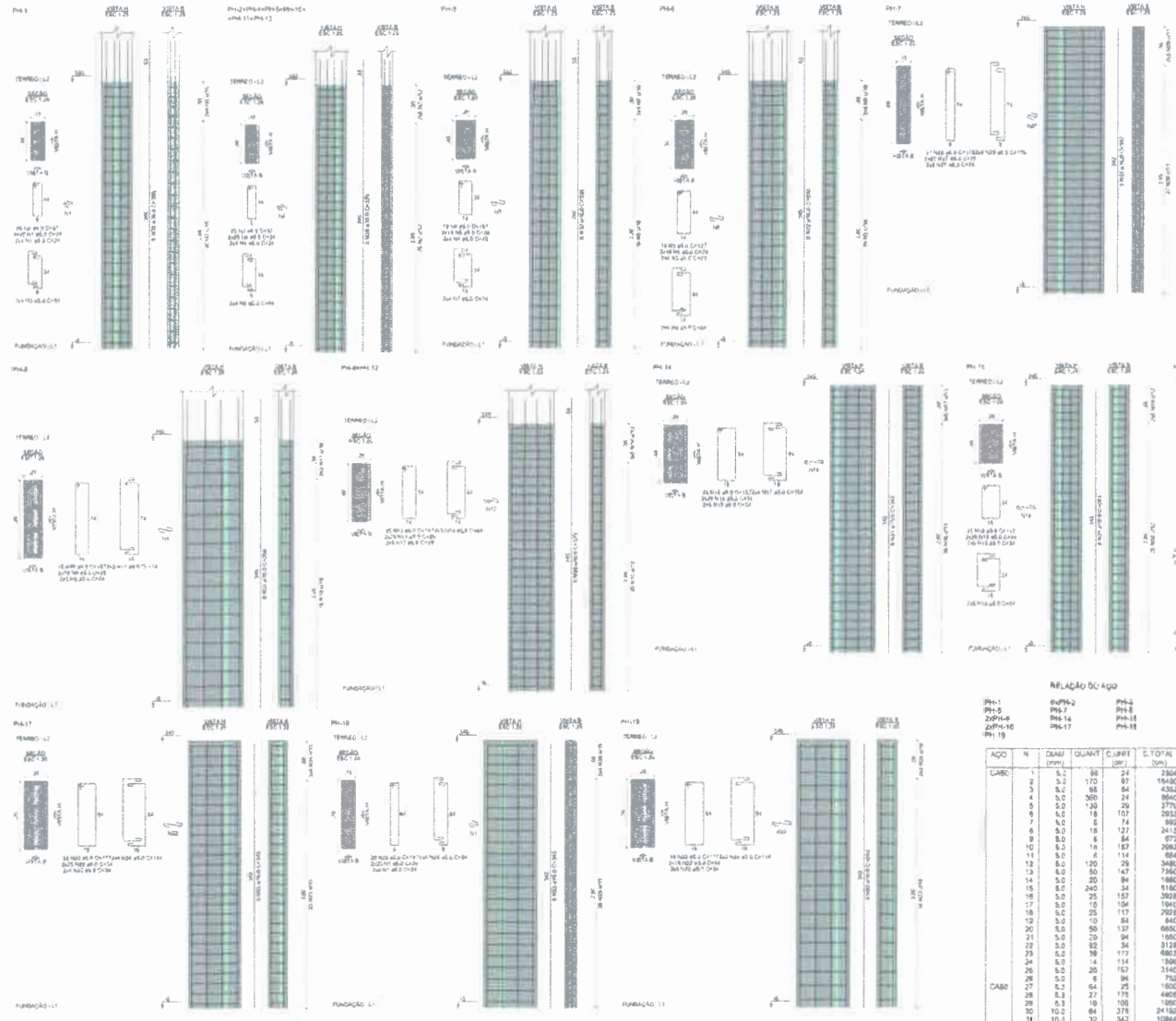
A1

INDICADA

JAN/2021

PRANCHA

59/110



RELAÇÃO DO AÇO

PH-1
PH-5
2xPH-6
2xPH-16
PH-19

6xPH-2
PH-7
PH-14
PH-17

PH-3
PH-8
PH-18
PH-18

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	88	21	1804
	2	5.0	173	87	15490
	3	5.0	98	84	4352
	4	5.0	360	24	8640
	5	5.0	130	29	3770
	6	5.0	18	157	2033
	7	5.0	6	74	992
	8	5.0	18	127	2413
	9	5.0	6	84	672
	10	5.0	18	157	2093
	11	5.0	6	114	684
	12	5.0	120	29	3480
	13	5.0	50	147	7360
	14	5.0	20	84	1680
	15	5.0	240	34	8160
	16	5.0	25	157	3925
	17	5.0	10	104	1040
	18	5.0	25	117	2925
	12	5.0	10	84	840
	20	5.0	50	137	6850
	21	5.0	20	94	1880
	22	5.0	92	34	3128
	23	5.0	39	177	6903
	24	5.0	14	114	1596
	25	5.0	20	157	3140
	26	5.0	8	94	752
	27	8.0	64	25	1600
	28	8.0	27	176	4806
	29	8.0	10	106	1060
	30	10.0	64	378	24192
	31	10.0	32	342	10944
	32	16.0	32	388	12736
	33	16.0	32	342	10944

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	74.6	20.1
	10.0	351.4	238.3
	16.0	238.8	411.1
CA60	5.0	987.9	187.5

PESO TOTAL (kg)

CA50	669.5
CA60	187.5

Volume de concreto (C-30) = 7.16 m³
Área de forma = 99.70 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS, ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PERFEITO ENTENDIMENTO E COMPATIBILIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA NACIONAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER SER ALTERADAS PARA MELHOR PROPORCIONALIDADE DAS INFORMAÇÕES GRÁFICAS.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PRECISA SER SUBDIVIDIDAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO EM PROPORCIONALIDADE GRÁFICA.
6. QUAISQUER QUE SEJAM AS SIMPLIFICAÇÕES DE ARQUIVOS DE DESENHO ASSUMIDAS, ANTES DE SUA CLARA EM PREVIA SOLICITE OS PROJETOS COMPLETOS PARA PROJETISTA.
7. PARA TODOS OS ELEMENTOS DIMENSIONAIS, A EXATIDÃO DE DESENHO ASSUMIDO DO PROJETISTA DEVERÁ SER ACEITAVEL.
8. QUANDO EM DETALHES NÃO EXISTIR NO PROJETO, NÃO EXISTIR DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER CONSULTADO A NOS PROJETISTAS.

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS INSTALAÇÕES ENDE AS CHAVES FOI CONFERIDAS NÃO AFETAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO REFERENCIADAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO ARMADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO SELECIONADO É ESCOLHIDO PARÂMETRO DO CRESSIMENTO E ARRANJO ESTRUTURAL PODE HAVER SER ALTERADAS PELA ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SOLO CONFORME AS INFORMAÇÕES ANEXADAS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO SELECIONADO PARÂMETRO DO CRESSIMENTO E ARRANJO ESTRUTURAL PODE HAVER SER ALTERADAS PELA ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SOLO CONFORME AS INFORMAÇÕES ANEXADAS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES APOIEM EM VIGAS APOIADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR INFLUÊNCIA DE ATRITO ESTRUTURAL CONFORME OS CRITÉRIOS DA NORMA NBR 6122 ITEM 6.2.4.2.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES APOIEM EM VIGAS APOIADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR INFLUÊNCIA DE ATRITO ESTRUTURAL CONFORME OS CRITÉRIOS DA NORMA NBR 6122 ITEM 6.2.4.2.
7. TODOS OS PILARES VERIFICADOS A ESBELTEZ CONFORME NBR 6118 ITEM 15.8.2.
8. TODAS AS VIGAS COM OS APOIOS E "BEMOL" DE ACORDO COM A NBR 6118 ITEM 14.6.4.3.
9. TODAS AS LAJES COM OS APOIOS E "BEMOL" DE ACORDO COM A NBR 6118 ITEM 14.6.4.3.
10. TODAS AS LAJES FORAM DIMENSIONADAS PELO MÉTODO DE CZERNY.
11. TODAS AS LAJES FORAM DIMENSIONADAS PELO MÉTODO DE CZERNY.
12. TODAS AS LAJES FORAM DIMENSIONADAS PELO MÉTODO DE CZERNY.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SEJA SEMPRE ACOMPANHADA DE ENGENHEIRO PARA GARANTIR O PERFEITO ENTENDIMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO E DOS DETALHES.
2. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE SOLO DE 0,2 MPa.
3. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER FEITA COM EQUIPAMENTO ADEQUADO DE MODO A NÃO DESCONFIGURAR AS CAVAS.
4. NO ATO DA ESCAVAÇÃO, DEVERÁ SER FEITA UMA INSPEÇÃO DO SOLO DE APOIO E CASO SEJA DETECTADO QUALQUER ANOMALIA, DEVERÁ SER COMUNICADO.
5. CASO SEJA ENCONTRADO MATERIAL DIFERENTE DO PREVISTO, DEVERÁ SER COMUNICADO IMEDIATAMENTE AO ENGENHEIRO.
6. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS FORMAS E ARMADURAS.
7. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS FORMAS E ARMADURAS.
8. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS FORMAS E ARMADURAS.
9. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS FORMAS E ARMADURAS.
10. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS FORMAS E ARMADURAS.
11. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS FORMAS E ARMADURAS.
12. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS FORMAS E ARMADURAS.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DESCRIÇÃO
0	EMISSÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROJETISTA:

CREA / CAU/BR

AUTOR DO PROJETO:

CAU/BR

OBRA:

ENDEREÇO:

DATA:

ESCALA:

DESENHO:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DGBST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO

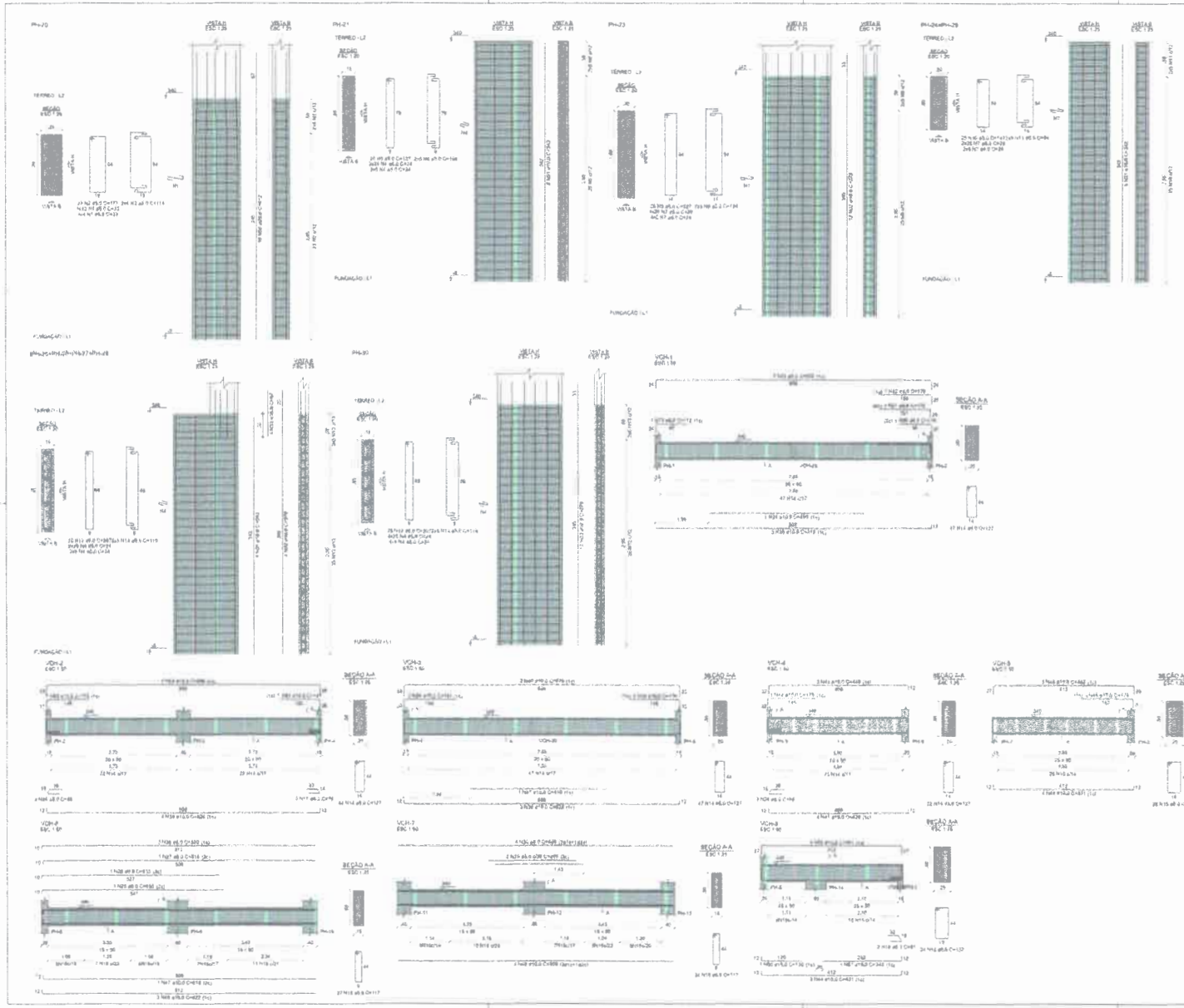
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

ESCALA: 1:50

DATA: JUNHO/2021

PRANCHA: 74/110



RELAÇÃO DO AÇO

PH-20 PH-21 PH-23
2xPH-24 4xPH-25 PH-30
VCH-1 VCH-2 VCH-3
VCH-4 VCH-5 VCH-6
VCH-7 VCH-8

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (m)	C.TOTAL (m)
CA60	1	5.0	51	53	2673
	2	5.0	23	177	4071
	3	5.0	8	114	912
	4	5.0	4.20	96	19080
	5	5.0	26	187	4876
	6	5.0	10	109	1090
	7	5.0	240	29	6960
	8	5.0	26	227	5876
	9	5.0	10	134	1340
	10	5.0	90	147	7350
	11	5.0	20	94	1880
	12	5.0	168	207	29878
	13	5.0	90	119	5980
	14	5.0	161	127	20447
	15	5.0	52	137	7124
	16	5.0	71	117	4307
CA50	17	8.0	3	79	326
	18	8.0	3	81	162
	19	8.0	1	112	112
	20	8.0	1	119	119
	21	8.0	2	175	350
	22	8.0	1	179	179
	23	8.0	3	855	2565
	24	8.0	5	88	440
	25	8.0	1	855	855
	26	8.0	1	535	535
	27	8.0	1	815	815
	28	8.0	3	820	2695
	29	8.0	2	260	520
	30	8.0	4	908	3239
	31	10.0	40	342	13680
	32	10.0	40	376	15120
	33	10.0	14	87	1072
	34	10.0	1	687	680
	36	10.0	2	819	1687
	36	10.0	7	879	5796
	37	10.0	1	410	410
	38	10.0	2	181	357
	39	10.0	2	176	352
	40	10.0	3	870	1741
	41	10.0	4	429	1718
	42	10.0	1	175	175
	43	10.0	3	445	1364
	44	10.0	7	431	3217
	45	10.0	1	179	179
	46	10.0	3	462	1386
	47	10.0	1	818	818
	48	10.0	3	822	2466
	49	10.0	4	609	3439
	50	10.0	1	120	120
	51	10.0	1	242	242
	52	10.0	3	481	1483
	53	12.5	1	153	153
	54	12.5	1	147	147
	55	12.5	2	845	1732
	56	12.5	4	112	4128

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	MASSA + 10% (kg)
CA60	5.0	3.8	1
	8.0	116.9	81.0
	10.0	878.4	380.7
	12.5	20.5	31.8
	20.0	41.2	111.8
CA50	8.0	1144.1	194
PESO TOTAL (kg)			
CA60	578.2		
CA50	194		

Volume de concreto (C-30) = 10.19 m³
Área de forma = 134.36 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA. NO LOCAL, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROPERO ANDAMENTO DA EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE PRAZO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS CARACTERÍSTICAS DO CASO ESTUDADO.
4. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS OU UNIDADES DE MEDIDAS ENCONTRADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTE PROJETO.
5. DESENHO REPRESENTADO EM COTAS APROXIMADAS EM PLANTA, NÃO PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTE PROJETO.
6. CERTIFIQUE-SE QUE EXISTEM SER PARA EVITAR OS ORIGINAIS DE DIFERENCIAMENTO, ENTRE DE UMA COMPRA DE PEÇAS ESCRITA DE TERMINOS PARTICULARES DESTE PROJETO.
7. PARA TODAS AS DIMENSÕES DIMENSIONAIS A EQUIPE DE DESENHO, VENDEDOR DOS PROJETOS DEVERÃO SER ACIONADOS.
8. ELABORAÇÃO A TRAÇOS REALIZADOS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DISCUTIDA COM A NOSSA EQUIPE DE OBRA.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. EM QUESTÕES ONDE AS TENSÕES DOS DIMENSIONADOS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO RESPEITADAS.
2. A DISTRIBUIÇÃO DOS DIMENSIONADOS PARA OS DEMAIS DISPOSITIVOS SANITÁRIOS SERÃO DA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ É DEVIDAMENTE DIMENSIONADO E PREPARADO DIRETAMENTE PARA CADA OBRA EM ESPECIFICAÇÕES REAL A PARA EXECUÇÃO DAS EMPRESAS DE SOLO COMPOSTAS E NORMATIVAS PRESENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO PELO PROJETISTA PARA VERIFICAÇÃO DE SUA ADEQUAÇÃO PARA CADA OBRA EM ESPECIFICAÇÕES REAL A PARA EXECUÇÃO DAS EMPRESAS DE SOLO COMPOSTAS E NORMATIVAS PRESENTES.
5. A ESTRUTURA DA SUPERESTRUTURA PARA QUE A SUA SUPERESTRUTURA SEJA DEVIDAMENTE ANALISADA DE ACORDO COM A NORMA DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.
6. A ESTRUTURA DA SUPERESTRUTURA PARA QUE A SUA SUPERESTRUTURA SEJA DEVIDAMENTE ANALISADA DE ACORDO COM A NORMA DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.
7. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS CARACTERÍSTICAS DO CASO ESTUDADO.
8. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS CARACTERÍSTICAS DO CASO ESTUDADO.
9. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS CARACTERÍSTICAS DO CASO ESTUDADO.
10. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL AS CARACTERÍSTICAS DO CASO ESTUDADO.

OBSERVAÇÕES

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA APENAS APÓS A DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS DEFINIDAS E APÓS A LIMPEZA DO TERRENO.
2. A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA DE ACORDO COM PARECER DE SONDAGEM DO SOLO.
3. AS VIGAS DE BALDRAME DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
4. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
5. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
6. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
7. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
8. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
9. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
10. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
11. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
12. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.

REFERÊNCIAS

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA APENAS APÓS A DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS DEFINIDAS E APÓS A LIMPEZA DO TERRENO.
2. A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA DE ACORDO COM PARECER DE SONDAGEM DO SOLO.
3. AS VIGAS DE BALDRAME DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
4. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
5. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
6. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
7. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
8. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
9. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
10. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
11. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.
12. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESP. TÉCNICO:

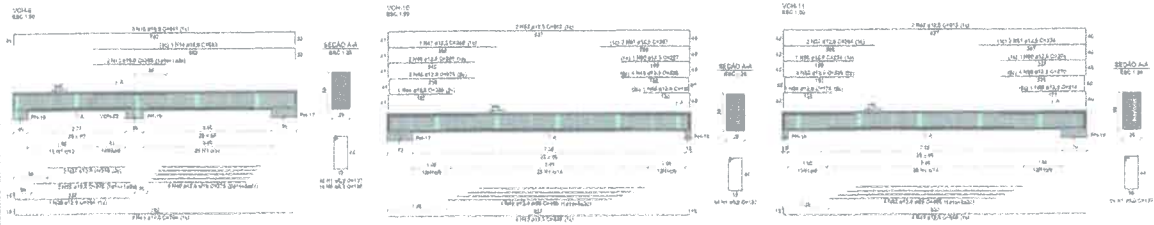
AUTOR DO PROJETO:

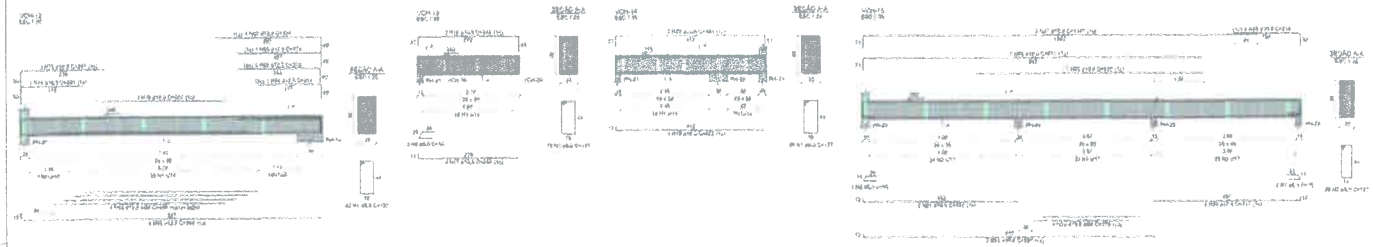
DATA:

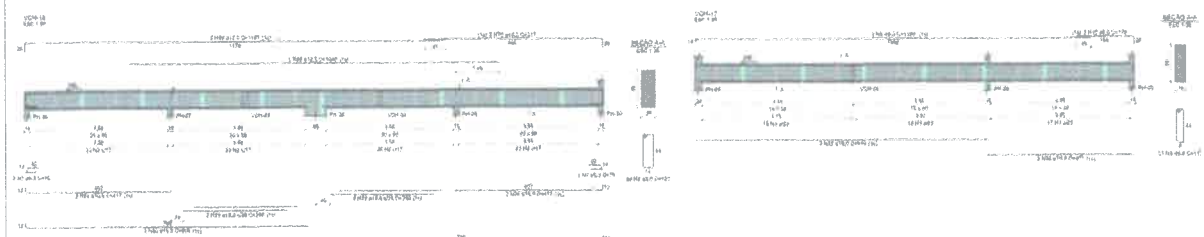
ESCALA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

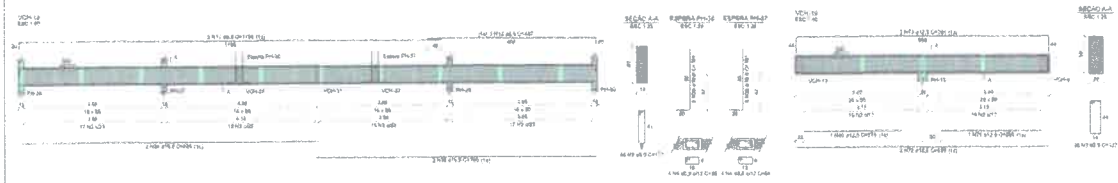
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST Coordenação Geral de Investimentos Educacionais	ARMAÇÕES DO TÉRREO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2	SCA
		75/110









RELAÇÃO DO AÇO

VCH-8	VCH-10	VCH-11
VCH-12	VCH-13	VCH-14
VCH-15	VCH-16	VCH-17
VCH-18	VCH-19	

AÇO	Nº	DIAM (mm)	COMPR. (cm)	C TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	1	5.0	197	127	49
	2	5.0	197	25019	9 623
	3	5.0	110	117	1 803
	4	5.0	8	65	525
CA50	5	8.0	14	138	1 652
	6	8.0	1	96	85
	7	8.0	3	76	385
	8	8.0	3	83	279
	9	8.0	3	1150	3 300
	10	8.0	3	173	554
	11	8.0	3	1196	3 884
	12	8.0	2	467	1 491
	13	10.0	2	256	410
	14	10.0	1	564	903
	15	10.0	3	641	2 523
	16	10.0	2	362	1 086
	17	10.0	4	262	1 165
	18	10.0	3	345	1 036
	19	10.0	4	422	1 688
	20	10.0	3	461	1 363
	21	10.0	2	442	884
	22	10.0	2	278	580
	23	10.0	8	825	1 940
	24	10.0	7	417	2 395
	25	10.0	1	630	882
	26	10.0	1	671	871
	27	10.0	4	1 121	2 842
	28	10.0	4	2 184	4 896
	29	10.0	4	2 885	1 980
	30	10.0	4	2 705	1 855
	31	10.0	4	2 960	1 585
	32	10.0	4	619	1 520
	33	10.0	4	457	814
	34	10.0	3	838	1 870
	35	10.0	4	2 960	1 960
	36	10.0	19	191	1 012
	37	12.5	3	318	438
	38	12.5	4	276	595
	39	12.5	4	386	394
	40	12.5	8	373	1 995
	41	12.5	3	786	2 362
	42	12.5	4	480	1 642
	43	12.5	18	849	1 298
	44	12.5	1	320	201
	45	12.5	2	276	826
	46	12.5	4	960	586
	47	12.5	1	345	340
	48	12.5	1	167	167
	49	12.5	6	273	682
	50	12.5	1	227	227
	51	12.5	2	287	574
	52	12.5	6	913	1 826
	53	12.5	4	480	1 960
	54	12.5	1	174	174
	55	12.5	2	320	640
	56	12.5	2	230	230
	57	12.5	2	286	966
	58	12.5	1	216	214
	59	12.5	4	276	1 080
	60	12.5	1	274	274
	61	12.5	1	396	998
	62	12.5	1	918	1 695
	63	12.5	4	465	1 840
	64	12.5	1	216	214
	65	12.5	1	279	1 380
	66	12.5	1	274	274
	67	12.5	1	320	1 280
	68	12.5	1	1 040	1 040
	69	12.5	4	1 197	2 384
	70	12.5	1	517	1 034
	71	12.5	1	990	990
	72	12.5	4	699	1 386
	73	12.5	4	781	1 562
	74	12.5	1	321	321
	75	12.5	1	381	941

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	34	8.9
	8.0	91.1	38.2
	10.0	321.5	218.2
	12.5	1 115.5	690.4
	16.0	99.5	98.9
CA60	5.0	772.9	131

PESO TOTAL (kg):

CA50	243.3
CA60	131

Volume de concreto (0.30) = 13.86 m³
Área da forma = 126.24 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. QUALQUER DISCREPÂNCIA ENCONTRADA NO PROJETO DEVE SER COMUNICADA À FISCALIZAÇÃO ANTES DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO.
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

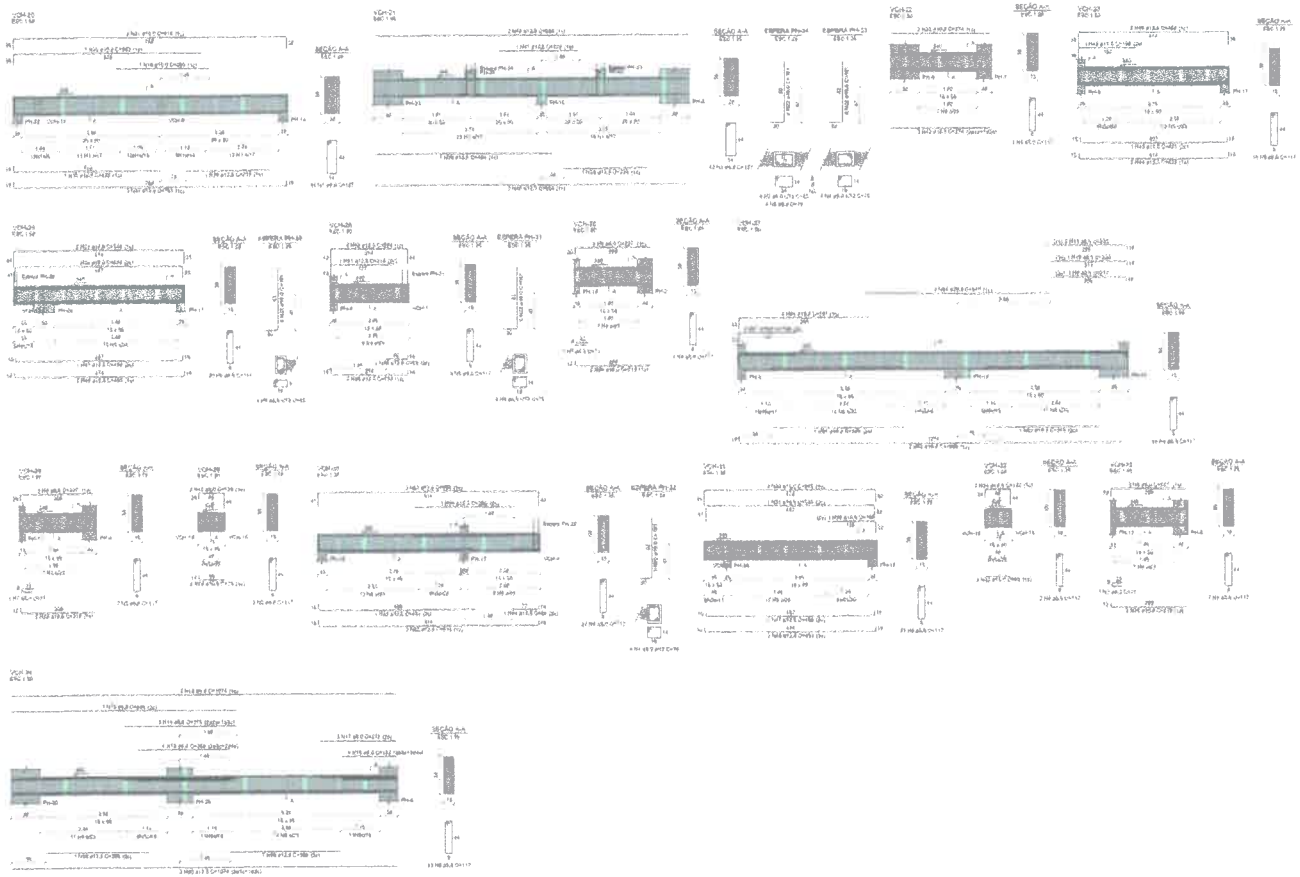
1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]
11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]

FNDE	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COFIT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DO TERRENO BLOCO H - PAVIMENTO 1	SCA
		76/110



RELAÇÃO DO AÇO

VCH-20	VCH-21	VCH-22
VCH-23	VCH-24	VCH-25
VCH-26	VCH-27	VCH-28
VCH-29	VCH-30	VCH-31
VCH-32	VCH-33	VCH-34

AÇO	N	COMP. (cm)	QUANT.	C. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg)
CA60	1	5.0	88	127	19.1
	2	5.0	4	58	3.49
	3	5.0	6	29	1.8
	4	5.0	12	75	9.59
	5	5.0	237	117	277.29
	6	5.0	4	58	2.65
	7	5.0	3	71	2.13
	8	5.0	8	371	28.43
	9	5.0	3	317	7.17
	10	5.0	9	220	8.29
	11	5.0	2	233	4.66
	12	5.0	3	129	2.87
	13	5.0	4	255	15.29
	14	5.0	3	215	9.43
	15	5.0	8	630	9.36
	16	5.0	8	152	9.12
	17	5.0	3	312	9.36
	18	5.0	3	1074	32.22
	19	10.0	1	1.96	2.98
	20	10.0	1	552	0.52
	21	10.0	2	618	1.52
	22	10.0	40	191	4049
	23	12.0	2	274	5.48
	24	10.0	1	536	5.36
	25	10.0	1	648	1.92
	26	10.0	8	319	12.14
	27	10.0	2	168	3.78
	28	10.0	1	581	1.52
	29	10.0	3	78	1.58
	30	10.0	1	195	1.95
	31	10.0	1	533	5.24
	32	10.0	1	648	1.99
	33	10.0	2	98	1.38
	34	10.0	2	150	4.58
	35	12.0	4	422	4.22
	36	12.0	3	738	2.05
	37	12.0	2	187	1.995
	38	12.0	4	494	4.94
	39	12.0	1	233	2.13
	40	12.0	4	869	34.76
	41	12.0	4	328	3.25
	42	12.0	3	974	6.22
	43	12.0	3	437	4.31
	44	12.0	2	438	6.76
	45	12.0	1	198	1.98
	46	12.0	2	469	9.72
	47	12.0	8	448	8.77
	48	12.0	1	487	19.72
	49	12.0	1	58	0.5
	50	12.0	1	913	4.86
	51	12.0	1	918	9.16
	52	12.0	8	984	8.82
	53	12.0	1	457	4.47
	54	12.0	1	54	0.6
	55	12.0	1	533	1.995
	56	12.0	1	998	2.95
	57	12.0	1	581	1.995
	58	12.0	1	983	4.52
	59	12.0	1	958	9.58
	60	12.0	1	1674	3.03
	61	12.0	1	368	3.68
	62	12.0	1	218	2.18
	63	12.0	1	218	2.179
	64	12.0	1	218	2.179

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM. (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	2.1	0.8
	8.0	627	68.4
	10.0	1.34.9	91.4
	12.5	215.2	228.1
	16.0	32.0	68.7
	20.0	10.2	27.7
CA50	8.0	413.4	70.4

PESO TOTAL (kg)	
CA60	468.8
CA50	70.4

Volume de concreto (C-30) = 5.73 m³
Área de forma = 62.41 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

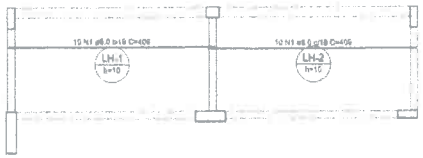
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

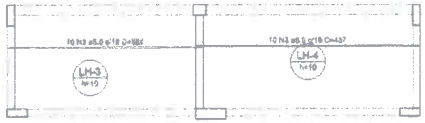
PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO "H" PILOTIS/BLOCO 2

SCA

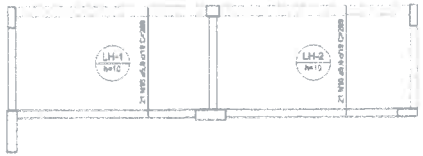
77/110

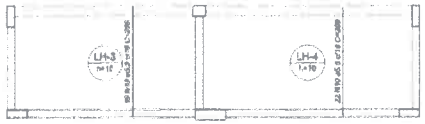






1 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50







2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	409	8180
	2	5.0	10	382	3820
	3	5.0	10	437	4370
	4	5.0	3	437	1311
	5	5.0	3	382	1146
	6	5.0	8	410	3280
	7	5.0	6	220	1320
	8	5.0	3	227	681
	9	5.0	3	172	516
	10	5.0	83	209	17347
	11	5.0	139	69	9591

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	519.7	88.1

PESO TOTAL (kg)	
CA60	88.1

Volume de concreto (C-30) = 3.89 m³
Área de forma = 38.89 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO, CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXIGIDAS EM DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXIGIDAS EM DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES GERAIS AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO APRESENTADAS ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVERÃO PRIORIZADAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO CADERNO E ANEXOS SUGESTIVO, SENDO NECESSÁRIO SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO CADERNO E ANEXOS SUGESTIVO, PODE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME FIQUE A 5 CM ACIMA DO NÍVEL "ZERO" ADOTADO NO PROJETO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA EVITAR OS IMPACTOS DE PILARES ESTRUTURAIS CONFORME AS CONFIGURAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A VEDAÇÃO FORAM COMPATIBILIZADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO COMPATIBILIZADOS PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES PRESENTES PARA SUA PRECISÃO COMPATÍVEL DURANTE A FASE DE NOVAMENTE DIMENSIONADAS E FURADAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITARÃO DE UMA CAMADA PARA EQUIPAMENTOS ESTÃO BALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITARÃO DE UMA CAMADA PARA EQUIPAMENTOS ESTÃO BALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DIMENSIONAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO EMBASADOS PELOS MAPAS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A ARMAÇÃO DE SOMA BLOCOS ESTRUTURAIS DEVE SER CONSIDERADO A MULTIPLICAÇÃO DA QUANTIDADE DE ELEMENTOS QUE ESTIVEREM NESSE CONTEMPLADO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DO EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE METROLOGIA E DENTRO DOS PRAZOS.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS E UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DA VIGA, SEM REMOÇÃO PELO PERÍODO DE 21 VINTE DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE FORMARÃO UMA LAJE PLANA, OU SUPERIOR A 1 CM A MAIS DO PROJETADO, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 7 SETE DIAS PARA O PERÍODO DE 45 QUARENTA E 5 CINCO DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER DESFORMADOS APÓS A PLENA VULCANIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE EXECUÇÃO RESPEITANDO OS PRAZOS DO FABRICANTE.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CLIENTE

CREA

ART

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

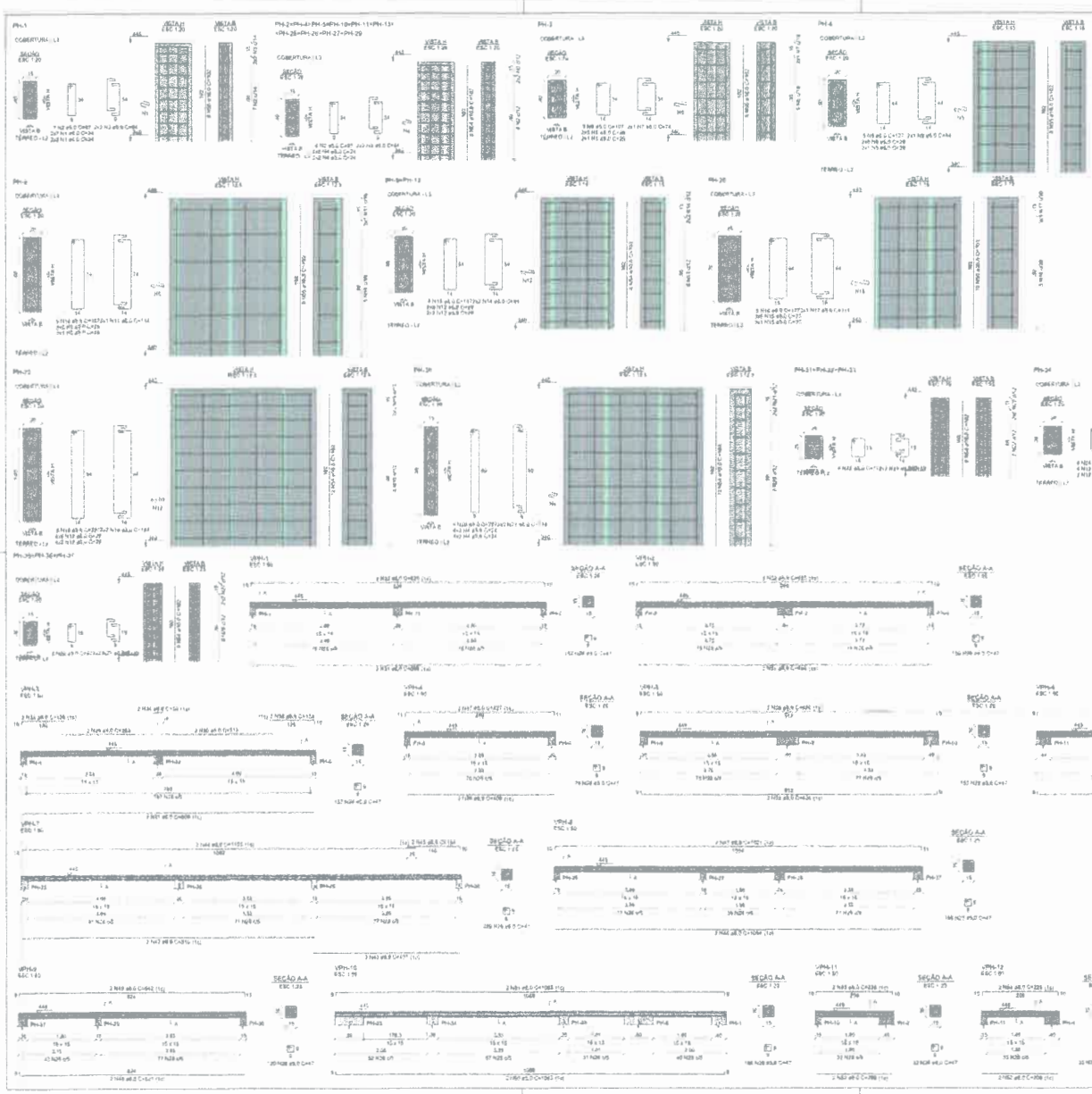
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

ESCALA	INDICADA	FRANCHA
A1	R.N	78M10



RELAÇÃO DO AÇO

PH-1	10xPH-2	PH-3
PH-6	PH-8	2xPH-9
PH-26	PH-23	PH-30
3xPH-31	PH-34	3xPH-35
VPH-1	VPH-2	VPH-3
VPH-4	VPH-5	VPH-6
VPH-7	VPH-8	VPH-9
VPH-10	VPH-11	VPH-12

AÇO	h	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	18	24	432
	2	5,0	97	97	9409
	3	5,0	44	64	2816
	4	5,0	240	24	5760
	5	5,0	38	28	1102
	6	5,0	5	107	535
	7	5,0	2	74	148
	8	5,0	8	127	762
	9	5,0	2	84	186
	10	5,0	5	187	936
	11	5,0	2	114	228
	12	5,0	80	29	2510
	13	5,0	16	147	2362
	14	5,0	6	94	752
	15	5,0	16	33	594
	16	5,0	5	177	885
	17	5,0	2	114	228
	18	5,0	8	237	1918
	19	5,0	4	134	536
	20	5,0	8	207	1656
	21	5,0	4	119	478
	22	5,0	24	77	1848
	23	5,0	12	66	706
	24	5,0	6	87	996
	25	5,0	2	64	256
	26	5,0	24	67	1608
	27	5,0	12	46	552
	28	5,0	1621	47	76187
	29	5,0	2	263	526
	30	5,0	2	315	630
	31	5,0	8	509	4064
	32	5,0	4	825	3300
	33	5,0	2	128	256
	34	5,0	2	50	80
	35	5,0	2	133	464
	36	5,0	2	409	818
	37	5,0	2	427	854
	38	5,0	2	428	1482
	39	5,0	2	826	1652
	40	5,0	2	946	1922
	41	5,0	2	924	1848
	42	5,0	2	810	1620
	43	5,0	2	407	814
	44	5,0	2	1103	2206
	45	5,0	2	164	304
	46	5,0	2	1004	2008
	47	5,0	2	1021	2042
	48	5,0	2	981	1962
	49	5,0	2	942	1884
	50	5,0	2	1083	2166
	51	5,0	2	1083	2166
	52	5,0	4	709	828
	53	5,0	4	775	970
	54	10,0	178	102	17956
	55	16,0	32	102	3264
	56	20,0	10	102	1020

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	548	150,3
	12,5	176,8	121,7
	16,0	52,8	86,7
	20,0	10,2	27,7
CA60	5,0	1182,7	197,1

PESO TOTAL (kg): CA50 768,5 | CA60 197,1

Volume de concreto (C-30) = 4,1 m³
Área de forma = 73,87 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL PELO CONSTRUTOR RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PERFEITO ENTENDIMENTO E CONHECIMENTO DAS PECULIARIDADES DE CADA DISCIPLINA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME DETERMINAÇÕES DO CREA REGIONAL.
4. DEVERÃO OBSERVAR AS DIMENSÕES DE ACORDO RESPONSÁVEL PELA OBRA, PODENDO SER ALTERADAS PARA MELHOR ADEQUAÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.
5. DEVERÃO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NOS PROJETOS.
6. DIMENSÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADAS DE ACORDO COM DISPONIBILIDADE, ENTRE DE UMA LOUSA E PRODUTO ESCOLHIDO DE DIFERENTES FABRICANTES NOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS MEDIDAS DIMENSIONAIS A EQUIPE DE DESENHO E PROJETO DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER COMUNICADA PARA NOSSA EQUIPE TÉCNICA.

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIVERSAS PEÇAS COMPONENTES DO PROJETO DEVERÃO SER OBJETO DE ESCLARECIMENTO JUNTO À FISCALIZAÇÃO ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
2. A ESTRUTURA FOI CALCULADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO AOS 28 DIAS DE 30 MPa.
3. O CONCRETO DEVERÁ SER PRODUZIDO E ENTREGUE EM OBRA DE ACORDO COM A NBR 7212 - EXECUÇÃO DE CONCRETO DOSADO EM CENTRAL.
4. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO MECANICAMENTE COM VOLUME DE AGREGADOS MEDIDOS EM MASSA, DE ACORDO COM A NBR 12655 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO.
5. O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO, ADENSADO E CURADO DE MODO A NÃO APRESENTAR SEGREGAÇÃO, EXSUDAÇÃO EXCESSIVA, FORMAÇÃO DE NINHOS OU VAZIOS, DE ACORDO COM A NBR 14931 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO.
6. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.
7. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.
8. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.
9. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.
10. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.
11. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.
12. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.
13. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER INTERROMPIDA EM LOCAIS PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL, DE MODO A NÃO PREJUDICAR A RESISTÊNCIA E A ESTANQUEIDADE DA ESTRUTURA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS PARA MAIOR PRECISÃO E CONFIABILIDADE NA LOCAÇÃO DE APOIOS E DEMAIS ELEMENTOS.
2. É RECOMENDADO A EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÕES DE ARGAMASSA PARA MELHOR ENTENDIMENTO DE TRABALHO DA EQUIPE DE EXECUÇÃO.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E DE SOLO, DEVE SER UTILIZADO UM FORRO DE BRITA 2 PARA UMA MELHOR ESTANQUEIDADE.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE APOIO DEVEM SER EXECUTADOS EM CONCRETO - APLICAÇÃO DE BRITA 1 E 2.
5. APLICAR A MESMA EXECUÇÃO DE CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TAIS COMO: PILARES, VIGAS E BLOCOS DE APOIO.
6. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.
7. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.
8. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.
9. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.
10. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.
11. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.
12. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.
13. ANTES DE INICIAR A CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO SE AS FORMAS ESTÃO LIMPAS, SEM RESÍDUOS DE MADEIRA, ARAMES, ETC.

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

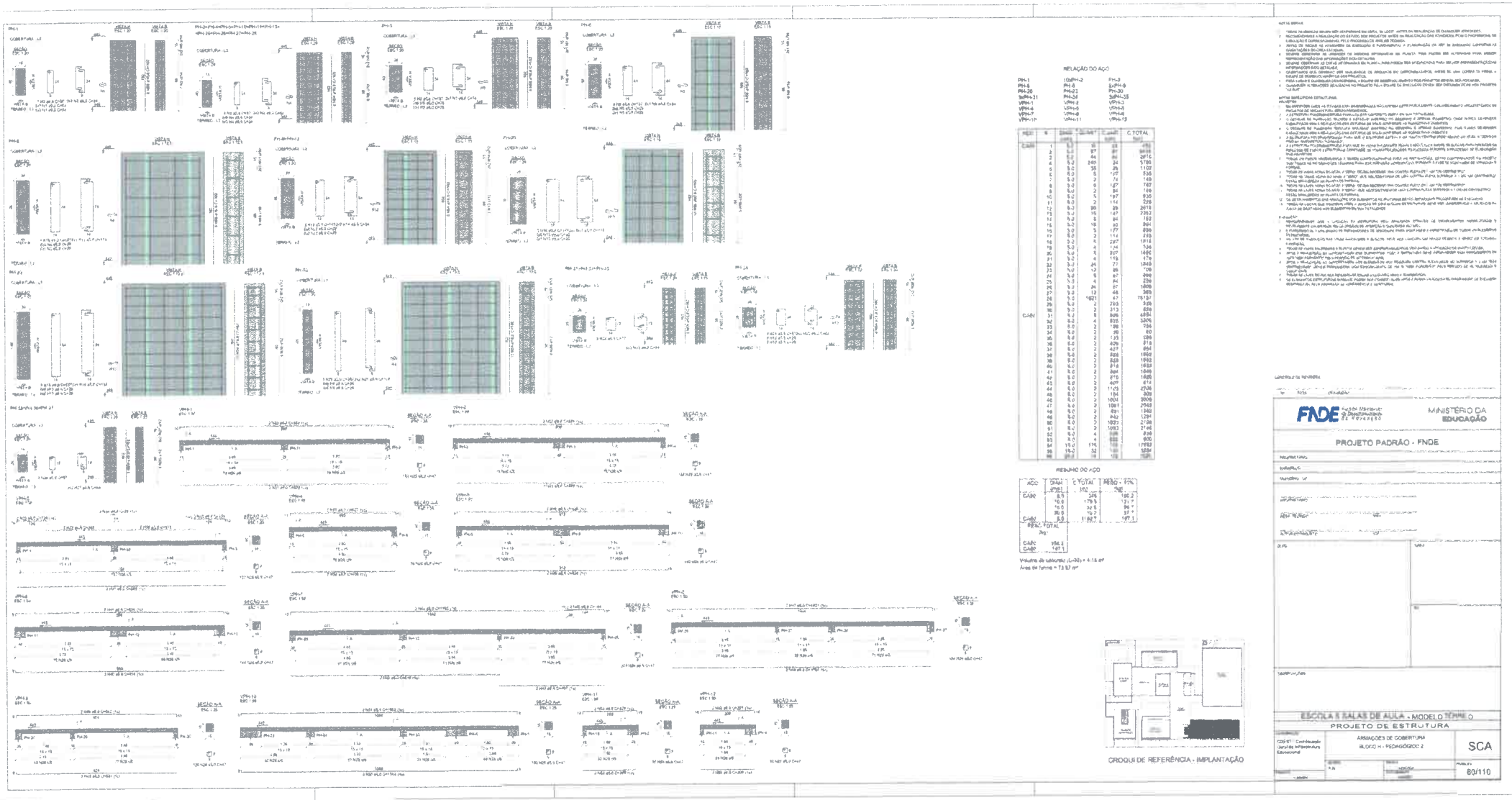
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DE COBERTURA
BLOCO 4 - PEDAGÓGICO 2

SCA

79/110



RELAÇÃO DO AÇO

PP4-1	10xPP4-2	PP4-3
PP4-5	PP4-6	2xPP4-9
PP4-20	PP4-21	PP4-30
3xPP4-31	PP4-34	3xPP4-35
VP94-1	VP94-2	VP94-3
VP94-4	VP94-5	VP94-6
VP94-7	VP94-8	VP94-9
VP94-10	VP94-11	VP94-12

AÇO	Ø	COMP. UNIT. (cm)	QUANT.	C. TOTAL (m)
CA50	1	6.3	15	95
	2	6.3	87	548
	3	6.3	44	277
	4	6.3	240	1512
	5	6.3	35	221
	6	6.3	5	32
	7	6.3	2	13
	8	6.3	2	13
	9	6.3	2	13
	10	6.3	4	25
	11	6.3	2	13
	12	6.3	35	221
	13	6.3	15	95
	14	6.3	5	32
	15	6.3	2	13
	16	6.3	18	113
	17	6.3	5	32
	18	6.3	4	25
	19	6.3	4	25
	20	6.3	4	25
	21	6.3	4	25
	22	6.3	24	151
	23	6.3	12	76
	24	6.3	4	25
	25	6.3	4	25
	26	6.3	24	151
	27	6.3	12	76
	28	6.3	1621	10217
	29	6.3	2	13
	30	6.3	3	19
	31	6.3	4	25
	32	6.3	4	25
	33	6.3	2	13
	34	6.3	2	13
	35	6.3	2	13
	36	6.3	2	13
	37	6.3	2	13
	38	6.3	2	13
	39	6.3	2	13
	40	6.3	2	13
	41	6.3	2	13
	42	6.3	2	13
	43	6.3	2	13
	44	6.3	2	13
	45	6.3	2	13
	46	6.3	2	13
	47	6.3	2	13
	48	6.3	2	13
	49	6.3	2	13
	50	6.3	2	13
	51	6.3	2	13
	52	6.3	4	25
	53	6.3	4	25
	54	19.2	176	3379
	55	19.2	32	614
	56	19.2	2	38

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM. (mm)	C. TOTAL (m)	PESO - 10% (kg)
CA50	6.3	3456	1362
	10.0	1789	1711
	12.5	3215	3076
	16.0	1623	3977
	19.2	1647	4871
CA60	5.0	11867	4871
PESO TOTAL (kg)			
CA50	9561		
CA60	4871		

Volume do concreto (L=30) = 4.18 m³
Área de forma = 73.87 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1 TODOS OS DESENHOS DEVEM SER CONFERIDOS NO OBRA, NO CASO DE HAVER DIVERGÊNCIAS DE DIMENSÕES APRESENTADOS.
2 RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO DETALHAMENTO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PROGRAMAMENTO DE LIBERAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS ENTRE TODOS.
3 PARTES DE BLOCOS NÃO APARENTES DE ALVENARIAS E PAREDES DEVEM SER REVESTIDAS COM ARGAMASSA IMPERMEABILIZANTE.
4 QUALQUER ALTERAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS APRESENTADOS NO PROJETO, PODE ALTERAR TODA A ESTRUTURA PARA QUE SEJA REPROGRAMADA E APROVADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
5 DEVERÃO SER OBSERVADAS AS COTAS DE ARRANQUE DOS PILARES PARA QUE SEJA POSSÍVEL A PERFEITA EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS.
6 QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA COM O RESPONSÁVEL TÉCNICO, ANTES DE UMA EXECUÇÃO DE QUALQUER ITEM.
7 PARA LAJES E ELEMENTOS CONSTRUÍDOS, A ESCORA DEVERÁ SER RETIRADA APÓS A CURA DO CONCRETO.
8 QUALQUER ALTERAÇÃO DEVERÁ SER ESCLARECIDA NO PROJETO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1 [illegible]
2 [illegible]
3 [illegible]
4 [illegible]
5 [illegible]
6 [illegible]
7 [illegible]
8 [illegible]
9 [illegible]
10 [illegible]
11 [illegible]
12 [illegible]

NOTAS DE EXECUÇÃO

1 [illegible]
2 [illegible]
3 [illegible]
4 [illegible]
5 [illegible]
6 [illegible]
7 [illegible]
8 [illegible]
9 [illegible]
10 [illegible]
11 [illegible]
12 [illegible]

FNDE — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

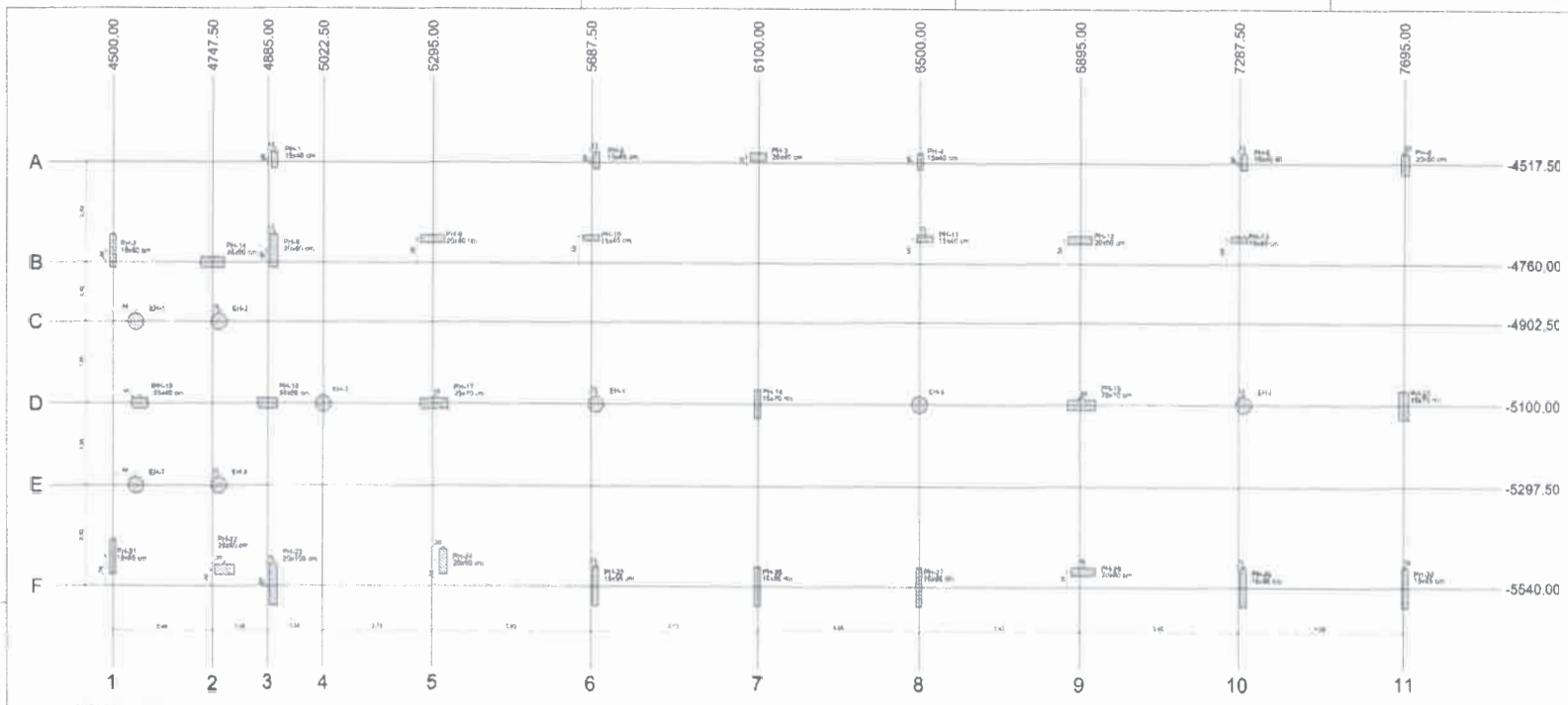
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERRENO

PROJETO DE ESTRUTURA

FORMAS DE COBERTURA
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCA

80/110



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50

Apoio	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Mín. (kN)	Carga Máx. (kN)	Mx Máximo (kN.m) Positivo	Mx Máximo (kN.m) Negativo	My Máximo (kN.m) Positivo	My Máximo (kN.m) Negativo	Fz Máximo (kN) Positivo	Fz Máximo (kN) Negativo
PH-1	-	4500.00	5100.00	3.5	7.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-2	-	4747.50	4902.50	3.5	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-3	-	5022.50	5100.00	4.3	9.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-4	-	5295.00	5100.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-5	-	5687.50	5100.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-6	-	6100.00	5100.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-7	-	6500.00	5100.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-8	-	5895.00	5100.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-9	-	7287.50	5100.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-10	-	7695.00	5100.00	3.5	7.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-11	-	4885.00	4902.50	4.3	9.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-12	-	5295.00	4902.50	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-13	-	5687.50	4902.50	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-14	-	6100.00	4902.50	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-15	-	6500.00	4902.50	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-16	-	5895.00	4902.50	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-17	-	7287.50	4902.50	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-18	-	7695.00	4902.50	4.3	9.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-19	-	4885.00	4760.00	4.3	9.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-20	-	5295.00	4760.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-21	-	5687.50	4760.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-22	-	6100.00	4760.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-23	-	6500.00	4760.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-24	-	5895.00	4760.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-25	-	7287.50	4760.00	8.1	17.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-26	-	7695.00	4760.00	4.3	9.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-27	-	4885.00	4517.50	3.5	7.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-28	-	5295.00	4517.50	6.3	13.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-29	-	5687.50	4517.50	6.3	13.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-30	-	6100.00	4517.50	6.3	13.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-31	-	6500.00	4517.50	6.3	13.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-32	-	5895.00	4517.50	6.3	13.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-33	-	7287.50	4517.50	6.3	13.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PH-34	-	7695.00	4517.50	3.5	7.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EH-1	15x40	4885.00	5100.00	7.8	17.1	1.0	-0.8	0.0	0.0	0.1	-0.1
EH-2	15x40	4885.00	4902.50	7.8	17.1	1.0	-0.8	0.0	0.0	0.1	-0.1
EH-3	15x40	5295.00	5100.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-4	15x40	5687.50	5100.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-5	15x40	6100.00	5100.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-6	15x40	6500.00	5100.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-7	15x40	5895.00	5100.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-8	15x40	7287.50	5100.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-9	15x40	7695.00	5100.00	7.8	17.1	1.0	-0.8	0.0	0.0	0.1	-0.1
EH-10	15x40	4885.00	4760.00	7.8	17.1	1.0	-0.8	0.0	0.0	0.1	-0.1
EH-11	15x40	5295.00	4760.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-12	15x40	5687.50	4760.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-13	15x40	6100.00	4760.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-14	15x40	6500.00	4760.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-15	15x40	5895.00	4760.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-16	15x40	7287.50	4760.00	17.5	38.4	2.0	-1.7	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-17	15x40	7695.00	4760.00	7.8	17.1	1.0	-0.8	0.0	0.0	0.1	-0.1
EH-18	15x40	4885.00	4517.50	6.3	13.8	1.0	-0.7	0.0	0.0	0.1	-0.1
EH-19	15x40	5295.00	4517.50	14.1	30.9	2.0	-1.4	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-20	15x40	5687.50	4517.50	14.1	30.9	2.0	-1.4	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-21	15x40	6100.00	4517.50	14.1	30.9	2.0	-1.4	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-22	15x40	6500.00	4517.50	14.1	30.9	2.0	-1.4	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-23	15x40	5895.00	4517.50	14.1	30.9	2.0	-1.4	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-24	15x40	7287.50	4517.50	14.1	30.9	2.0	-1.4	0.0	0.0	0.2	-0.2
EH-25	15x40	7695.00	4517.50	6.3	13.8	1.0	-0.7	0.0	0.0	0.1	-0.1

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos para envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação na Nível 2

Coordenadas (cm)	Nome
4500.00	PH-1, PH-31
4557.80	EH-1, EH-7
4567.80	PH-15
4747.50	PH-16
4762.50	EH-2, EH-8
4777.50	PH-32
4885.00	PH-18
4900.00	PH-1, PH-9, PH-23
5022.50	PH-3
5295.00	PH-9
5300.00	PH-17
5325.21	PH-34
5687.50	PH-10
5700.00	PH-2, EH-4, PH-25
6100.00	PH-3, PH-18, PH-26
5500.00	PH-4, EH-5, PH-27
5512.50	PH-11
5695.00	PH-12
5905.00	PH-19
5905.00	PH-25
7287.50	PH-15
7300.00	PH-5, EH-6, PH-28
7695.00	PH-20
7697.50	PH-6
7700.00	PH-30

Locação na Nível 7

Coordenadas (cm)	Nome
-4502.50	PH-3
-4512.50	PH-1, PH-2, PH-4, PH-5
-4517.50	PH-8
-4700.00	PH-10, PH-13
-4700.00	PH-11
-4702.50	PH-9, PH-12
-4732.50	PH-7, PH-8
-4760.00	PH-14
-4902.50	PH-1, EH-3
-5100.00	PH-18, PH-16, EH-3, PH-17, EH-4, PH-18, EH-5, PH-19, EH-6, PH-20
-5267.50	EH-7, EH-8
-5470.00	PH-31
-5482.50	PH-34
-5500.00	PH-22
-5502.50	PH-23
-5537.50	PH-23
-5540.00	PH-26, PH-26, PH-27, PH-29, PH-30





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES, PARA O PERFEITO ENTENDIMENTO E CORRESPONDÊNCIA ENTRE OS PROJETOS DE CADA DISCIPLINA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CORRESPONDENTE DEVIDAMENTE ASSINADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
4. NÃO DEVERÃO SER UTILIZADAS AS MEDIDAS APONTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES NAS DEMAIS PEÇAS GRÁFICAS.
5. QUAISQUER DÚVIDAS QUE OCORRAM SEM PREVISÃO NESTE PROJETO DEVERÃO SER ESCLARECIDAS COM A FISCALIZAÇÃO.
6. ESTE PROJETO NÃO DEVERÁ SER UTILIZADO PARA EXECUÇÃO DE QUAISQUER SERVIÇOS ANTES DE SUA APROVAÇÃO PELOS ÓRGÃOS COMPETENTES.
7. PARA TODOS OS EQUIPAMENTOS ESPECIFICADOS, A SOLUÇÃO DE ANDAIMES ADOTADA DEVE PROPICIAR CONDIÇÕES SEGURAS DE ACESSO, PERMANÊNCIA E MANUTENÇÃO.
8. ELEMENTOS METÁLICOS NÃO EXPOSTOS AO TEMPO DEVERÃO RECEBER PINTURA ANTICORROSIVA E DE ACABAMENTO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS, INCOMPATIBILIDADES OU DIVERGÊNCIAS ENTRE ESTE PROJETO E OS DEMAIS PROJETOS DE ARQUITETURA, INSTALAÇÕES E OUTROS, DEVERÁ SER CONSULTADO O RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UM CONCRETO COM fck = 25 MPa.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ADEQUADO AO TERRENO E ANALISADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, PODENDO SER NECESSÁRIO O AUMENTO DAS DIMENSÕES DAS SAPATAS OU A ADOÇÃO DE OUTRO TIPO DE FUNDAÇÃO.
4. O DETALHE DE ARMAÇÃO DE VIGAS, PILARES, BLOCOS E SAPATAS ENCONTRA-SE NO DESENHO DE FORMAS ESTRUTURAIS.
5. A ESPESSURA DA LAJE É DE 10 cm, EXCETO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
6. A ESPESSURA DAS ALVENARIAS PARA USO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DEVERÁ SER DE 14 cm, EXCETO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
7. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO SER APOIADAS SOBRE SOLO COMPACTADO OU SOBRE PEDRA ARRUMADA.
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO SER CONCRETADAS CONTRA AS FORMAS DE MADEIRA.
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS NA FACE EM CONTATO COM O SOLO.
10. AS CAIXAS DE PASSAGEM DE ELETRICIDADE E TELEFONIA EMBUTIDAS NAS ALVENARIAS NÃO DEVERÃO SER COLOCADAS NAS VIGAS BALDRAMES.
11. TODOS OS FUROS QUE ATRAVESSAM VIGAS E ALVENARIAS DE SOM E OUTRAS ESTRUTURAS, DEVEM SER CONSIDERADOS, E LOCALIZADOS ANTES DA ARMAÇÃO DAS PEÇAS.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, VERIFICANDO-SE CUIDADOSAMENTE OS ALINHAMENTOS, ESQUADROS E NIVELAMENTOS.
2. A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA DE MANEIRA QUE NÃO HAJA CONTATO DE CONCRETO DA ESTRUTURA COM ELEMENTOS ESTRANHOS.
3. NO ATO DE CONCRETAGEM DEVERÃO SER TOMADOS OS DEVIDOS CUIDADOS PARA QUE NÃO HAJA DESLOCAMENTO DAS FORMAS E ARMADURAS.
4. TODAS AS FORMAS DEVERÃO SER MOLHADAS E BEM VEDADAS, PARA EVITAR A PERDA DE NATA DE CIMENTO.
5. TODAS AS ARMADURAS DEVERÃO SER LIMPAS E ISENTAS DE NATA DE CIMENTO, ANTES DA CONCRETAGEM.
6. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO O POSICIONAMENTO, AMARRAÇÃO E ESPAÇAMENTO DAS ARMADURAS.
7. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO O POSICIONAMENTO, AMARRAÇÃO E ESPAÇAMENTO DAS ARMADURAS.
8. ANTES DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER VERIFICADO O POSICIONAMENTO, AMARRAÇÃO E ESPAÇAMENTO DAS ARMADURAS.
9. A CONCRETAGEM DEVERÁ SER REALIZADA DE MANEIRA CONTÍNUA, EVITANDO-SE JUNTAS DE CONCRETAGEM NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
10. A CURA DEVERÁ SER REALIZADA DURANTE 7 DIAS.
11. AS RETIRADAS DAS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER REALIZADAS DE MANEIRA GRADUAL E SEM IMPACTOS.
12. AS RETIRADAS DAS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER REALIZADAS DE MANEIRA GRADUAL E SEM IMPACTOS.

JORNADA DE REVISÕES

nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL

ART / RRT

AUTOR DO PROJETO

DATA

ÁREA

ESCALA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA E SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

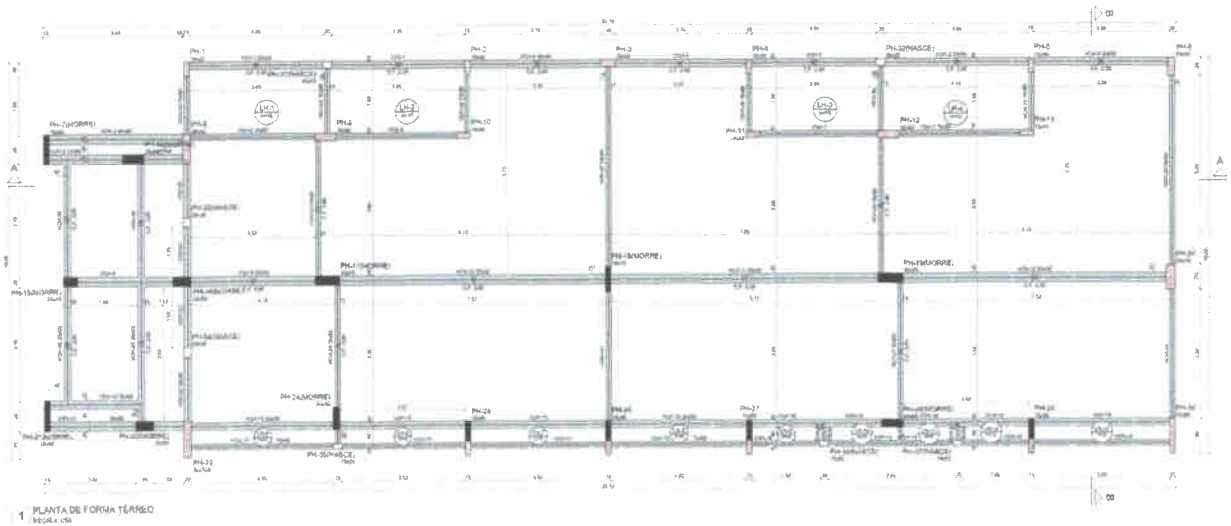
PROJETO DE ESTRUTURA

DIGET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

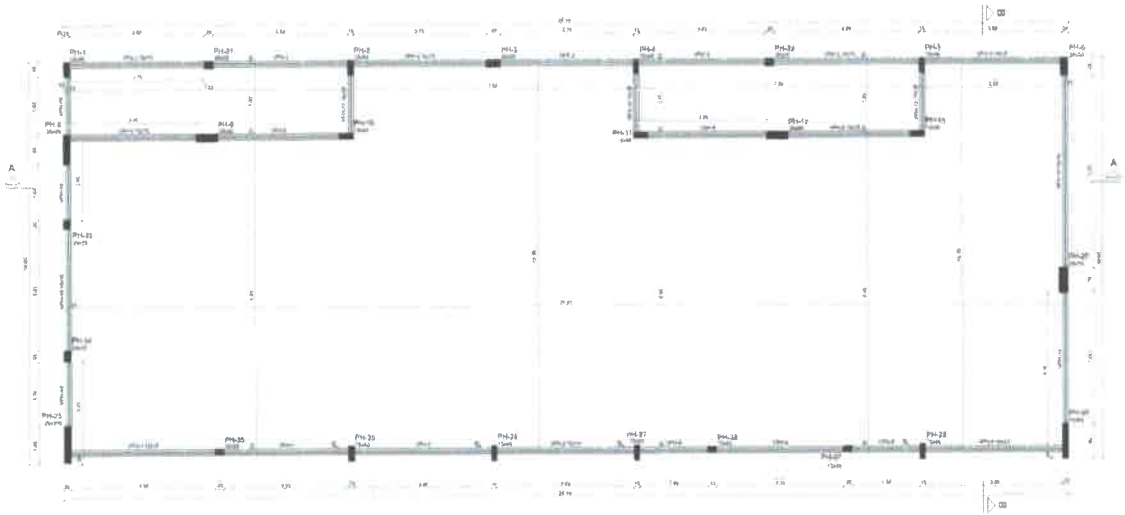
PLANTA DE CARGAS
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCC

65/110



1 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1:150



2 PLANTA DE FORMA COBERTURA
ESCALA 1:150

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC1-1	20x50	0	340
VC1-2	20x50	0	340
VC1-3	20x50	0	340
VC1-4	20x50	0	340
VC1-5	20x50	0	340
VC1-6	20x50	0	340
VC1-7	15x50	0	340
VC1-8	25x50	0	340
VC1-9	25x50	0	340
VC1-10	25x50	0	340
VC1-11	25x50	0	340
VC1-12	25x50	0	340
VC1-13	25x50	0	340
VC1-14	25x50	0	340
VC1-15	20x50	0	340
VC1-16	20x50	0	340
VC1-17	12x30	0	340
VC1-18	12x30	0	340
VC1-19	25x50	0	340
VC1-20	25x50	0	340
VC1-21	25x50	0	340
VC1-22	15x50	0	340
VC1-23	15x30	0	340
VC1-24	15x30	0	340
VC1-25	15x50	0	340
VC1-26	12x50	0	340
VC1-27	15x50	0	340
VC1-28	12x50	0	340
VC1-29	15x50	0	340
VC1-30	15x50	0	340
VC1-31	15x50	0	340
VC1-32	12x30	0	340
VC1-33	15x30	0	340
VC1-34	15x30	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PH-1	15x40	0	340
PH-2	15x40	0	340
PH-3	20x40	0	340
PH-4	15x40	0	340
PH-5	15x40	0	340
PH-6	20x80	0	340
PH-8	20x80	0	340
PH-7	15x80	0	340
PH-9	20x80	0	340
PH-10	20x80	0	340
PH-11	15x40	0	340
PH-12	20x80	0	340
PH-13	15x40	0	340
PH-14	25x80	0	340
PH-15	25x40	0	340
PH-16	20x40	0	340
PH-17	25x75	0	340
PH-18	15x80	0	340
PH-19	15x40	0	340
PH-20	20x150	0	340
PH-21	20x80	0	340
PH-22	15x80	0	340
PH-23	15x80	0	340
PH-24	25x75	0	340
PH-25	15x80	0	340
PH-26	15x80	0	340
PH-27	15x80	0	340
PH-28	15x80	0	340
PH-29	13x28	0	340
PH-30	13x28	0	340
PH-31	20x30	0	340
PH-32	20x25	0	340
PH-33	20x25	0	340
PH-34	20x20	0	340
PH-35	13x28	0	340
PH-36	13x28	0	340
PH-37	13x28	0	340

Vigas								
Nome	Tipo	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Comprimento (m)	Volume (m³)	Área (m²)	Peso (kg)
L1-1	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-2	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-3	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-4	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-5	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-6	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-7	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-8	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-9	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-10	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-11	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-12	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-
L1-13	Viga baldrame	15	0	340	2.50	1.84	7.85	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	fck (MPa)
250	25

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das peças
Pilar que morre
Pilar que nasce
Pilar que morre e nasce
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VP1-1	19x15	0	445
VP1-2	19x15	0	445
VP1-3	19x15	0	445
VP1-4	19x15	0	445
VP1-5	19x15	0	445
VP1-6	19x15	0	445
VP1-7	19x15	0	445
VP1-8	19x15	0	445
VP1-9	19x15	0	445
VP1-10	19x15	0	445
VP1-11	19x15	0	445
VP1-12	19x15	0	445
VP1-13	19x15	0	445
VP1-14	19x15	0	445
VP1-15	19x15	0	445
VP1-16	19x15	0	445

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	fck (MPa)
250	25

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PH-1	15x40	0	445
PH-2	15x40	0	445
PH-3	20x40	0	445
PH-4	15x40	0	445
PH-5	15x40	0	445
PH-6	20x80	0	445
PH-8	20x80	0	445
PH-7	15x80	0	445
PH-9	20x80	0	445
PH-10	20x80	0	445
PH-11	15x40	0	445
PH-12	20x80	0	445
PH-13	15x40	0	445
PH-14	25x75	0	445
PH-15	25x40	0	445
PH-16	20x40	0	445
PH-17	25x75	0	445
PH-18	15x80	0	445
PH-19	15x40	0	445
PH-20	20x150	0	445
PH-21	20x80	0	445
PH-22	15x80	0	445
PH-23	15x80	0	445
PH-24	25x75	0	445
PH-25	15x80	0	445
PH-26	15x80	0	445
PH-27	15x80	0	445
PH-28	15x80	0	445
PH-29	13x28	0	445
PH-30	13x28	0	445
PH-31	20x30	0	445
PH-32	20x25	0	445
PH-33	20x25	0	445
PH-34	20x20	0	445
PH-35	13x28	0	445
PH-36	13x28	0	445
PH-37	13x28	0	445

Legenda das peças
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DÚVIDA OU INCOMPATIBILIDADE, CONSULTAR A FISCALIZAÇÃO ANTES DE EXECUTAR.
2. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DESTE PROJETO SEJA REALIZADA POR PROFISSIONAIS HABILITADOS E QUALIFICADOS, SEGUINDO AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE UM PLANEJAMENTO DETALHADO DA OBRA ESTIMADA.
4. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVE SER APROVADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO ANTES DE SUA IMPLEMENTAÇÃO.
5. AS DIMENSÕES DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER ITEM.
6. QUALQUER DISCREPÂNCIA ENCONTRADA NO PROJETO DEVE SER COMUNICADA IMEDIATAMENTE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
7. TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVEM ATENDER ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS BRASILEIRAS APLICÁVEIS.
8. A EXECUÇÃO DEVE SEGUIR RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO.
9. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVE SER APROVADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO ANTES DE SUA IMPLEMENTAÇÃO.
10. TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVEM ATENDER ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS BRASILEIRAS APLICÁVEIS.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. AS SAPATAS DEVEM SER EXECUTADAS SOBRE SOLO FIRME E COMPACTADO, COM RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 0,5 MPA.
2. A ARMADURA DAS SAPATAS DEVE SER POSICIONADA CORRETAMENTE, COM COBRIMENTO MÍNIMO DE 5 CM.
3. O CONCRETO DAS SAPATAS DEVE TER RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (FCK) DE 25 MPA.
4. AS VIGAS DEVEM SER EXECUTADAS COM CONCRETO DE RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (FCK) DE 25 MPA.
5. A ARMADURA DAS VIGAS DEVE SER POSICIONADA CORRETAMENTE, COM COBRIMENTO MÍNIMO DE 3 CM.
6. AS VIGAS DEVEM SER CONCRETADAS EM UMA ÚNICA OPERAÇÃO, EVITANDO JUNTAS DE CONCRETAGEM.
7. OS PILARES DEVEM SER EXECUTADOS COM CONCRETO DE RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (FCK) DE 25 MPA.
8. A ARMADURA DOS PILARES DEVE SER POSICIONADA CORRETAMENTE, COM COBRIMENTO MÍNIMO DE 3 CM.
9. OS PILARES DEVEM SER CONCRETADOS EM UMA ÚNICA OPERAÇÃO, EVITANDO JUNTAS DE CONCRETAGEM.
10. TODAS AS VIGAS DEVEM SER CONCRETADAS EM UMA ÚNICA OPERAÇÃO, EVITANDO JUNTAS DE CONCRETAGEM.
11. TODAS AS VIGAS DEVEM SER EXECUTADAS COM CONCRETO DE RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (FCK) DE 25 MPA.
12. A ARMADURA DAS VIGAS DEVE SER POSICIONADA CORRETAMENTE, COM COBRIMENTO MÍNIMO DE 3 CM.
13. AS VIGAS DEVEM SER CONCRETADAS EM UMA ÚNICA OPERAÇÃO, EVITANDO JUNTAS DE CONCRETAGEM.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

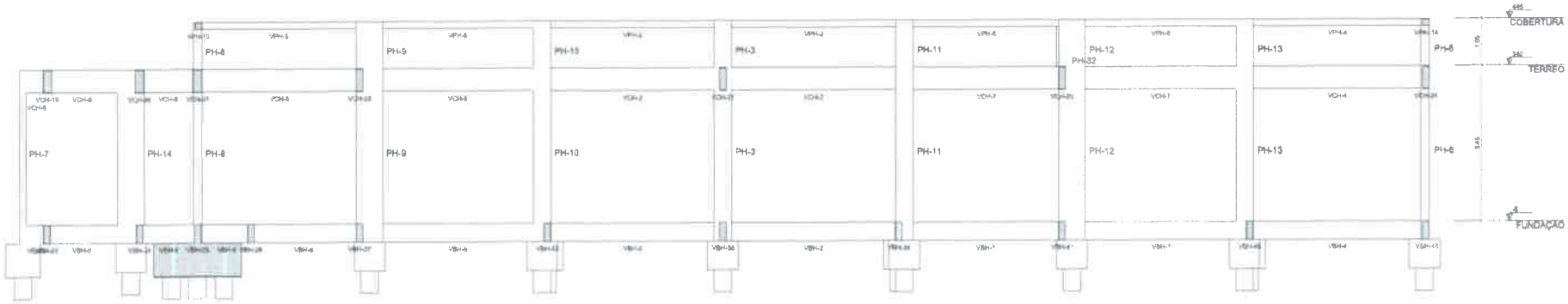
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

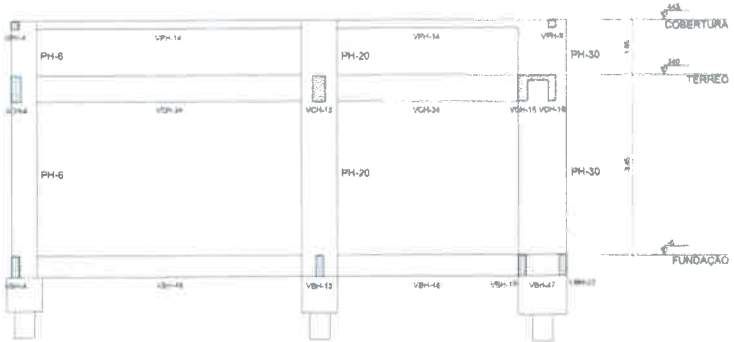
PLANTA DE FORMA TÉRREO E COBERTURA
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCF

67/110



1 CORTE A-A
ESCALA 1:50



2 CORTE B-B
ESCALA 1:50

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE
2. RECOMENDAMOS A PRÉVIA ANÁLISE DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E DEVIDAMENTE HABILITADO PELO PROCEDIMENTO DE ANÁLISE TÉCNICA
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. DEVERÁ CONFERIR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA PODE PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXIGIDAS DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXIGIDAS DETALHES
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS
7. PARA TODAS E QUAISQUER DISCREPÂNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS AS BUILT

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURA
PROJETOS

1. EM QUARTEIRÕES ONDE AS DIMENSÕES INDICADAS NÃO SEJAM ESTRUTURALMENTE OU PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA TERÃO PREFERÊNCIA.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BRUTA BOMBEADO.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO: "BLOCOS E ESTACAS" APARECEM NO DESENHO E APENAS INDICATIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A PRÉVIA LOCAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS NORMA TÉCNICA VIGENTE
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS" APARECEM NO DESENHO E APENAS INDICATIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A PRÉVIA LOCAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS NORMA TÉCNICA VIGENTE
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DA ALVENARIA DE FUNDAÇÃO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DA ALVENARIA DE FUNDAÇÃO.
7. TODAS AS PEÇAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLECA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
8. TODAS AS PEÇAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLECA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLECA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLECA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
11. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NOS DESENHOS DE EXECUÇÃO.
12. TODOS OS LOCAIS QUE CONSTAM APENAS A ARMAÇÃO DE ESPERA NA FORMA, DEVEM SER TOMBADOS PARA A APLICAÇÃO DA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO SUPERIOR EM BOA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE APROVAÇÃO E QUALIFICADO PROFISSIONAL.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA VIGAS BALDRAMES E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MADEIRA COM FORCAMENTO PELO PERÍODO DE 28 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSAM CONTAR PLECA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS" DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE TIPO S "ORA PROBERTY" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO / CREA

AUTOR DO PROJETO / CREA

DATA: DIA / MÊS / ANO

ORIGINAL

ESCALA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

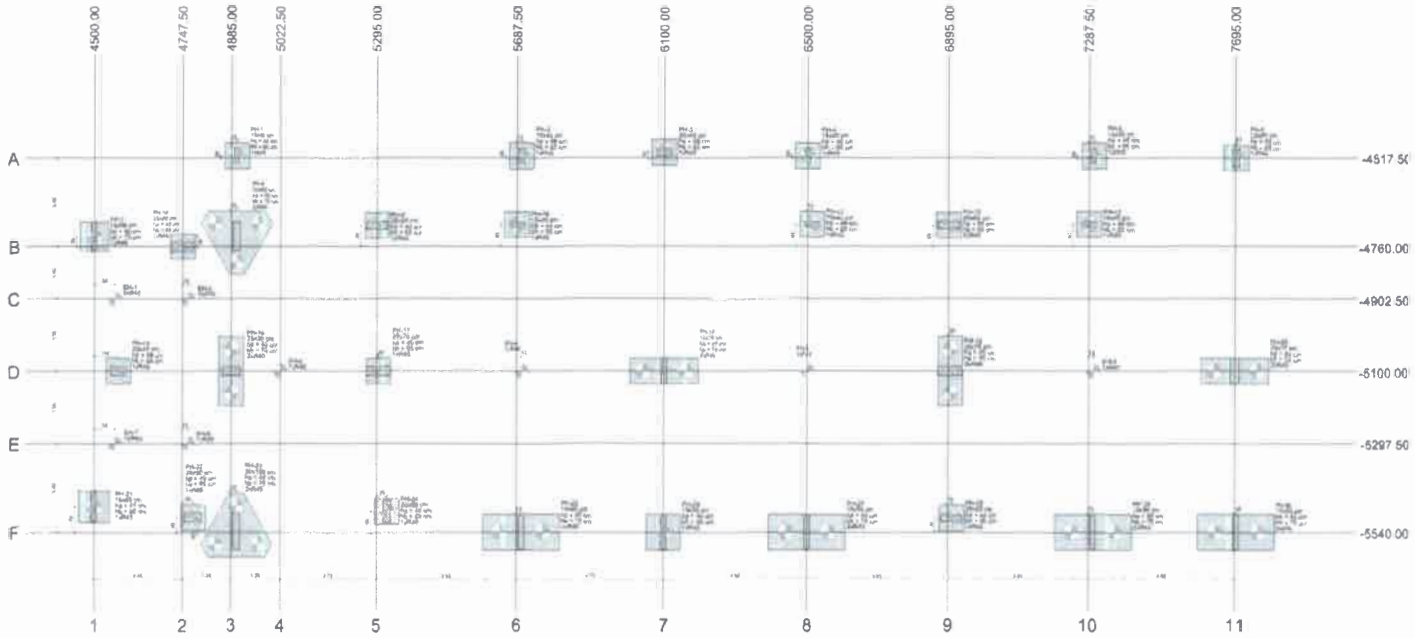
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

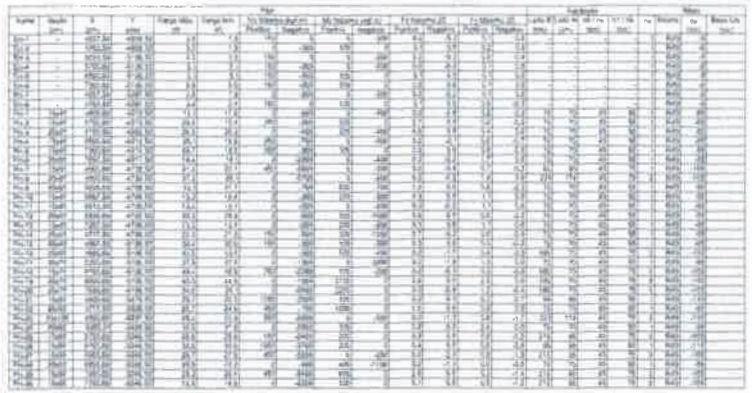
CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SCO

REVISÃO	ESCALA	PRANCHA
00	1:50	68/110
	DATA REVISÃO: JANEIRO/21	

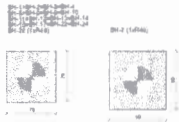


1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:100



Os valores mínimos nesta tabela são os valores mínimos obtidos pela combinação dos limites ou combinações definidas para as fundações. Para avaliar adequadamente, deve-se calcular o resíduo de estrutura de fundação, que somarão os valores calculados para cada combinação

Sondagem	Nome	X	Quantidade
		(m)	
	PAV	+0.00	56





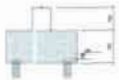








2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



3 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

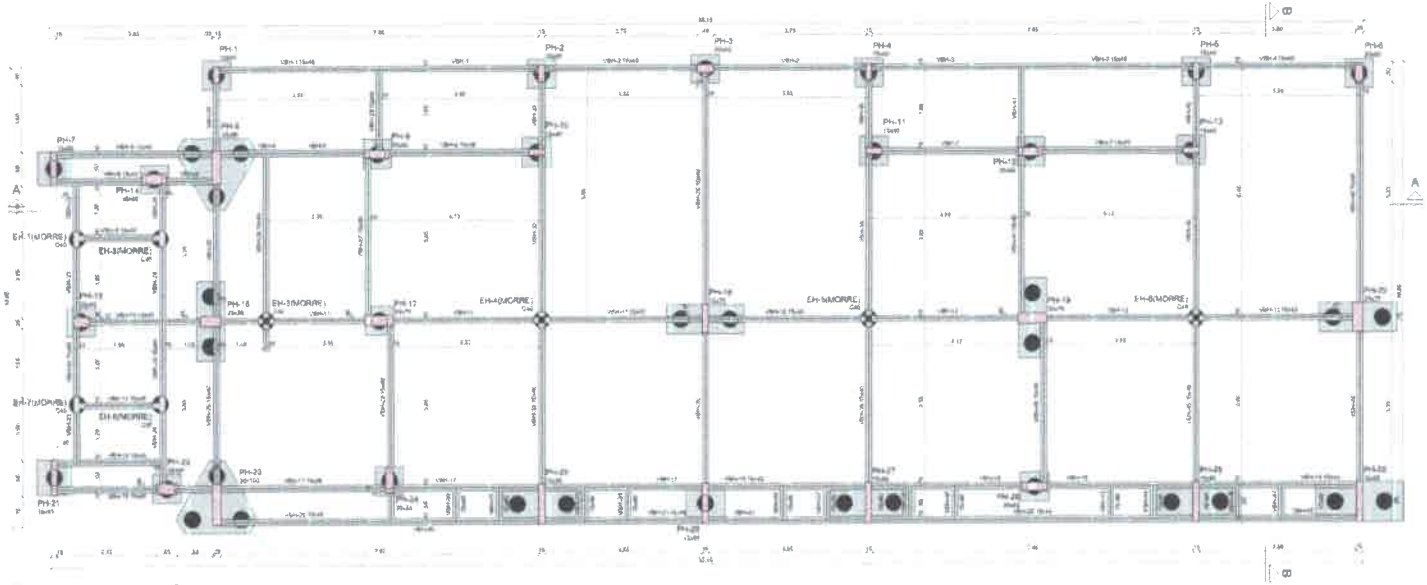
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

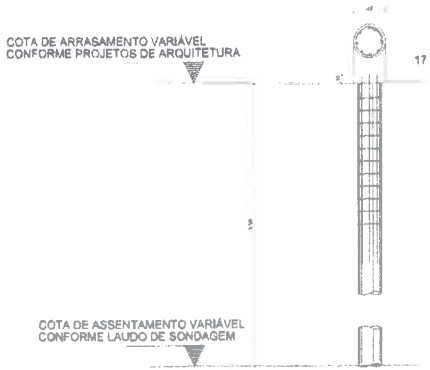
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE LOCAÇÃO LEGENDA DOS BLOCOS BLOCO H - PEDAGÓGICO 2	SCO
		64/110



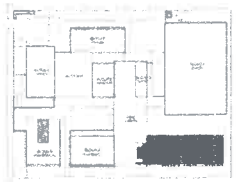
1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:25



2 DETALHE DA ESTACA 40CM
ESCALA 1:25

FCK DA ESTACA 20MPA
VOLUME DA ESTACA 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA 3,8m





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBH-1	15x40	0	-5
VBH-2	15x40	0	-5
VBH-3	15x40	0	-5
VBH-4	15x40	0	-5
VBH-5	15x40	0	-5
VBH-6	15x40	0	-5
VBH-7	15x40	0	-5
VBH-8	15x40	0	-5
VBH-9	15x40	0	-5
VBH-10	15x40	0	-5
VBH-11	15x40	0	-5
VBH-12	15x40	0	-5
VBH-13	15x40	0	-5
VBH-14	15x40	0	-5
VBH-15	15x40	0	-5
VBH-16	15x40	0	-5
VBH-17	15x40	0	-5
VBH-18	15x40	0	-5
VBH-19	15x40	0	-5
VBH-20	15x40	0	-5
VBH-21	15x40	0	-5
VBH-22	15x40	0	-5
VBH-23	15x40	0	-5
VBH-24	15x40	0	-5
VBH-25	15x40	0	-5
VBH-26	15x40	0	-5
VBH-27	15x40	0	-5
VBH-28	15x40	0	-5
VBH-29	15x40	0	-5
VBH-30	15x40	0	-5
VBH-31	15x40	0	-5
VBH-32	15x40	0	-5
VBH-33	15x40	0	-5
VBH-34	15x40	0	-5
VBH-35	15x40	0	-5
VBH-36	15x40	0	-5
VBH-37	15x40	0	-5
VBH-38	15x40	0	-5
VBH-39	15x40	0	-5
VBH-40	15x40	0	-5
VBH-41	15x40	0	-5
VBH-42	15x40	0	-5
VBH-43	15x40	0	-5
VBH-44	15x40	0	-5
VBH-45	15x40	0	-5
VBH-46	15x40	0	-5
VBH-47	15x40	0	-5
VBH-48	15x40	0	-5

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PH-1	15x40	0	-5
PH-2	15x40	0	-5
PH-3	20x40	0	-5
PH-4	15x40	0	-5
PH-5	15x40	0	-5
PH-6	20x35	0	-5
PH-7	15x80	0	-5
PH-8	20x35	0	-5
PH-9	20x25	0	-5
PH-10	15x40	0	-5
PH-11	15x60	0	-5
PH-12	20x25	0	-5
PH-13	15x40	0	-5
PH-14	25x25	0	-5
PH-15	25x40	0	-5
PH-16	25x30	0	-5
PH-17	25x75	0	-5
PH-18	15x270	0	-5
PH-19	25x75	0	-5
PH-20	25x75	0	-5
PH-21	15x65	0	-5
PH-22	25x50	0	-5
PH-23	20x100	0	-5
PH-24	20x25	0	-5
PH-25	15x95	0	-5
PH-26	15x65	0	-5
PH-27	15x95	0	-5
PH-28	20x25	0	-5
PH-29	15x95	0	-5
PH-30	15x95	0	-5

Características dos materiais	
fck (MPa=N/mm²)	Eci (kgf/cm² / MPa)
300	269.664

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
- Pilar que cresce
- Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
- Viga

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA INICIALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR E PROFISSIONAL DA EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS CARACTERÍSTICAS DO OBRA ANTERIOR.
4. DEVERÃO CONSTAR AS UNIDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5. DEVERÃO CONSTAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6. DÚVIDAS QUE DEVERÃO SER ANALISADAS DA RESPONSABILIDADE APÓS DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DÚVIDAS DOCUMENTAIS, A EQUIPE DE RESPONSÁVEL TÉCNICO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. ELABORADA A TERCEIRA REVISÃO DO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVE SER DISCUSSÕES PARA POSTERIOR ANÁLISE.

NOTAS GERAIS PARA ESTRUTURAS

PROJETO

1. EM QUESTÕES GERAL AS DÚVIDAS SERÃO ENCAMINHADAS AO RESPONSÁVEL ESTRUTURAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETO DE EXECUÇÃO DA EDIFICAÇÃO.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PRONTO COM CONSUMO.
3. O DETALHAMENTO DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO NO CANTEIRO A PARTIR DA SONDAGEM. CASO HAJA DÚVIDAS SOBRE A PARALISAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO, ENTRE EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
4. O DETALHAMENTO DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO NO CANTEIRO A PARTIR DA SONDAGEM. CASO HAJA DÚVIDAS SOBRE A PARALISAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO, ENTRE EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALANÇO MÁXIMO DE 1,5m. CASO SEJA NECESSÁRIO UM BALANÇO MAIOR DO QUE O INDICADO, ENTRE EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES SEJAM EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR PAREDES ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES, ENTRE EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
7. TODAS AS CARGAS REMANESCENTES À ESTRUTURA CONVENCIONAL PARA AS PAREDES DEVERÃO SER INFORMADAS AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL PARA QUE PROVIDÊNCIAS SEJAM TOMADAS.
8. TODAS AS CARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO DEVERÃO SER INFORMADAS AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL PARA QUE PROVIDÊNCIAS SEJAM TOMADAS.
9. TODAS AS CARGAS CONCENTRADAS DEVERÃO SER CONSIDERADAS NA ESTRUTURA PARA QUE PROVIDÊNCIAS SEJAM TOMADAS.
10. TODAS AS CARGAS ACIMA DO PREVISTO EM PROJETO DEVERÃO SER INFORMADAS AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL PARA QUE PROVIDÊNCIAS SEJAM TOMADAS.
11. TODAS AS CARGAS ACIMA DO PREVISTO EM PROJETO DEVERÃO SER INFORMADAS AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL PARA QUE PROVIDÊNCIAS SEJAM TOMADAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER ANALISADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS.
13. TODAS AS LAJES DEVEM SER CONCRETADAS COM ESCORAMENTO, PARA QUE NÃO OCORRAM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS.
14. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER ANALISADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO E EXPERIENTE, PARA GARANTIR O POSICIONAMENTO CORRETO DA ESTRUTURA EM RELAÇÃO AOS DEMAIS PROJETOS.
2. O POSICIONAMENTO E ALINHAMENTO DE ESTACAS DEVERÃO SER CONFERIDOS POR PROFISSIONAL HABILITADO.
3. A ARMADURA DE ESPERA DAS ESTACAS DEVERÁ SER LIMPA E ISENTA DE RESÍDUOS DE CONCRETO.
4. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER CONCRETADAS EM CONJUNTO COM AS VIGAS QUE AS APOIAM.
5. APÓS A RETIRADA DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS, TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO APRESENTAR UMA ASPECTO REGULAR, ISENTO DE IRREGULARIDADES.
6. APÓS A RETIRADA DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS, TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO APRESENTAR UMA ASPECTO REGULAR, ISENTO DE IRREGULARIDADES.
7. TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DA CONCRETAGEM.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER CONCRETADOS COM CONCRETO BOMBEADO.

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL LEGAL:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CREA:

DATA:

RT:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
DETALHE ESTACA 40 CM
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SC0

ESCALA: 1:25

FOLHA: 66/110

RELAÇÃO DO AÇO

BH-7
PH-7

BH-8
PH-8

BH-18
PH-18

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	14	29	406
	2	5.0	4	187	748
	3	5.0	6	114	684
	4	5.0	4	24	336
	5	5.0	4	157	628
	6	5.0	6	84	504
CA50	7	6.3	9	VAR	VAR
	8	6.3	6	583	2918
	9	6.3	10	VAR	VAR
	10	6.3	9	VAR	VAR
	11	6.3	10	VAR	VAR
	12	6.3	4	218	872
	13	6.3	20	25	500
	14	6.3	6	178	1068
	15	6.3	6	105	540
	16	8.0	6	296	1480
	17	8.0	2	308	616
	18	8.0	5	496	2480
	19	8.0	4	193	772
	20	8.0	8	232	1856
	21	12.5	18	259	4662
	22	12.5	8	275	2200
	23	16.0	24	166	3960

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	138.3	37.2
	8.0	72	31.3
	12.5	66.6	72.7
	16.0	39.6	68.8
CA50	5.0	33.7	5.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	209.9
CA60	5.7

Volume de concreto (C-30) = 3.48 m³
Área de forma = 16.42 m²

BH-7
1xR40
PLANTA
ESC 1:25

CORTE
ESC 1:25

PH-7

FUNDAÇÃO - L1

DETALHE
ESC 1:20

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BH-8
3xR40
PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

PH-8

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BH-18
2xR40
PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

PH-18

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E PUNCIONAMENTO A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS ETC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NAS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM BETONEIRA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" UTILIZADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, ONDE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" UTILIZADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CRUA CENTRALIZADO" ABAIXO DO NÍVEL "ZERO" DO PISO DO ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA EMBUTIR UM PARAFUSO DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS DOCUMENTAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NESTE PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM ENSAMBLAGEM E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA OU NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
10. TODOS OS PILARES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODOS OS PILARES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
12. TODOS OS PILARES ESTÃO SINALIZADOS NA PLANTA DE FORMAS.
13. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DIMENSIONADOS PELO SOFTWARE DE EXECUÇÃO.
14. TODOS OS PILARES QUE CONTRIBUAM COM A AÇÃO DE VENTO DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
15. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% COM PERCENTUAL PELO PERÍODO DE 21 "VINTE E UM".
16. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
17. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
18. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SUBMETIDOS PODEM SER CARREGADOS APÓS A PLENA VULCANIZAÇÃO DO ENDURECIMENTO DE EMPENAMENTO PELO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE ISO 9001.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE ESCORAMENTO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE 1:3:3 "UM PARA TRÊS PARA TRÊS" PARA NIVELAMENTO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% COM PERCENTUAL PELO PERÍODO DE 21 "VINTE E UM" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 "QUARENTA E CINCO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SUBMETIDOS PODEM SER CARREGADOS APÓS A PLENA VULCANIZAÇÃO DO ENDURECIMENTO DE EMPENAMENTO PELO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA:

AUTOR DO PROJETO — CREA:

DATA:

CREA:

RT:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: DGEBT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SFN

PROJETO: A1

DESENHO: M.DE

REVISÃO:

DATA: JAN/2021

PRANCHA: 09/10

RELAÇÃO DO AÇO

BH-21
PH-21
PH-30

BH-23
PH-23

4xBH-29
3xPH-25

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	110	24	2640
	2	5.0	6	187	1122
	3	5.0	6	109	672
	4	5.0	36	29	1044
	5	5.0	5	227	1136
	6	5.0	8	134	1072
	7	5.0	20	207	4140
	8	5.0	32	119	3808
CA60	9	6.3	9	VAR	VAR
	10	6.3	5	583	2915
	11	6.3	10	VAR	VAR
	12	6.3	9	VAR	VAR
	13	6.3	10	VAR	VAR
	14	6.3	16	244	3904
	15	8.0	5	320	1600
	16	8.0	2	339	678
	17	8.0	20	600	12000
	18	8.0	16	219	3504
	19	8.0	36	284	10224
	20	10.0	27	250	6750
	21	10.0	8	152	1216
	22	10.0	12	142	1704
	23	10.0	36	147	5292
	24	12.5	24	301	7224

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	144.5	38.9
	8.0	280	121.5
	10.0	148.6	101.5
	12.5	72.2	78.6
CA60	5.0	158.3	26.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	338.4
CA60	26.6

Volume de concreto (C-35) = 8.10 m³
Área de forma = 36.87 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA COMPATIBILIZAÇÃO PRÉVIA A EQUIPE DE DIMENSIONAMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NAS PROJEYDE "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS QUANTIDADES NÃO APRESENTAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E SAPATAS" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO ONDE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "RETAINS ISOLADA" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, PODE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 3 CM "ACIMA DO NÍVEL ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA EMBUTIR OS ARRANJOS DE FUROS ESTRUTURAIS EVITANDO AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE DIAGRAMAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DINAMARQUESA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLACA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO", QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLACA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLACA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLACA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEMARCADOS PELOS NÍVEIS E RECUOS.
13. TODOS OS LOCAIS ONDE OCORRAM ARRANCAMENTOS DE BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A ABLOCAÇÃO DA JUNTA DE ARGAMASSA NO ELEMENTO DE RU EM TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS NIVELADORES E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE APROVAÇÃO E QUALIDADE (IPO Sun).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORADORES DE ARGAMASSA PARA CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE ESCOLHA DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UMA TRAÇO DE BARRA E "ZERO" DA VIGA NA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CURA DE TODOS OS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER SOB ESCORAMENTO DE 70% "SETENTA PORCENTO" PELO PERÍODO DE 30 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLACA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS" DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 70 % "SETENTA PORCENTO" PELO PERÍODO DE 45 QUARENTA E CINCO DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO E FISCALIZAÇÃO RESPONSÁVEIS PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E VISTORIAS.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA:

AUTOR DO PROJETO — CAU:

UF/CO — CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

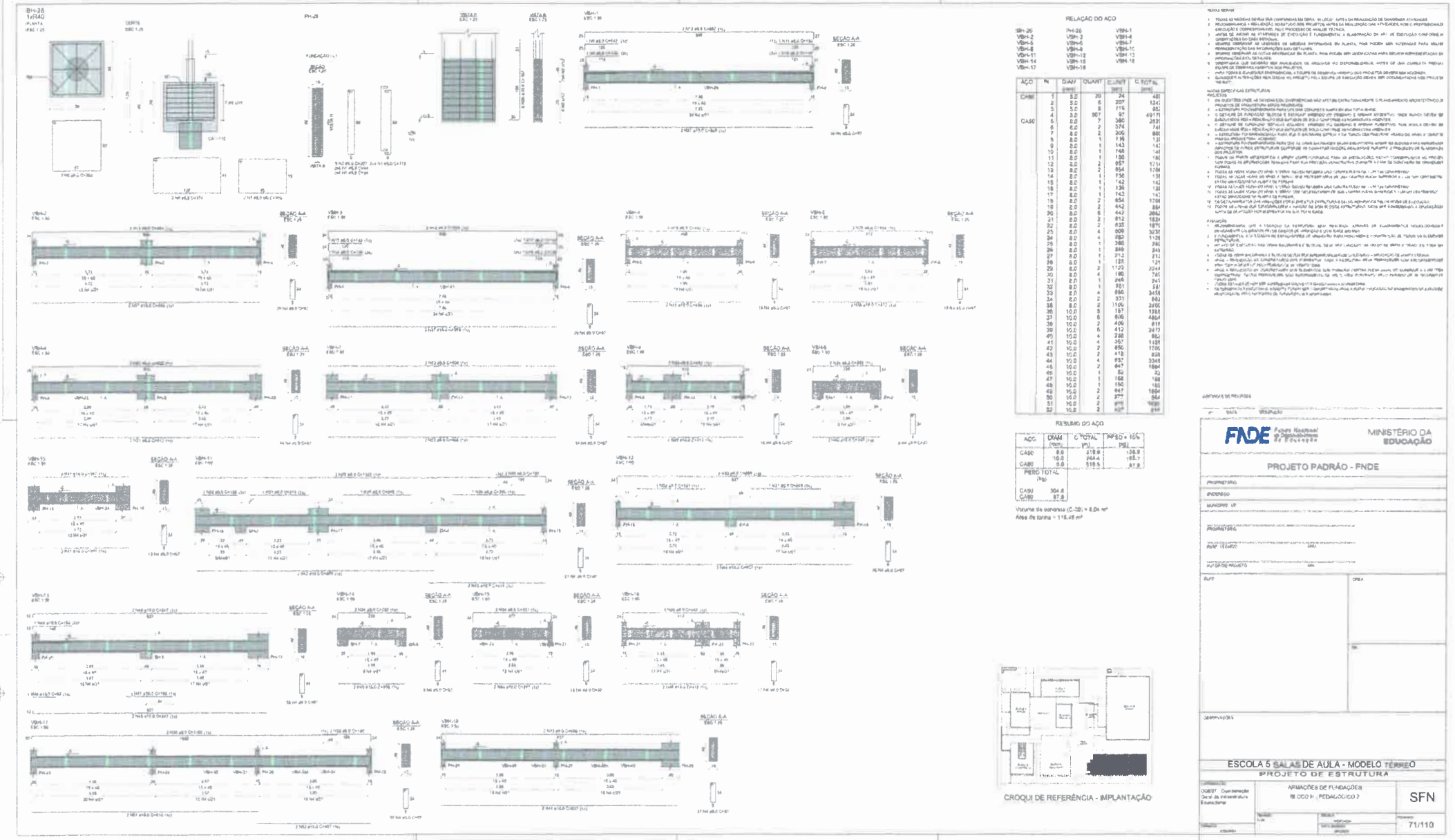
SFN

ESCALA: INDICADA

PRANCHA: 7 DE 10



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



RELAÇÃO DO AÇO

SBH-26	PH-26	VBH-1
VBH-2	VBH-3	VBH-4
VBH-5	VBH-6	VBH-7
VBH-8	VBH-9	VBH-10
VBH-11	VBH-12	VBH-13
VBH-14	VBH-15	VBH-16
VBH-17	VBH-18	

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C. TOTAL (m)	C. TOTAL (kg)
CA50	1	5.0	20	24	48
	2	5.0	6	207	124
	3	5.0	5	116	69
	4	5.0	907	97	4917
	5	8.0	7	340	2021
	6	8.0	2	374	741
	7	8.0	2	306	606
	8	8.0	1	198	131
	9	8.0	1	143	141
	10	8.0	1	148	146
	11	8.0	1	150	148
	12	8.0	2	857	1214
	13	8.0	2	854	1208
	14	8.0	1	136	135
	15	8.0	1	142	141
	16	8.0	1	136	135
	17	8.0	1	143	141
	18	8.0	2	854	1208
	19	8.0	2	442	884
	20	8.0	6	442	2654
	21	8.0	2	812	1834
	22	8.0	2	835	1879
	23	8.0	4	808	3238
	24	8.0	4	282	1128
	25	8.0	1	280	280
	26	8.0	1	846	844
	27	8.0	1	212	211
	28	8.0	1	123	121
	29	8.0	2	1122	2244
	30	8.0	4	186	745
	31	8.0	1	266	265
	32	8.0	1	701	701
	33	8.0	4	846	3458
	34	8.0	2	331	662
	35	8.0	2	1104	2206
	36	10.0	5	187	1165
	37	10.0	6	806	4804
	38	10.0	2	409	819
	39	10.0	6	412	2472
	40	10.0	4	248	992
	41	10.0	4	357	1428
	42	10.0	2	850	1700
	43	10.0	2	418	838
	44	10.0	4	837	3348
	45	10.0	2	947	1894
	46	10.0	1	82	82
	47	10.0	1	168	168
	48	10.0	1	150	150
	49	10.0	2	947	1894
	50	10.0	2	377	754
	51	10.0	2	475	950
	52	10.0	2	497	994

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	519.0	126.9
CA50	10.0	2464.4	1185.7
CA50	5.0	518.5	87.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	304.6		
CA60	87.8		

Volume de concreto (C-25) = 8.04 m³
Área de forma = 116.48 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA, NO LOCAL, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REVISÃO DO PROJETO COM PROJETISTA ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR PROFISSIONAIS EXECUÇÃO E COMPATIBILIDADE, PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME LEI 6496/77 E DO CREA BRASILEIRO.
4. DEVERÃO OBSERVADAS AS LOCAÇÕES DE MEDIDAS EXPRESSADAS EM PLANTA, POR PODER SER ALTERADAS PARA MELHOR ADEQUAÇÃO DAS ATIVIDADES E/OU DETALHES.
5. DEVERÃO OBSERVADAS AS COTAS EXPRESSADAS EM PLANTA, POR PODER SER ADOTADAS PARA MELHOR ADEQUAÇÃO DAS ATIVIDADES E/OU DETALHES.
6. DEVERÁ VERIFICAR QUE DETERMINADO SEJA EXECUTADO NO DISPOSITIVO CORRETO, ANTES DE UMA CONCRETAGEM PREVIAMENTE ESPERA DE TERMINAIS E DIMENSÕES DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS ALVENARIAS ENCONTRADAS, A ESCOLHA DE PROJETO DEVERÁ SER ACOMPANHADA DO PROJETISTA DEVERÁ SER ACOMPANHADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO PROJETO, DEVERÁ SER DOCUMENTADA NO PROJETISTA.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM PROJETOS ONDE AS CARGAS SÃO CONCENTRADAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PAVIMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO RESPEITADAS.
2. A ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM OBRA TIPO A, B OU C.
3. O DETALHE DE PAVIMENTO "BLOCOS E BETONADA" EMBARCO EM PROJETO É APENAS ESQUEMÁTICO, PODE HAVER VARIAÇÃO DE QUANTIDADES NECESSÁRIAS DE BLOCOS CONFORME A NECESSIDADE DO PROJETO.
4. O DETALHE DE PAVIMENTO "BETONADA ARMADA" EM PROJETO É APENAS ESQUEMÁTICO, PODE HAVER VARIAÇÃO DE QUANTIDADES NECESSÁRIAS DE BLOCOS CONFORME A NECESSIDADE DO PROJETO.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA DE PROJETO CONFORME NBR 6120.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS LAJES SEJAM ARMADAS SOMENTE NA DIREÇÃO MENOR, SENDO QUE AS DEMAIS ARMADURAS SÃO DE DISTRIBUIÇÃO.
7. PARA AS PEÇAS QUE APRESENTAM A ARMADURA COMPLEMENTAR, FOI DETALHADA APENAS UMA DAS PEÇAS, SENDO QUE AS DEMAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA IDÊNTICA.
8. TODAS AS PEÇAS VIGAS (V) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
9. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
10. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
11. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
12. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
13. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
14. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
15. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
16. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
17. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
18. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
19. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
20. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
21. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
22. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
23. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
24. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
25. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
26. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
27. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
28. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
29. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
30. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
31. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
32. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
33. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
34. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
35. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
36. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
37. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
38. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
39. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
40. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
41. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
42. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
43. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
44. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
45. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
46. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
47. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
48. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
49. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
50. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
51. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
52. TODAS AS LAJES (L) SÃO LIGADAS ENTRE SI, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SEJA REALIZADA POR PROFISSIONAL DE ENGENHARIA E VERIFICADA POR UM PROFISSIONAL DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO.
2. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
3. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
4. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
5. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
6. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
7. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
8. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
9. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
10. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
11. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
12. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
13. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
14. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
15. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
16. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
17. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
18. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
19. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
20. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
21. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
22. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
23. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
24. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
25. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
26. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
27. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
28. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
29. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
30. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
31. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
32. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
33. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
34. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
35. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
36. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
37. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
38. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
39. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
40. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
41. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
42. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
43. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
44. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
45. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
46. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
47. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
48. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
49. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
50. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
51. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.
52. A FUNDAÇÃO FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,2 MPa.

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CARIMBO E REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RAIO DE LOCAÇÃO — GRAU

AUTOR DO PROJETO — UF

AUTOR — CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

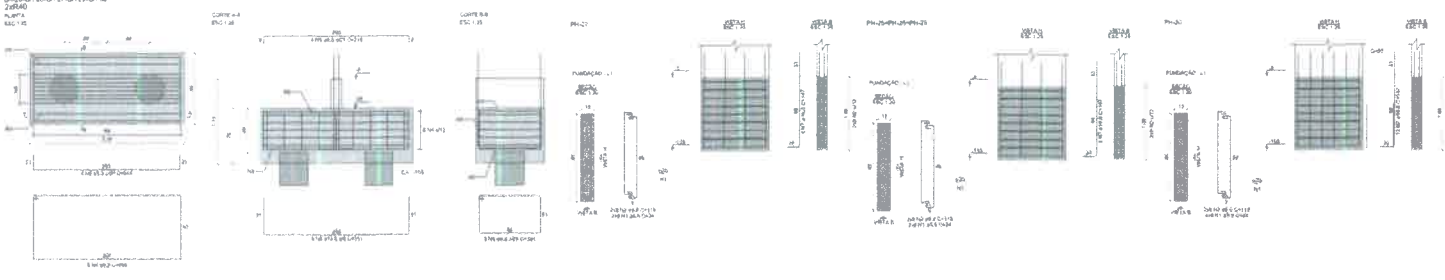
PROJETO DE ESTRUTURA

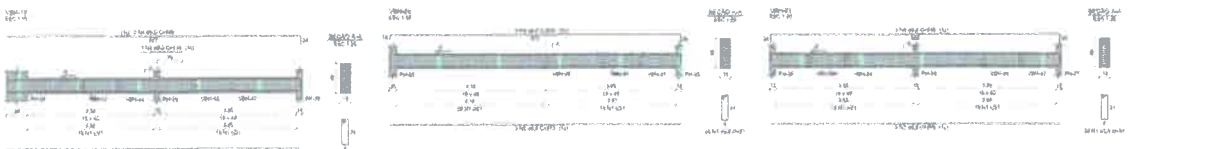
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÃO

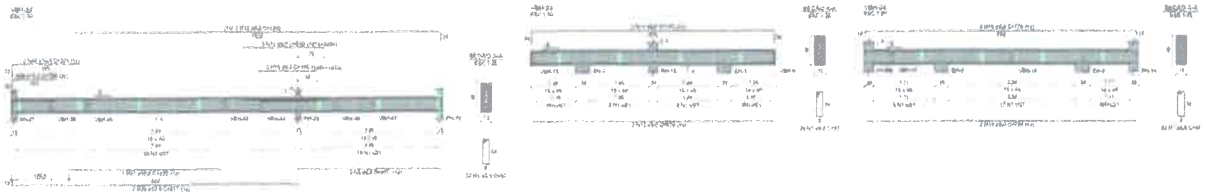
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

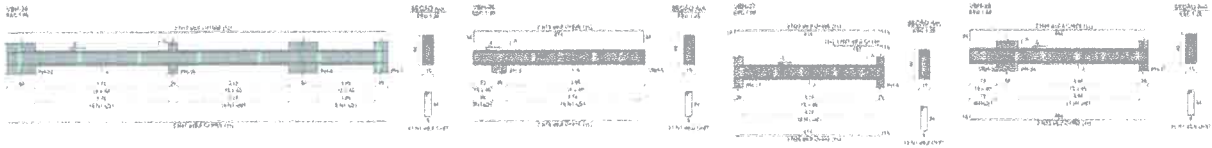
SFN

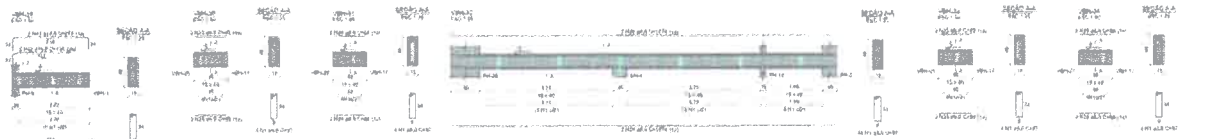
ESCALA — DATA — PRANCHA 71/110

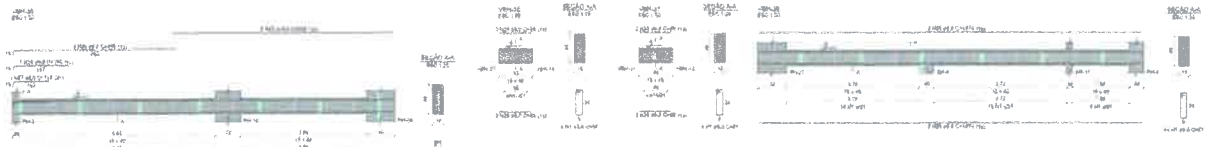


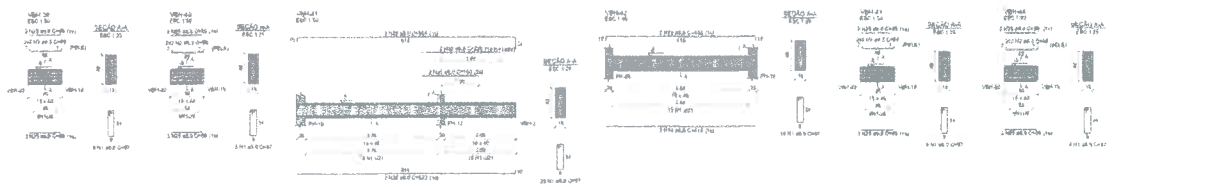












1 ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
PADRÃO-A

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	Nº	PESO LINEAR (kg/m)	COMPRIMENTO (cm)	C. TOTAL (cm)	PESO TOTAL (kg)
CA50	1	3.5	109	84	294.0
	2	3.5	20	116	170.10
CA60	3	6.3	20	344	648.7
	4	6.3	20	903	1.703.1
	5	6.3	20	218	1.285.4
	6	8.0	40	284	1.276.8
	7	10.0	40	147	660.0
	8	12.5	40	301	1.204.0

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	48.8	31.1
	6.3	827.8	1.824.8
	10.0	98.2	66.9
CA60	12.5	170.4	1.217.6
	6.3	193	85.9

PESO TOTAL (kg)

CA50	336.7
CA60	3.2.8

Volume de concreto (C-30) = 5.30 m³
Área da forma = 34.46 m²

RELAÇÃO DO AÇO

VIGA 19 VIGA 20 VIGA 21
VIGA 22 VIGA 23 VIGA 24
VIGA 25 VIGA 26 VIGA 27
VIGA 28 VIGA 29 VIGA 30
VIGA 31 VIGA 32 VIGA 33
VIGA 34 VIGA 35 VIGA 36
VIGA 37 VIGA 38 VIGA 39
VIGA 40 VIGA 41 VIGA 42
VIGA 43 VIGA 44

AÇO	Nº	PESO LINEAR (kg/m)	COMPRIMENTO (cm)	C. TOTAL (cm)	PESO TOTAL (kg)
CA50	1	3.5	109	84	294.0
	2	3.5	20	116	170.10
CA60	3	6.3	20	344	648.7
	4	6.3	20	903	1.703.1
	5	6.3	20	218	1.285.4
	6	8.0	40	284	1.276.8
	7	10.0	40	147	660.0
	8	12.5	40	301	1.204.0

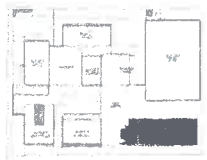
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	48.8	31.1
	6.3	827.8	1.824.8
	10.0	98.2	66.9
CA60	12.5	170.4	1.217.6
	6.3	193	85.9

PESO TOTAL (kg)

CA50	336.7
CA60	3.2.8

Volume de concreto (C-30) = 7.84 m³
Área da forma = 154.37 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

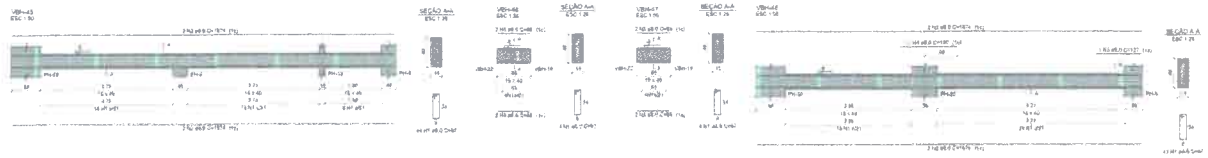
PROJETO PADRÃO - FNDE

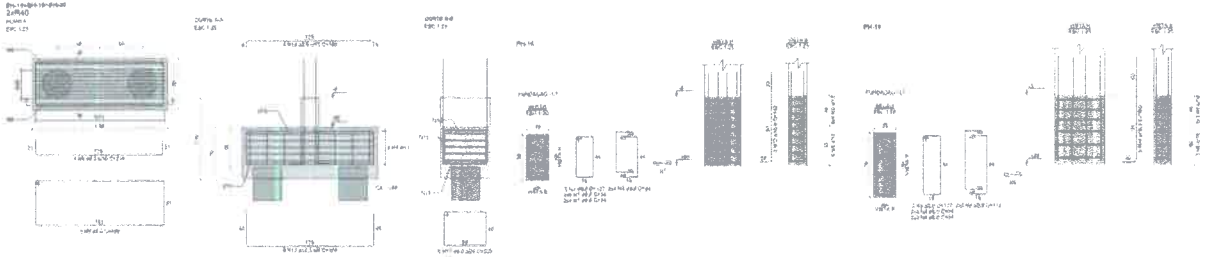
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO 2
PROJETO DE ESTRUTURA

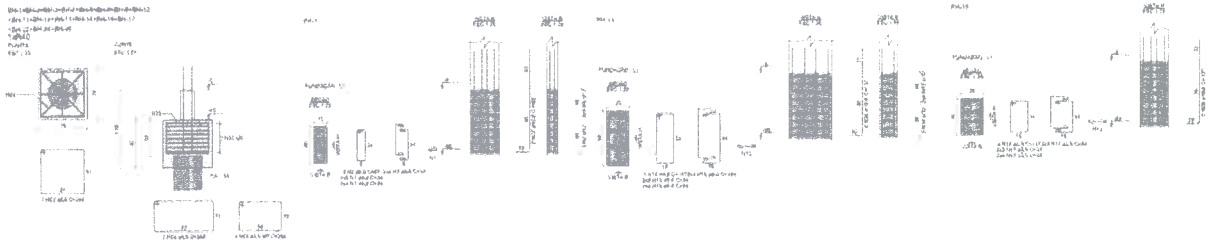
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO PEDAGÓGICO 2

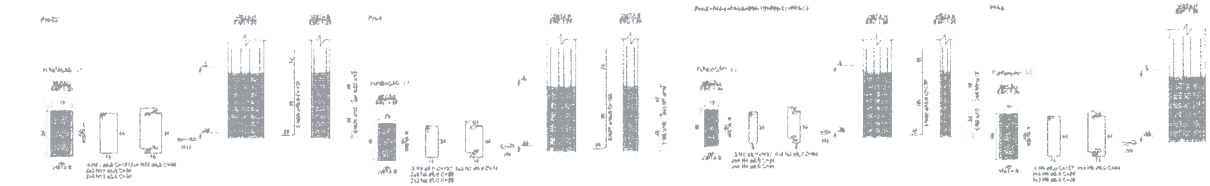
SFN

72/110











CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	85	97	8213
CA50	2	6.3	5	1076	5382
	3	6.3	5	68	712
	4	6.3	1	166	166
	5	6.3	1	127	127

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	96.8	41.8
CA60	5.0	84.2	18.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	41.8		
CA60	18.8		

Volume de concreto (C-30) = 1.41 m³
Área de forma = 22.23 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	18	34	612
	2	5.0	4	127	508
	3	5.0	8	94	752
	4	5.0	12	34	408
	5	5.0	8	177	1416
	6	5.0	14	116	1596
	7	5.0	27	33	891
CA60	8	6.3	12	218	2616
	9	6.3	19	488	9440
	10	6.3	12	193	2316
	11	6.3	24	222	5328
	12	10.0	8	143	1138
	13	12.5	27	265	7156
	14	16.0	8	150	1896
	15	20.0	10	172	1726

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	26.2	7
	6.3		69.5
CA60	10.0	11.4	7
	12.5	11.9	75.4
	16.0	12.8	22.2
	20.0	17.2	46.7
	5.0	63.6	15.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	224.9		
CA60	15.3		

Volume de concreto (C-30) = 3.13 m³
Área de forma = 15.95 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	16	24	384
	2	6.3	12	97	1164
	3	6.3	37	84	3108
	4	6.3	108	24	2592
	5	6.3	28	28	784
	6	6.3	3	107	321
	7	6.3	6	74	444
	8	6.3	4	129	516
	9	6.3	8	84	672
	10	6.3	73	28	2044
	11	6.3	20	147	2940
	12	6.3	57	94	5358
	13	6.3	14	74	1036
	14	6.3	3	157	785
	15	6.3	8	104	832
	16	6.3	3	117	585
	17	6.3	8	84	672
	18	6.3	16	34	544
	19	6.3	4	177	708
	20	6.3	8	114	912
	21	6.3	9	137	1233
	22	6.3	2	34	68
CA60	23	6.3	119	268	31892
	24	6.3	34	280	9520
	25	6.3	14	208	2912
	26	10.0	164	137	22468
	27	16.0	54	196	10584

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	463.8	201.3
	10.0	142.8	96.6
CA60	16.0	49.6	88.1
	6.3	288.8	46
PESO TOTAL (kg)			
CA50	394		
CA60	46		

Volume de concreto (C-30) = 8.58 m³
Área de forma = 51.73 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS DIMENSÕES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER ELEMENTO.
2. NÃO DIMENSIONADO = NÃO EXECUTAR SEM AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA. NÃO COMPLEMENTAR OS ELEMENTOS COMPROMETIDOS POR OMISSÃO.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E PLANEJAMENTO, É OBRIGATÓRIA A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL COM OBRA.
4. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, DE VALIDADE, PROPRIEDADES DE PLANEJ. NÃO PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR SEM AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
5. SEMPRE OBSERVAR AS NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO. NÃO PODEM SER DESCONSIDERADAS PARA MELHOR DESEMPENHO.
6. ANOTAÇÕES QUE ORIENTAM COMO MANUSEAR OS MATERIAIS PELO PROJETISTA. NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM AUTORIZAÇÃO.
7. PARA TODAS AS ALVENARIAS ESTRUTURAIS A SEGUIR, LEIA-SE SEMPRE NOS PROJETOS ESPECÍFICOS.
8. ALVENARIA = TRAVESSAS DE ALVENARIA NO PAVIMENTO TÉRREO E PAREDES DE ALVENARIA ESTRUTURAL.

NOTAS ESPECÍFICAS DE ESTRUTURAS

1. AS QUANTIDADES CONTIDAS NO PRESENTE PROJETO QUANTIFICADAS NÃO SUBSTITUEM INTEGRALMENTE O PROJETO EXECUTIVO DE ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS.
2. TODAS AS DIMENSÕES DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA.
3. O CONCRETO DEVE SER PREPARADO SEGUINDO AS NORMAS TÉCNICAS.
4. O CONCRETO DEVE SER PREPARADO COM EQUIPAMENTO ADEQUADO, COM MISTURA UNIFORME DE MATERIAIS.
5. A RESISTÊNCIA DEVE SER VERIFICADA POR ENSAIOS DE CORPOS DE PROVA.
6. O CONCRETO DEVE SER PREPARADO COM EQUIPAMENTO ADEQUADO, COM MISTURA UNIFORME DE MATERIAIS.
7. A RESISTÊNCIA DEVE SER VERIFICADA POR ENSAIOS DE CORPOS DE PROVA.
8. TODAS AS ARMADURAS DEVEM SER POSICIONADAS E AMARRADAS ANTES DA CONCRETAGEM. NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM AUTORIZAÇÃO.
9. TODAS AS ARMADURAS DEVEM SER POSICIONADAS E AMARRADAS ANTES DA CONCRETAGEM.
10. TODAS AS ARMADURAS DEVEM SER POSICIONADAS E AMARRADAS ANTES DA CONCRETAGEM.

ESPECÍFICAS

1. PAREDES ESTRUTURAIS COM 14 CM DE ESPESSURA SÃO ASSENTADAS COM BLOCOS DE CERÂMICA DE 14 CM DE ESPESSURA COM ARMADURA DE 4,2 MM A CADA 2 FIADAS.
2. A ARMADURA DE 4,2 MM A CADA 2 FIADAS DEVE SER ANCORADA NOS PILARES E POSICIONADA NO MEIO DA ESPESSURA DA PAREDE.
3. NÃO DEVE SER ENCHIDO NENHUM BLOCO QUE APRESENTE A ARMADURA. DEVE SER UTILIZADO UM BLOCO DE MEIA A MENOS QUE SEJA NECESSÁRIO.
4. TODAS AS PAREDES ESTRUTURAIS DEVEM SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS INTEIROS E MEIOS BLOCOS.
5. PARA A ARMADURA DE 4,2 MM A CADA 2 FIADAS, DEVE SER UTILIZADO UM BLOCO DE MEIA A MENOS QUE SEJA NECESSÁRIO.
6. NÃO DEVE SER ENCHIDO NENHUM BLOCO QUE APRESENTE A ARMADURA. DEVE SER UTILIZADO UM BLOCO DE MEIA A MENOS QUE SEJA NECESSÁRIO.
7. TODAS AS PAREDES ESTRUTURAIS DEVEM SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS INTEIROS E MEIOS BLOCOS.
8. PARA A ARMADURA DE 4,2 MM A CADA 2 FIADAS, DEVE SER UTILIZADO UM BLOCO DE MEIA A MENOS QUE SEJA NECESSÁRIO.
9. TODAS AS PAREDES ESTRUTURAIS DEVEM SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS INTEIROS E MEIOS BLOCOS.
10. TODAS AS PAREDES ESTRUTURAIS DEVEM SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS INTEIROS E MEIOS BLOCOS.

FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

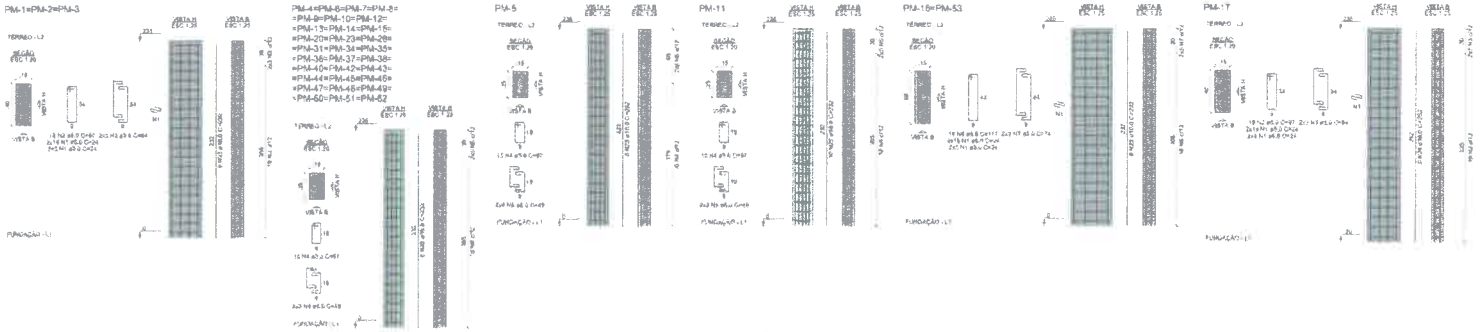
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

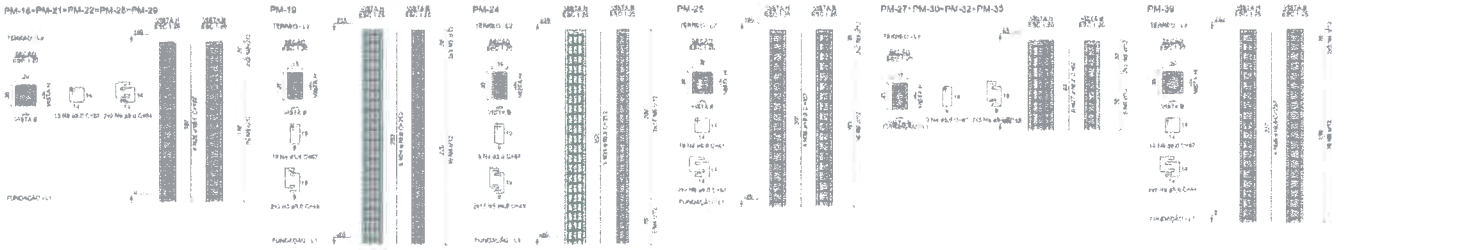
PROJETO DE ESTRUTURA

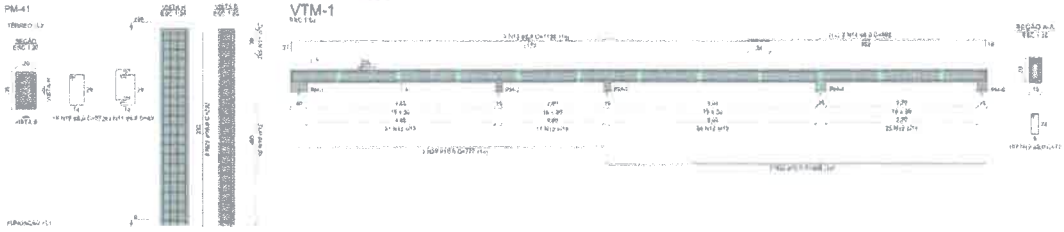
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO H: PEDAGÓGICO 2

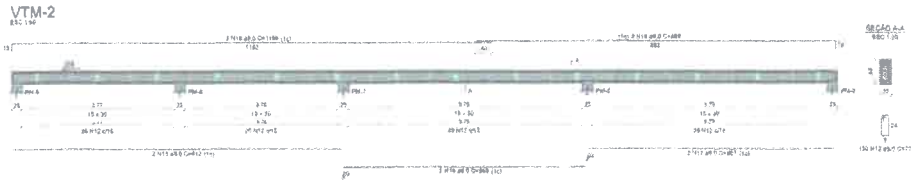
SFN

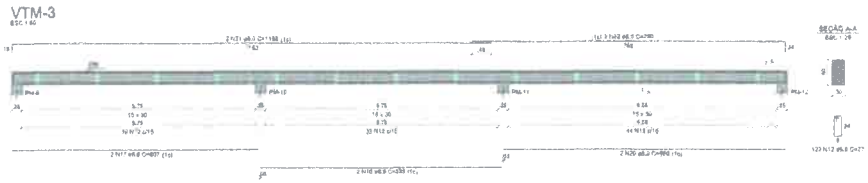
73/110











NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO COM PRODUTOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O APERFEIÇOAMENTO DE EXECUÇÃO E CUIDADO EMPREGANDO MELHOR PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A CUIDADOSA DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS CONDIÇÕES DO CASA BATEDORA;
4. QUALQUER DIVERGÊNCIA NAS MEDIDAS DE MESMAS APRESENTADAS EM PLANTA, POR FAVOR NOS SEJA ENTREGUE PARA MELHOR ENTENDIMENTO AO CASA APRESENTADA NOS DETALHES;
5. DEVERÁ SER CONFERIDO A COTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POR FAVOR NOS ENTREGUE CASAS PARA MELHOR APRESENTAÇÃO DAS APRESENTAÇÕES DOS DETALHES;
6. DEVERÁ SER CONFERIDO AS COTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POR FAVOR NOS ENTREGUE CASAS PARA MELHOR APRESENTAÇÃO DAS APRESENTAÇÕES DOS DETALHES;
7. PARA TODOS OS ELEMENTOS ENTERRADOS A ESCAVA DE DEVERÁ OBSERVAR O NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO PARA MELHOR ACABAMENTO;
8. QUALQUER DÚVIDA NA TRANSCRIÇÃO DESTE PROJETO PARA ACOMPANHAMENTO DE OBRA DEVE SER DISCUTIDA COM PARA PROJETISTA ANTES;

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

1. AS DIMENSÕES PARA AS ESCADAS SÃO DIMENSÕES MÍNIMAS, SENDO PERMITIDO AUMENTO DE ACORDO COM O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE ARQUITETURA PARA PROJETO;
2. A ESPESSURA DA PAREDE PARA PEÇA SEM CONCRETO DEVERÁ SER DE 15 CM;
3. O CONCRETO DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ESPECIFICADO NO CADERNO E APENAS PARAFUSADO, PARA MELHOR DESEMPENHO EXECUTADO PARA A PEÇA EXPLICADA DA ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ESPECIFICADO NO CADERNO E APENAS PARAFUSADO, PARA MELHOR DESEMPENHO EXECUTADO PARA A PEÇA EXPLICADA DA ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;
5. A ESPESSURA DA PAREDE PARA PEÇA SEM CONCRETO DEVERÁ SER DE 15 CM;
6. A ESPESSURA DA PAREDE PARA PEÇA SEM CONCRETO DEVERÁ SER DE 15 CM;
7. TODOS OS PILARES ENTERRADOS PARA QUE OS PILARES SEJAM EXECUTADOS PARA DE ACORDO COM PARA PROJETO PARA PEÇA EXPLICADA DA ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;
8. TODOS OS PILARES ENTERRADOS A DEVERÃO SER EXECUTADOS PARA A ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;
9. TODOS OS PILARES ENTERRADOS A DEVERÃO SER EXECUTADOS PARA A ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;
10. TODOS OS PILARES ENTERRADOS A DEVERÃO SER EXECUTADOS PARA A ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;
11. TODOS OS PILARES ENTERRADOS A DEVERÃO SER EXECUTADOS PARA A ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;
12. TODOS OS PILARES ENTERRADOS A DEVERÃO SER EXECUTADOS PARA A ESTRUTURA DE SOLO COM CARGA DE ACORDO COM O PROJETO;

RESPONSÁVEL

1. RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVE SEGUIR TODAS AS NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO;
2. A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA PARA MELHOR ENTENDIMENTO DA ESTRUTURA;
3. NO ATO DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER OBSERVADO O ADENSAMENTO DO CONCRETO DE MODO A EVITAR A FORMAÇÃO DE VAZIOS;
4. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
5. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
6. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
7. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
8. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
9. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
10. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
11. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;
12. TODAS AS PEÇAS ENTERRADAS E DE SOLO DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO REATERRO;

RELAÇÃO DO AÇO

3xPM-1	31xPM-6	PM-9
PM-11	2xPM-19	PM-17
8xPM-18	PM-16	PM-24
PM-25	4xPM-27	PM-39
PM-41	VTM-1	VTM-2
VTM-3		

AÇO	N	DIAM (mm)	C.UNIT (m)	C.TOTAL (m)
CA50	1	5.0	734	84
	2	5.0	73	87
	3	5.0	24	64
	4	5.0	635	67
	5	5.0	269	48
	6	5.0	36	117
	7	5.0	12	74
	8	5.0	109	87
	9	5.0	26	64
	10	5.0	18	87
	11	5.0	8	89
	12	8.0	350	77
CA50	13	8.0	3	1196
	14	8.0	2	598
	15	8.0	3	812
	16	8.0	4	995
	17	8.0	4	807
	18	8.0	2	1198
	19	8.0	2	896
	20	8.0	2	690
	21	8.0	3	1196
	22	8.0	2	750
	23	10.0	314	232
	24	10.0	24	252
	25	10.0	20	187
	26	10.0	4	207
	27	10.0	32	82
	28	10.0	4	227
	29	10.0	2	777
	30	10.0	2	930

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	195.7	55
	10.0	904.1	613.2
CA60	5.0	1141.1	193.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	668.1		
CA60	193.5		

Volume de concreto (C-30) = 7.42 m³
Área de forma = 141.55 m²

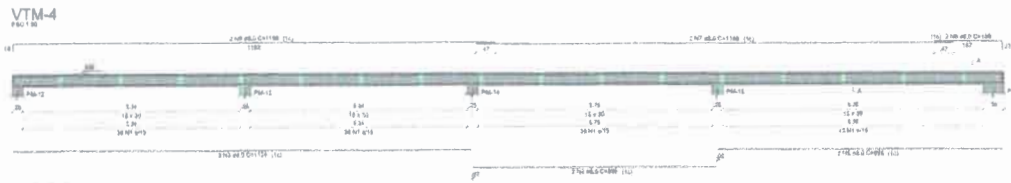
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

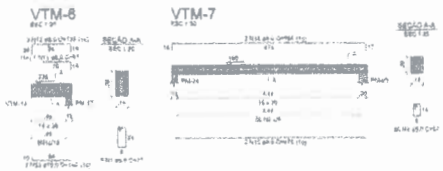
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

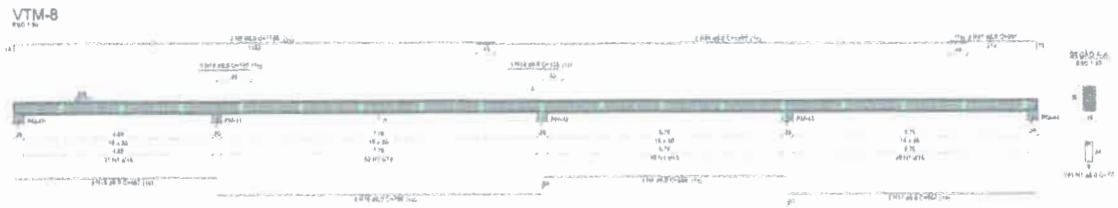
PROJETO DE ESTRUTURA

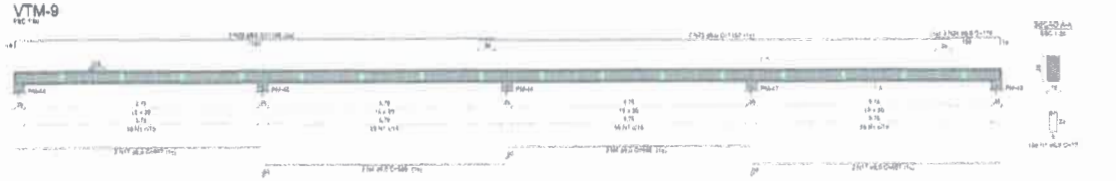
CGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARMAÇÕES DO TERREO MURO	SCA
		104/118

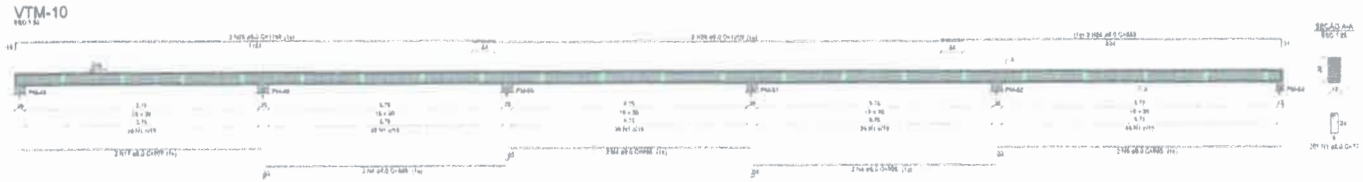


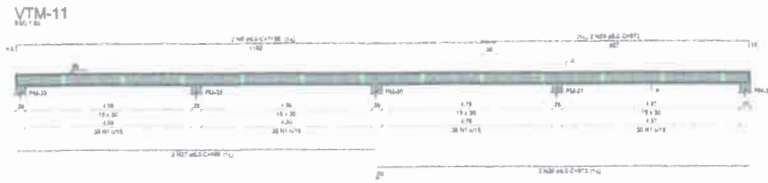


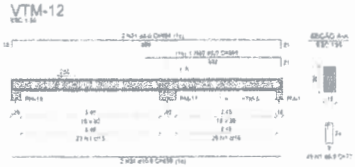












NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, TENDO COMO PRIORIDADE AS DIMENSÕES ARQUITETÔNICAS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DA PROJETO DE ARQUITETURA EM CONJUNTO COM A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO E OUTRAS DISCIPLINAS, PELO PROJETISTA DE CADA DISCIPLINA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA APT DE EXECUÇÃO COM CARGA DE RESPONSÁVEL DA OBRA ENTENDIDA.
4. DEVERÃO CONSTAR AS DIMENSÕES DE NEGATIVO APROPRIADAS EM PLANTA, QUE PODERÃO SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS.
5. DEVERÃO CONSTAR AS COTAS APROPRIADAS EM PLANTA, QUE PODERÃO SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS.
6. OBSERVADOS QUE CONSTAM SEM ARRANJOS DE ARQUITETURA DE DIMENSÕES EXATAS, NOTAS DE UMA DIMENSÃO PARA A OUTRA DE DIMENSÕES SEMELHANTES DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES À ESQUADRIA DEVERÃO SER PROJETOS DE ARQUITETURA DEVERÃO SER ACESSADOS.
8. QUANTIDADE ALTERADAS NESTA ESCALA NÃO PROJETO PARA ACOMPANHAR DEVERÃO SER ENTENDIDAS AQUELAS NOS PROJETOS ANTERIORES.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS DIMENSÕES DADAS NO DESENHO SÃO DIMENSIONADAS NÃO DEVEM SER MEDIDAS DIRETAMENTE, UTILIZANDO-SE DOS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVIDO PROPORÇÃO.
2. A RESPONSABILIDADE PELO DIMENSIONAMENTO DAS LAJES EM CONCRETO ARMADO É DO SEU FORNECEDOR.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DA POÇO É ESTIMADO PARENDO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, SENDO ALVARÁ DEVER SER ELABORADO PARA A PERFEITA EXECUÇÃO DE SOLO COMPATÍVEL DE ARQUITETURA VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TEM POR OBJETIVO APENAS ILUSTRAR O DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS ALVARÁ DEVER SER ELABORADO PARA A PERFEITA EXECUÇÃO DE SOLO COMPATÍVEL DE ARQUITETURA VIGENTES.
5. A RESPONSABILIDADE DIMENSIONAMENTO PARA VIGA E ALVARÁ DEVERÁ SER ACESSADO PARA VIGA E DEVERÁ SER ELABORADO PARA O PERFEITO DIMENSIONAMENTO DE ARQUITETURA VIGENTES.
6. A RESPONSABILIDADE PELO DIMENSIONAMENTO PARA VIGA E ALVARÁ DEVERÁ SER ACESSADO PARA VIGA E DEVERÁ SER ELABORADO PARA O PERFEITO DIMENSIONAMENTO DE ARQUITETURA VIGENTES.
7. TODOS OS PROJETOS ARQUITETÔNICOS E DEVERÃO SER ACESSADOS PARA OS PROJETOS DE ARQUITETURA VIGENTES.
8. TODAS AS VIGAS COM DIMENSÕES DE 20cm DEVERÃO SER ACESSADOS PARA OS PROJETOS DE ARQUITETURA VIGENTES.
9. TODAS AS VIGAS COM DIMENSÕES DE 20cm DEVERÃO SER ACESSADOS PARA OS PROJETOS DE ARQUITETURA VIGENTES.
10. TODAS AS VIGAS COM DIMENSÕES DE 20cm DEVERÃO SER ACESSADOS PARA OS PROJETOS DE ARQUITETURA VIGENTES.
11. TODAS AS VIGAS COM DIMENSÕES DE 20cm DEVERÃO SER ACESSADOS PARA OS PROJETOS DE ARQUITETURA VIGENTES.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SÃO DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA EXECUTORA.
13. TODAS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER CONCRETADOS APÓS A LIBERAÇÃO DA ENGENHARIA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.
2. O RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS DEVERÁ SER RESPEITADO DE ACORDO COM A NBR 6118.
3. NO CASO DE EMENDAS POR TRANSPASSE DEVERÃO SER RESPEITADOS OS COMPRIMENTOS MÍNIMOS DE ACORDO COM A NBR 6118.
4. NÃO É PERMITIDO O USO DE EMENDAS POR SOLDA EM BARRAS DE AÇO CA-50.
5. NÃO É PERMITIDO O USO DE EMENDAS POR SOLDA EM BARRAS DE AÇO CA-50.
6. NÃO É PERMITIDO O USO DE EMENDAS POR SOLDA EM BARRAS DE AÇO CA-50.
7. NÃO É PERMITIDO O USO DE EMENDAS POR SOLDA EM BARRAS DE AÇO CA-50.
8. AS ESPERAS DAS ESTRUTURAS DEVERÃO SER CONCRETADAS APÓS A PLENA CONCLUSÃO DO EMPREENDIMENTO.

RELAÇÃO DE AÇO

VTM-4 VTM-7 VTM-10	VTM-5 VTM-8 VTM-11	VTM-6 VTM-9 VTM-12

AÇO	N	BARRA (mm)	UNIT. (cm)	C. TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	890	77
	2	6.3	56	67
CA50	3	6.3	3	1189
	4	6.3	14	986
	5	6.3	4	595
	6	6.3	6	1189
	7	6.3	4	1169
	8	6.3	7	165
	9	6.3	1	145
	10	6.3	3	816
	11	6.3	1	87
	12	6.3	2	135
	13	6.3	3	473
	14	6.3	2	904
	15	6.3	2	497
	16	6.3	4	706
	17	6.3	8	977
	18	6.3	1	130
	19	6.3	1	135
	20	6.3	4	1200
	21	6.3	8	231
	22	6.3	2	1198
	23	6.3	2	1167
	24	6.3	2	178
	25	6.3	2	1195
	26	6.3	2	883
	27	6.3	2	866
	28	6.3	2	913
	29	6.3	2	673
	30	6.3	1	361
	31	6.3	2	994
	32	10.0	2	778
	33	10.0	2	109
	34	10.0	2	650

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM. (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	841.7	743.9
	10.0	90.8	20.9
CA60	5.0	212.8	131.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	764.7		
CA60	121.8		

Volume de concreto (C-30) = 6.37 m³
Área de forma = 198.44 m²

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

RESPONSÁVEL UP:

PROFISSIONAL:

AUTOR DO PROJETO:

CREA:

RT:

OBSERVAÇÕES:

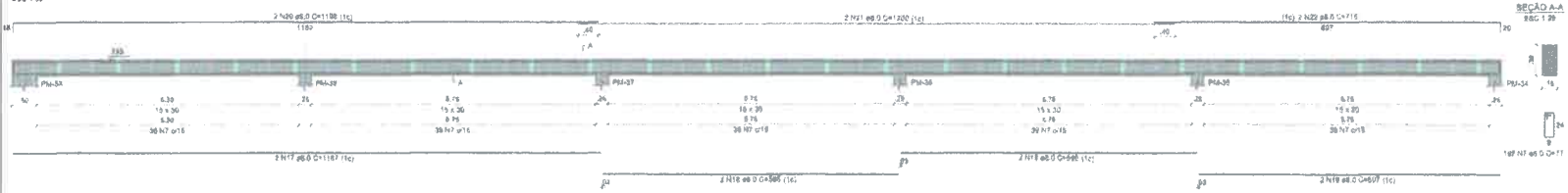
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DGBBT - Diretoria de Gestão, Articulação e Inovação da Educação Básica	ARMAÇÕES DO TÉRREO MURO	SCA
		105/118

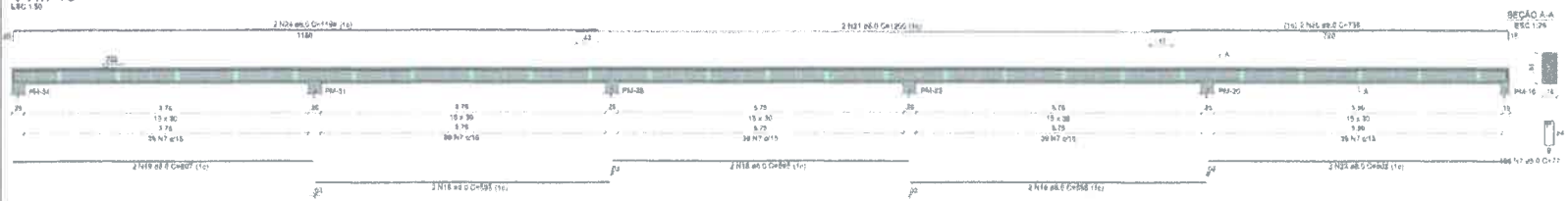
VTM-18

ESC 1:50



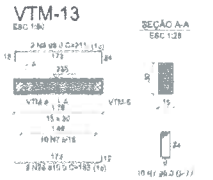
VTM-19

ESC 1:50



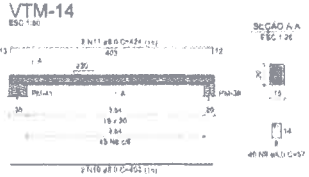
VTM-13

ESC 1:50



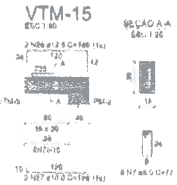
VTM-14

ESC 1:50



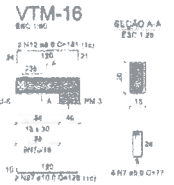
VTM-15

ESC 1:50



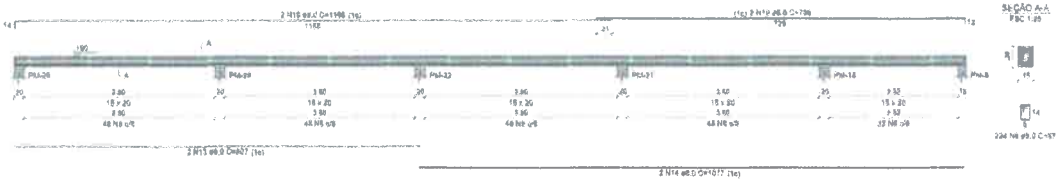
VTM-16

ESC 1:50



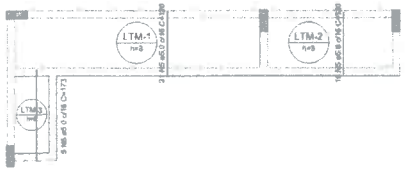
VTM-17

ESC 1:50









NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE CONFERIR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO DETALHE.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EDO DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DEVIDAMENTE ANOTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM OBRA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, OUTROS TIPOS DEVEM SER EXECUTADOS APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS ISOLADOS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, OUTROS TIPOS DEVEM SER EXECUTADOS APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE A LAJE MACIÇA SEJA CONCRETADA JUNTO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA EMBUTIR OS DUTOS ELÉTRICOS DE FORÇA ESTRUTURAL CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROJETO, DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM COMPATIBILIZADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTIDOS ACIMA DAS VIGAS CONFORME AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA PUNÇÃO DISPONIBILIZADAS DURANTE A FASE DE MONTAGEM DESENHADA, EM PLANTAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM DE CADA LADO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM, DEVERÃO SER DEVIDAMENTE INDICADAS EM PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM DE CADA LADO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM, DEVERÃO SER DEVIDAMENTE INDICADAS EM PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS POR NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A EXECUÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER COMPREENDIDO A IMPLEMENTAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

ESCAVAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO E DEVIDAMENTE CONFERIDA PELA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA APROVAÇÃO E QUALIDADE DA OBRA.
2. A FUNDAMENTAÇÃO A ATINGIR A COTA DE ESPECIFICADA EM APROVAÇÃO PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE-SE TER O CUIDADO DE RASPAR O TERRENO EM TODA A SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER EMPREGADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% NO MÍNIMO 7 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLEXA ACIMA OU SUPERIOR A 1 CM, TAMBÉM DEVERÃO PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % COM NO MÍNIMO 7 DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER DEVIDAMENTE APOIADAS ATÉ ATINGIR A RESISTÊNCIA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EXECUTADOS PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO EMBASAMENTO DA EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO OU COMPATÍBILIZAÇÃO E MONTAGEM.

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X	Positivos X	Positivos Y
VTM-13	VTM-14	VTM-15
VTM-16	VTM-17	VTM-18
VTM-19		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	3	73	219
	2	5.0	6	514	3084
	3	5.0	6	274	1644
	4	5.0	10	94	940
	5	5.0	47	120	5640
	6	5.0	5	173	865
	7	5.0	409	77	31493
	8	5.0	269	57	15333
CA50	9	8.0	2	211	422
	10	8.0	2	403	806
	11	8.0	2	424	848
	12	8.0	2	161	322
	13	8.0	2	807	1614
	14	8.0	2	1077	2154
	15	8.0	2	1198	2396
	16	8.0	2	738	1476
	17	8.0	2	1187	2374
	18	8.0	10	595	5950
	19	8.0	4	607	2428
	20	8.0	2	1198	2396
	21	8.0	4	1200	4800
	22	8.0	2	715	1430
	23	8.0	2	602	1204
	24	8.0	2	1198	2396
	25	8.0	2	736	1472
	26	10.0	2	183	366
	27	10.0	4	128	512
	28	12.5	2	180	360

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	344.9	149.7
	10.0	8.6	8
	12.5	3.6	3.8
CA60	5.0	591.4	100.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	159.5
CA60	100.3

Volume de concreto (C-30) = 4.25 m³
Área de forma = 69.30 m²

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO / CREA

AUTOR DO PROJETO / CAU

ÁREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

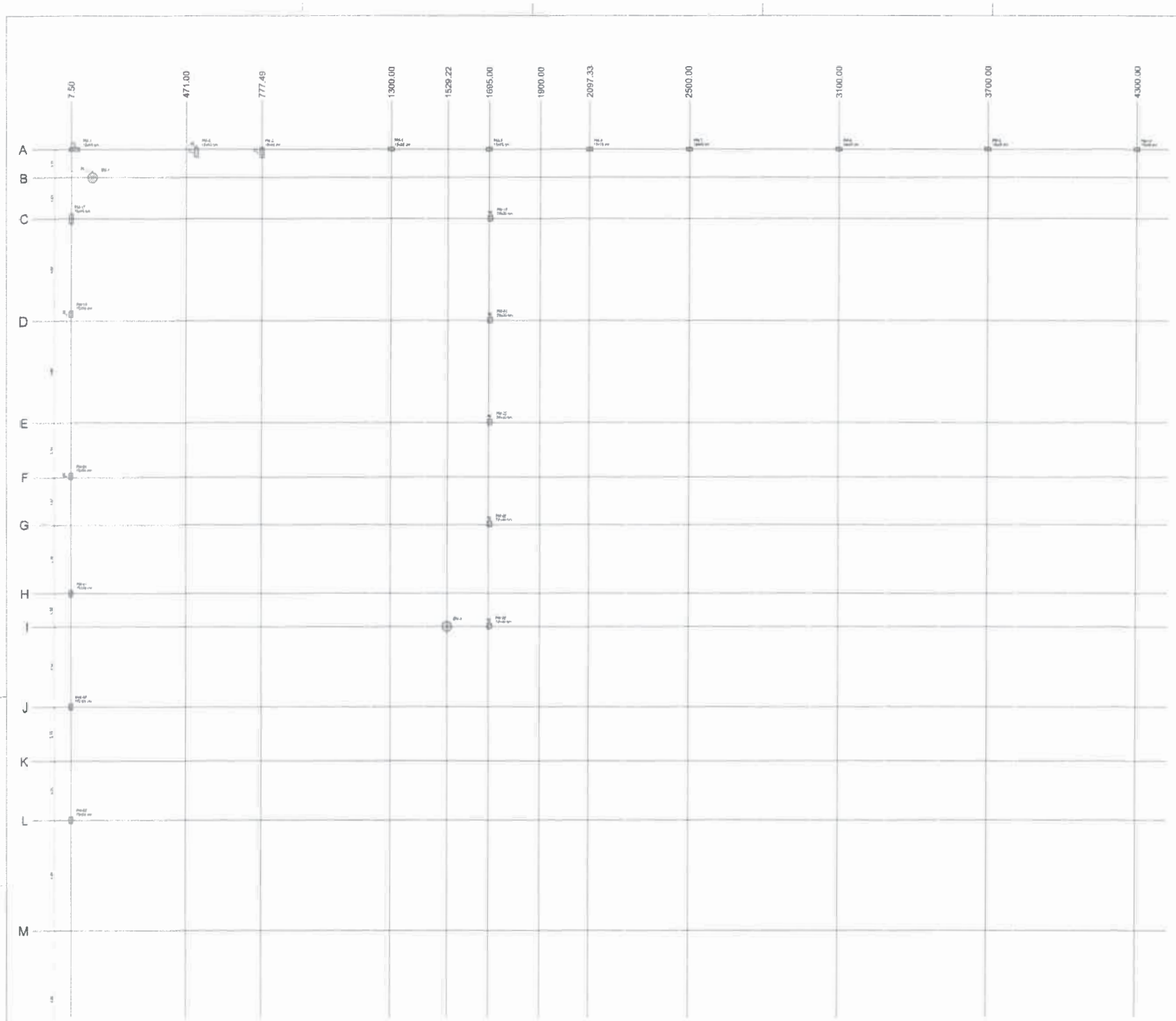
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

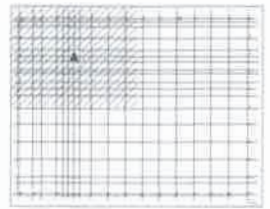
ARMAÇÕES DO TÉRREO
MURO

SCA

A1	R.00	INDICADA	PRANCHA 106/110



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE A
ESCALA 1/40



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

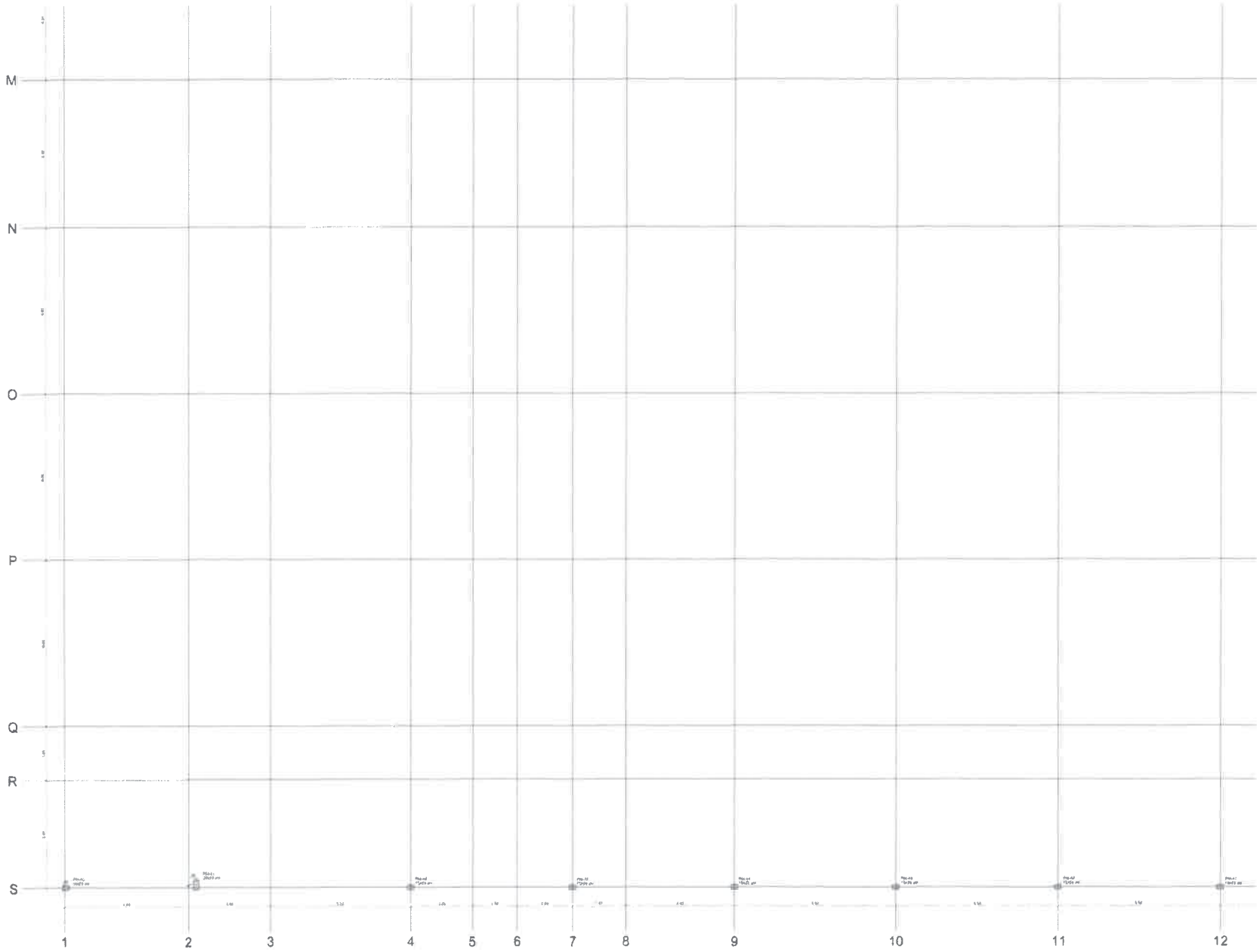
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE CARGAS - PARTE A

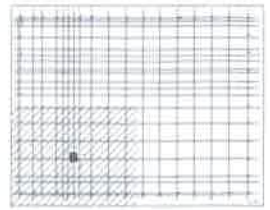
MURO

SCC

06/110



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE B
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO 2010

PROJETO DE ESTRUTURA

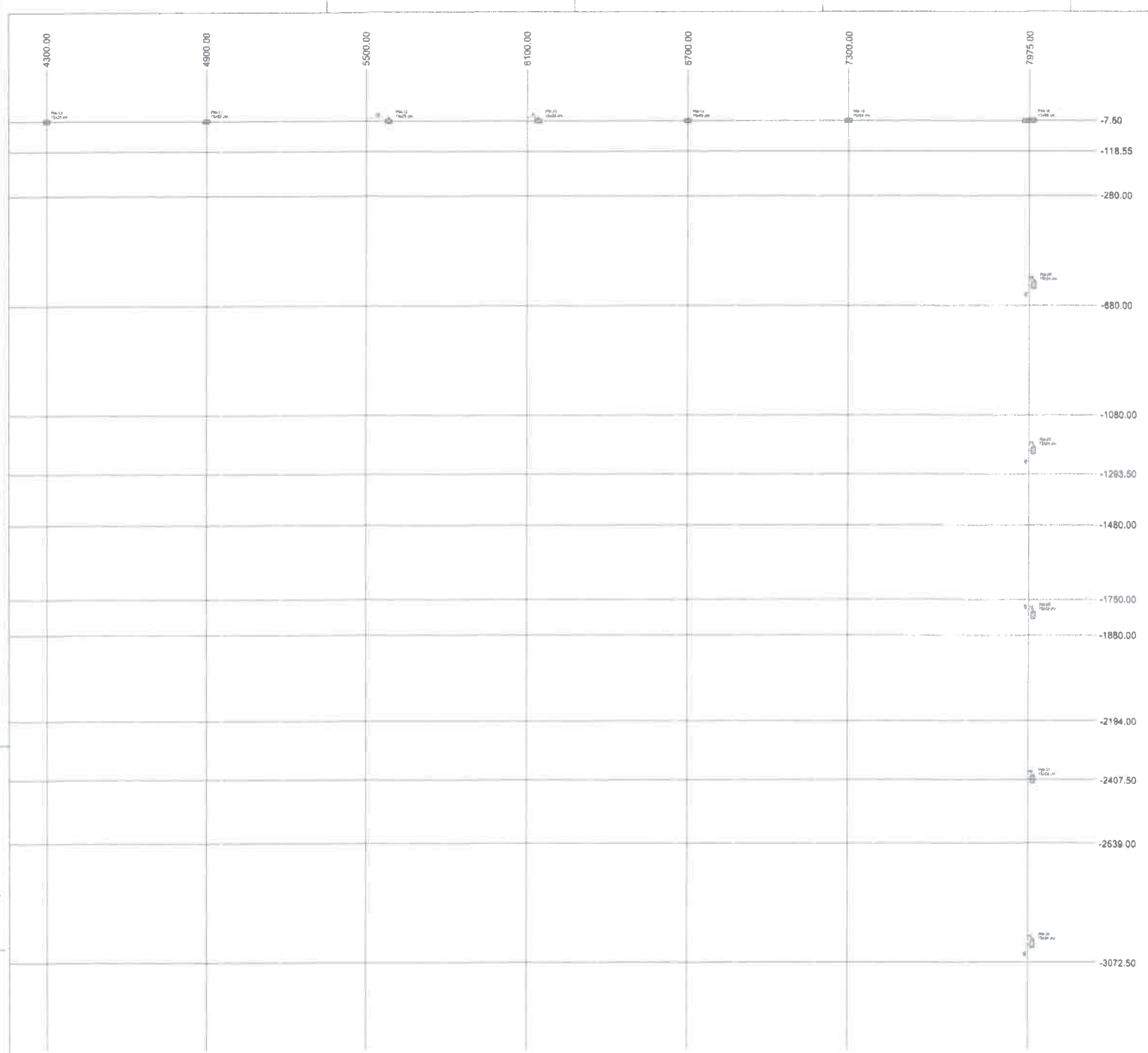
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS - PARTE B

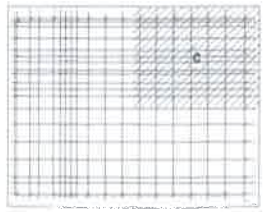
MURO

SCC

87/110



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE C
ESCALA 1:50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

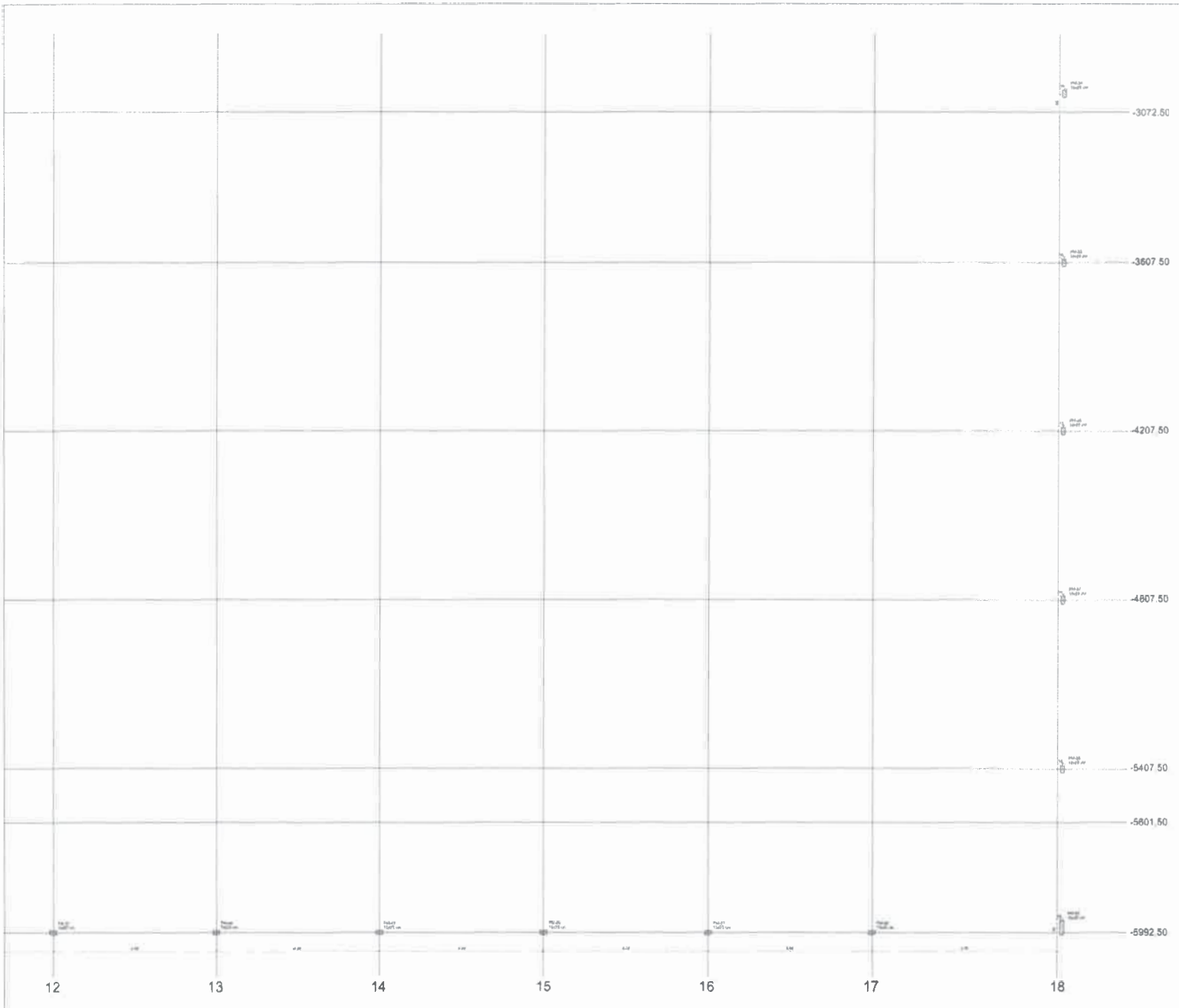
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

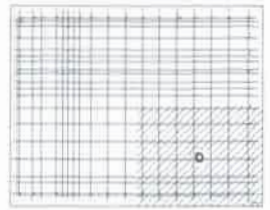
PLANTA DE CARGAS - PARTE C
MURO

SCC

88/110



1 PLANTA DE CARGAS - PARTE D
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

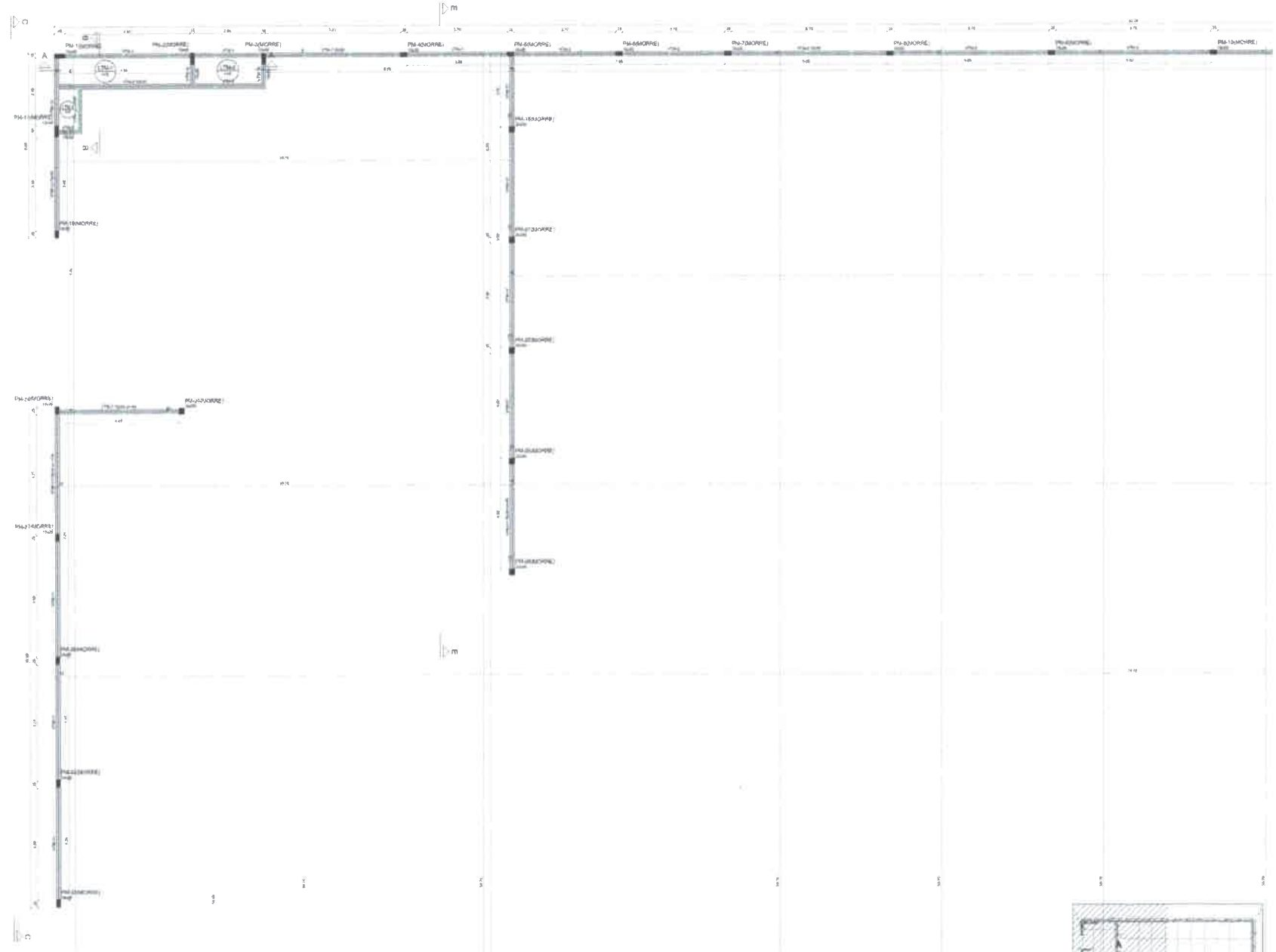
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

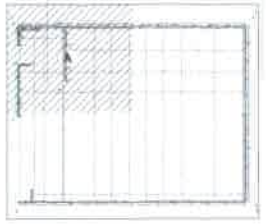
PLANTA DE CARGAS - PARTE D
BAIXO

SCC

88/110



1 PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE A
ESCALA : 1/50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

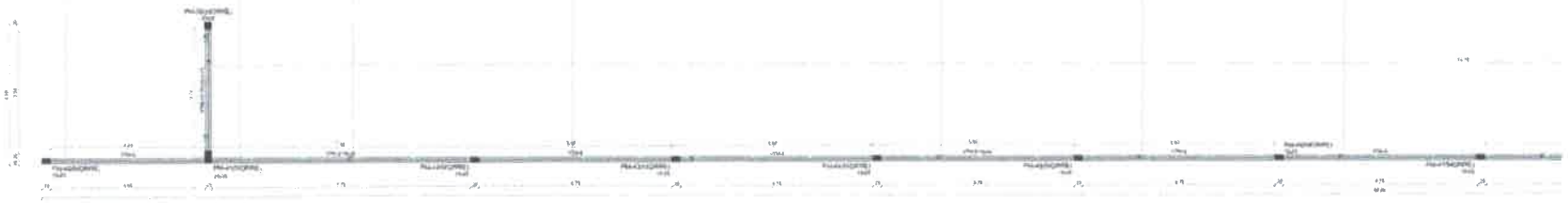
PROJETO DE ESTRUTURA

DIRET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

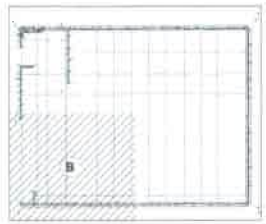
PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE A

SCF

96/110



1 PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE B
ESCALA 1:50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Pilares								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Topo (cm)	Pilar_Largura (cm)	Armação	Armação	Comentários
LTM-1	Mastro	6			500	154	308	
LTM-2	Mastro	6	0	600	200	154	308	
LTM-3	Mastro	6	0	600	200	154	308	

Vigas			
Nome	Tipo	Elevação (cm)	Comprimento (cm)
VTM-1	Mastro	0	1200
VTM-2	Mastro	0	1200
VTM-3	Mastro	0	1200
VTM-4	Mastro	0	1200
VTM-5	Mastro	0	1200
VTM-6	Mastro	0	1200
VTM-7	Mastro	-40	1200
VTM-8	Mastro	0	1200
VTM-9	Mastro	0	1200
VTM-10	Mastro	0	1200
VTM-11	Mastro	-70	600
VTM-12	Mastro	0	1200
VTM-13	Mastro	0	1200
VTM-14	Mastro	0	1200
VTM-15	Mastro	0	1200
VTM-16	Mastro	0	1200
VTM-17	Mastro	0	1200
VTM-18	Mastro	-40	1200
VTM-19	Mastro	0	1200

Tipos de Vigas	
Nome	Descrição
200	200x154

Dimensões mínimas da alvenaria = 10 cm

Legenda das paredes

Parede Alvenaria

Legenda dos pisos

Nº Projeto	Legenda
Ambientes	
Circulação	

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

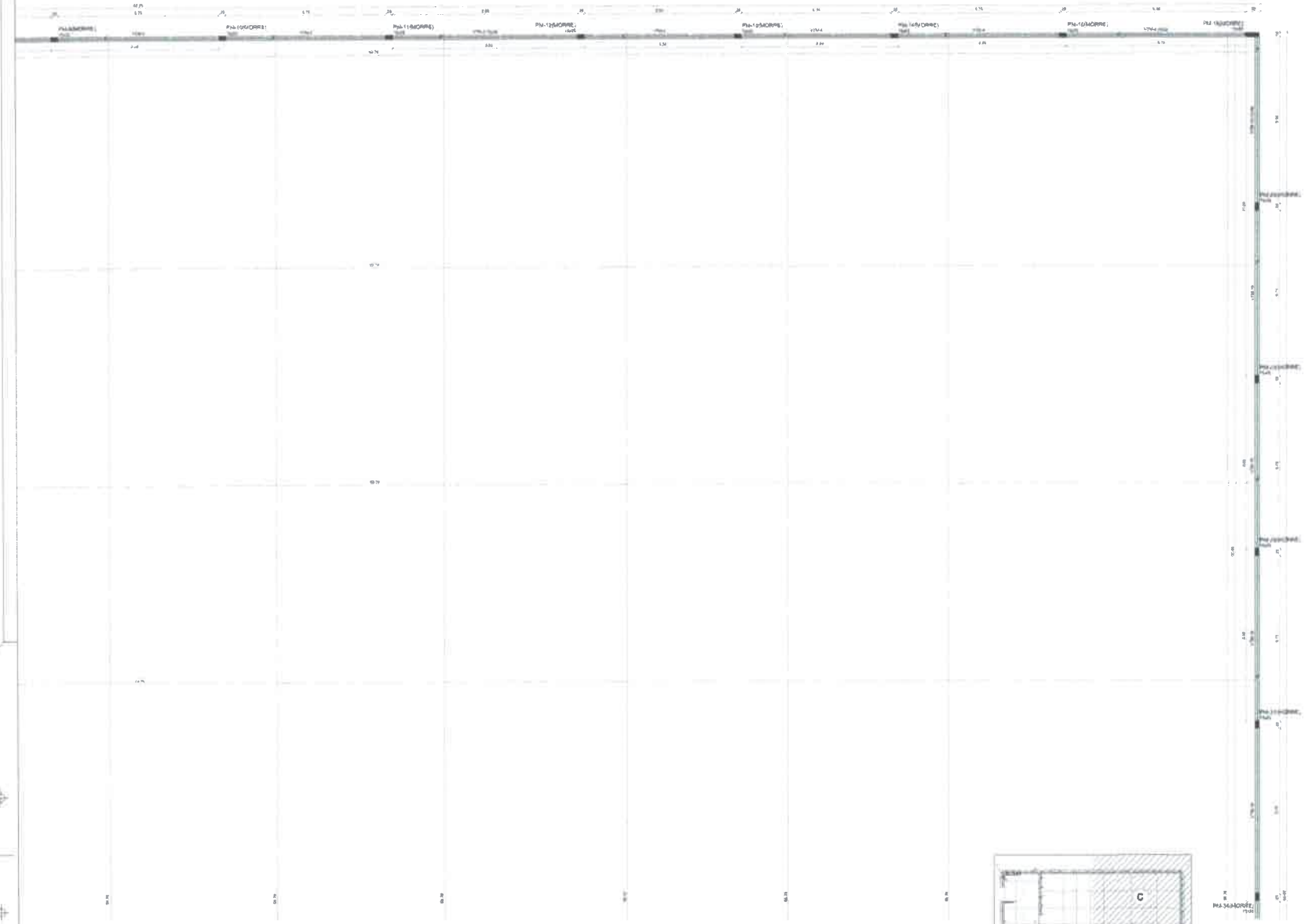
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE B

SALAS

SCF

96/110



1 PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE C
ESCALA 1:50

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²) Acidental	Sobrecarga (kgf/m²) Construção
LTA-1	Maciça	8	0	236	200	150	250
LTM-2	Maciça	8	0	236	200	150	250
LTM-3	Maciça	8	0	236	200	150	250

C

2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PP4-1	15x60	0	236
PP4-2	15x60	0	236
PP4-3	15x60	0	236
PP4-4	15x25	0	236
PP4-5	15x25	0	236
PP4-6	15x25	0	236
PP4-7	15x25	0	236
PP4-8	15x25	0	236
PP4-9	15x25	0	236
PP4-10	15x60	0	236
PP4-11	15x25	0	236
PP4-12	15x60	0	236
PP4-13	15x60	0	236
PP4-14	15x60	0	236
PP4-15	15x60	0	236
PP4-16	15x60	0	236
PP4-17	15x60	0	236
PP4-18	15x60	0	236
PP4-19	15x60	0	236
PP4-20	15x60	0	236
PP4-21	20x20	-45	190
PP4-22	20x20	-45	190
PP4-23	15x25	0	236
PP4-24	15x25	0	236
PP4-25	20x20	+45	190
PP4-26	20x20	-45	190
PP4-27	15x25	-170	66
PP4-28	15x25	0	236
PP4-29	20x20	-45	190
PP4-30	15x25	-170	66
PP4-31	15x25	0	236
PP4-32	15x25	170	406
PP4-33	15x25	170	406
PP4-34	15x25	0	236
PP4-35	15x25	0	236
PP4-36	15x25	0	236
PP4-37	15x25	0	236
PP4-38	15x25	0	236
PP4-39	15x25	+5	230
PP4-40	15x25	0	236
PP4-41	15x25	0	236
PP4-42	15x25	0	236
PP4-43	15x25	0	236
PP4-44	15x25	0	236
PP4-45	15x25	0	236
PP4-46	15x25	0	236
PP4-47	15x25	0	236
PP4-48	15x25	0	236
PP4-49	15x25	0	236
PP4-50	15x25	0	236
PP4-51	15x25	0	236
PP4-52	15x25	0	236
PP4-53	15x25	0	236

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTA-1	15x30	0	236
VTA-2	15x30	0	236
VTA-3	15x30	0	236
VTA-4	15x30	0	236
VTA-5	15x30	0	236
VTA-6	15x30	0	236
VTA-7	15x30	-45	190
VTA-8	15x30	0	236
VTA-9	15x30	0	236
VTA-10	15x30	0	236
VTA-11	15x30	-170	66
VTA-12	15x30	0	236
VTA-13	15x30	0	236
VTA-14	15x30	-8	228
VTA-15	15x30	0	236
VTA-16	15x30	-8	228
VTA-17	15x30	-48	188
VTA-18	15x30	0	236
VTA-19	15x30	0	236

Concreto fck 25 MPa
Aço CA
Agregado: 19 mm
Cimento: CP II 32
Cobrimento nominal do agregado = 1.5 mm

Laje Maciça
Pilar que nasce

Legenda de Viga e Laje
Distância percorrida
Viga

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

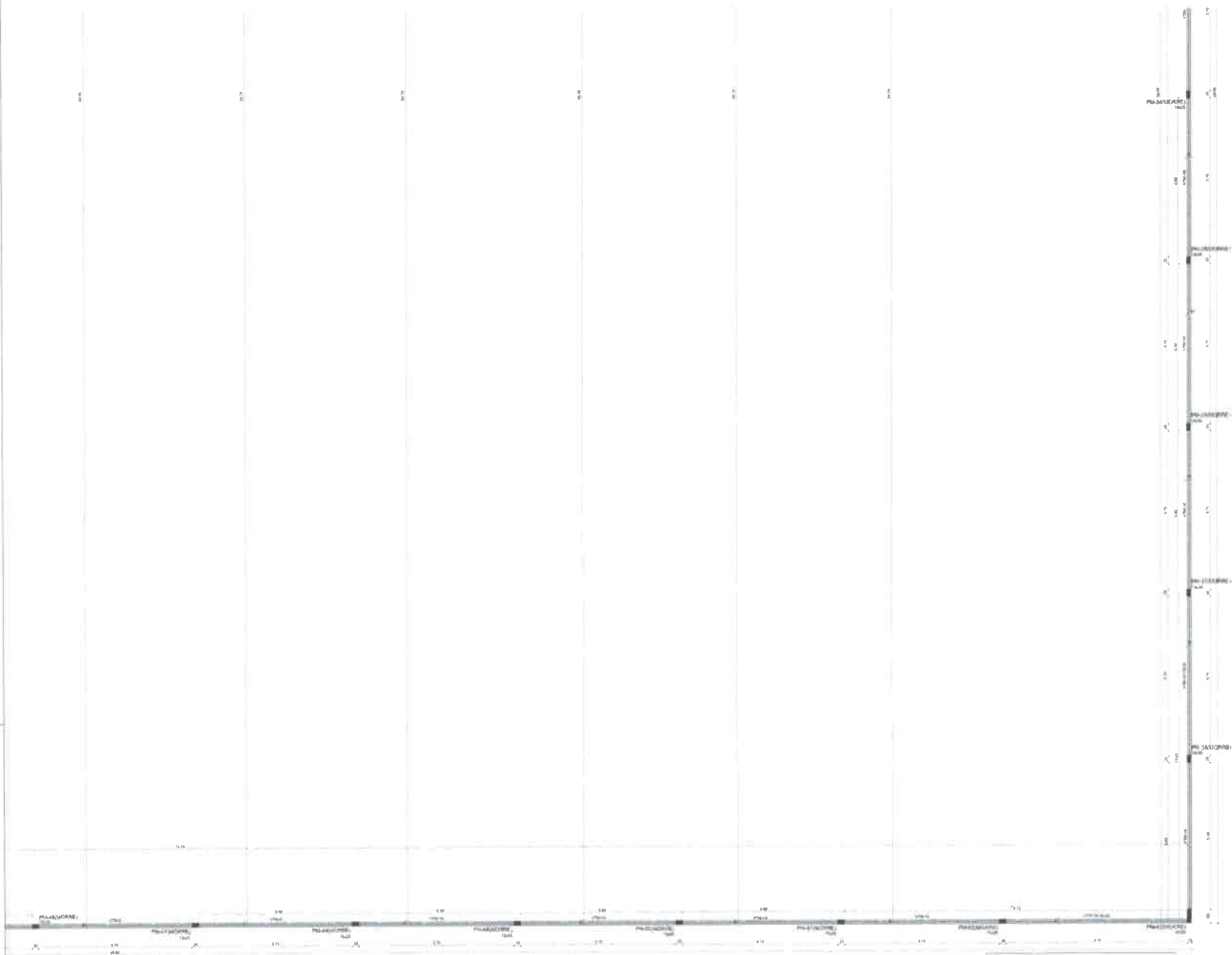
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TÉRREO - PARTE C
MURO

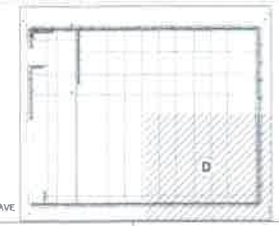
SCF

97/110



1 PLANTA DE FORMA TERREO - PARTE D
ESCALA 1:50

Nome	Tipo	Viga	Largura (cm)	Altura (cm)	Trecho	Armadura Superior	Armadura Inferior	Localização
L1Te-1	Meação	6	15	235	250	154	200	-
L1Te-2	Meação	6	15	235	250	154	200	-
L1Te-3	Meação	6	15	235	250	154	200	-



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Nome	Angulo	Comprimento	Eixo
	(graus)	(cm)	
PA1-1	180.00	0	236
PA1-2	180.00	0	236
PA1-3	180.00	0	236
PA1-4	180.00	0	236
PA1-5	180.00	0	236
PA1-6	180.00	0	236
PA1-7	180.00	0	236
PA1-8	180.00	0	236
PA1-9	180.00	0	236
PA1-10	180.00	0	236
PA1-11	180.00	0	236
PA1-12	180.00	0	236
PA1-13	180.00	0	236
PA1-14	180.00	0	236
PA1-15	180.00	0	236
PA1-16	180.00	0	236
PA1-17	180.00	0	236
PA1-18	20x20	-45	190
PA1-19	180.00	0	236
PA1-20	180.00	0	236
PA1-21	20x20	-45	190
PA1-22	20x20	-45	190
PA1-23	180.00	0	236
PA1-24	180.00	0	236
PA1-25	20x20	-45	190
PA1-26	20x20	-45	190
PA1-27	180.00	-170	66
PA1-28	180.00	0	236
PA1-29	20x20	-45	190
PA1-30	180.00	-170	66
PA1-31	180.00	0	236
PA1-32	180.00	-170	66
PA1-33	180.00	-170	66
PA1-34	180.00	0	236
PA1-35	180.00	0	236
PA1-36	180.00	0	236
PA1-37	180.00	0	236
PA1-38	180.00	0	236
PA1-39	20x20	-45	190
PA1-40	180.00	0	236
PA1-41	180.00	0	236
PA1-42	180.00	0	236
PA1-43	180.00	0	236
PA1-44	180.00	0	236
PA1-45	180.00	0	236
PA1-46	180.00	0	236
PA1-47	180.00	0	236
PA1-48	180.00	0	236
PA1-49	180.00	0	236
PA1-50	180.00	0	236
PA1-51	180.00	0	236
PA1-52	180.00	0	236

Nome	Angulo	Trecho	Eixo
	(graus)	(cm)	(cm)
VT1a-1	180.00	0	233
VT1a-2	180.00	0	233
VT1a-3	180.00	0	233
VT1a-4	180.00	0	233
VT1a-5	180.00	0	233
VT1a-6	180.00	0	233
VT1a-7	180.00	-45	190
VT1a-8	180.00	0	233
VT1a-9	180.00	0	233
VT1a-10	180.00	0	233
VT1a-11	180.00	-170	63
VT1a-12	180.00	0	233
VT1a-13	180.00	0	233
VT1a-14	180.00	-45	190
VT1a-15	180.00	0	233
VT1a-16	180.00	0	233
VT1a-17	180.00	-45	190
VT1a-18	180.00	0	233
VT1a-19	180.00	0	233

Comprimento de Ancoragem
Reta

Ancoragem	Ancoragem
30cm	45cm

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

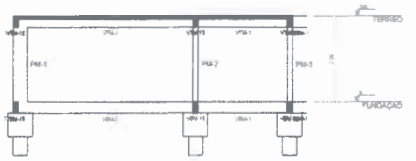
Legenda dos pilares

Pilar sob medida

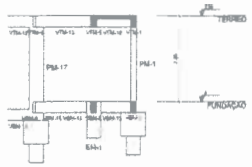
Legenda dos cortes e detalhes

Corte

Detalhe



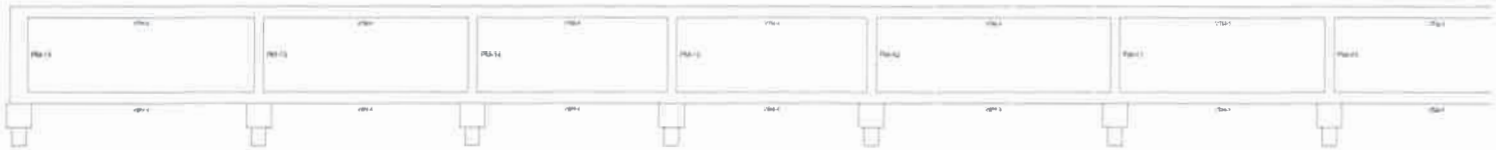
1 CORTE A-A
ESCALA 1:50



2 CORTE B-B
ESCALA 1:50



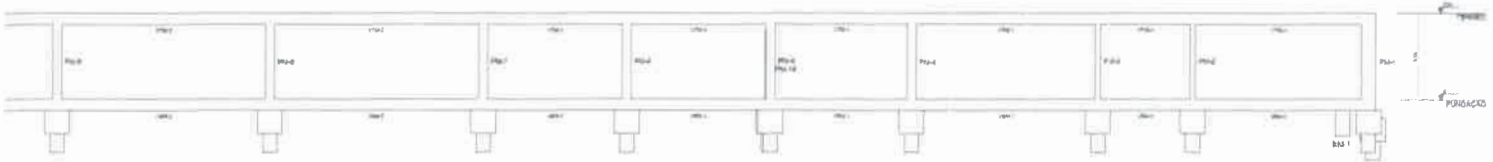
3 CORTE C-C
ESCALA 1:50



4 CORTE D-D
ESCALA 1:50



5 MAPA CHAVE - CORTE DD
ESCALA 1:50



6 CORTE G-G
ESCALA 1:50



7 MAPA CHAVE - CORTE DD
ESCALA 1:50



8 CORTE E-E
ESCALA 1:50

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL. EM CASO DE DISCREPÂNCIA, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER NOTIFICADA.
2. RECOMENDAMOS A LEITURA DA DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA A PERFEITA EXECUÇÃO DE CADA SERVIÇO.
3. QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESENHADAS E MEDIDAS NO LOCAL DEVERÁ SER COMUNICADA À FISCALIZAÇÃO.
4. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
5. DEVERÃO SER OBSERVADAS AS NORMAS REGULAMENTADORAS DA NR-18, NO QUE COUBER.
6. DEVERÃO SER UTILIZADOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC) DURANTE TODA A EXECUÇÃO DA OBRA.
7. DEVERÃO SER OBSERVADAS AS NORMAS REGULAMENTADORAS DA NR-35, NO QUE COUBER.
8. TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA OBRA DEVERÃO ATENDER AS NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS (NBR).
9. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. OS PROJETOS DEVEM SER OBSERVADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES.
2. A EXECUÇÃO DEVERÁ SEGUIR AS NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS (NBR).
3. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO MECANICAMENTE.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADO NO PROJETO.
5. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO MECANICAMENTE.
6. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADO NO PROJETO.
7. A ARMAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADA NO PROJETO.
8. A ARMAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADA NO PROJETO.
9. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL. EM CASO DE DISCREPÂNCIA, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER NOTIFICADA.
2. RECOMENDAMOS A LEITURA DA DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA A PERFEITA EXECUÇÃO DE CADA SERVIÇO.
3. QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESENHADAS E MEDIDAS NO LOCAL DEVERÁ SER COMUNICADA À FISCALIZAÇÃO.
4. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
5. DEVERÃO SER OBSERVADAS AS NORMAS REGULAMENTADORAS DA NR-18, NO QUE COUBER.
6. DEVERÃO SER UTILIZADOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC) DURANTE TODA A EXECUÇÃO DA OBRA.
7. DEVERÃO SER OBSERVADAS AS NORMAS REGULAMENTADORAS DA NR-35, NO QUE COUBER.
8. TODOS OS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA OBRA DEVERÃO ATENDER AS NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS (NBR).
9. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. OS PROJETOS DEVEM SER OBSERVADOS EM CONJUNTO COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES.
2. A EXECUÇÃO DEVERÁ SEGUIR AS NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS (NBR).
3. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO MECANICAMENTE.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADO NO PROJETO.
5. O CONCRETO DEVERÁ SER PREPARADO MECANICAMENTE.
6. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADO NO PROJETO.
7. A ARMAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADA NO PROJETO.
8. A ARMAÇÃO DEVERÁ SER OBSERVADA NO PROJETO.
9. QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CORTES A-A, B-B, C-C, D-D E E-E

SCO

08/11/17



1 CORTE F-F
ESCALA 1/50



2 MAPA CHAVE - CORTE F-F
ESCALA 1/50



3 CORTE F-F
ESCALA 1/50



4 MAPA CHAVE - CORTE F-F
ESCALA 1/50



5 CORTE G-G
ESCALA 1/50



6 MAPA CHAVE - CORTE G-G
ESCALA 1/50



7 CORTE G-G
ESCALA 1/50



8 MAPA CHAVE - CORTE G-G
ESCALA 1/50

FNDE — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

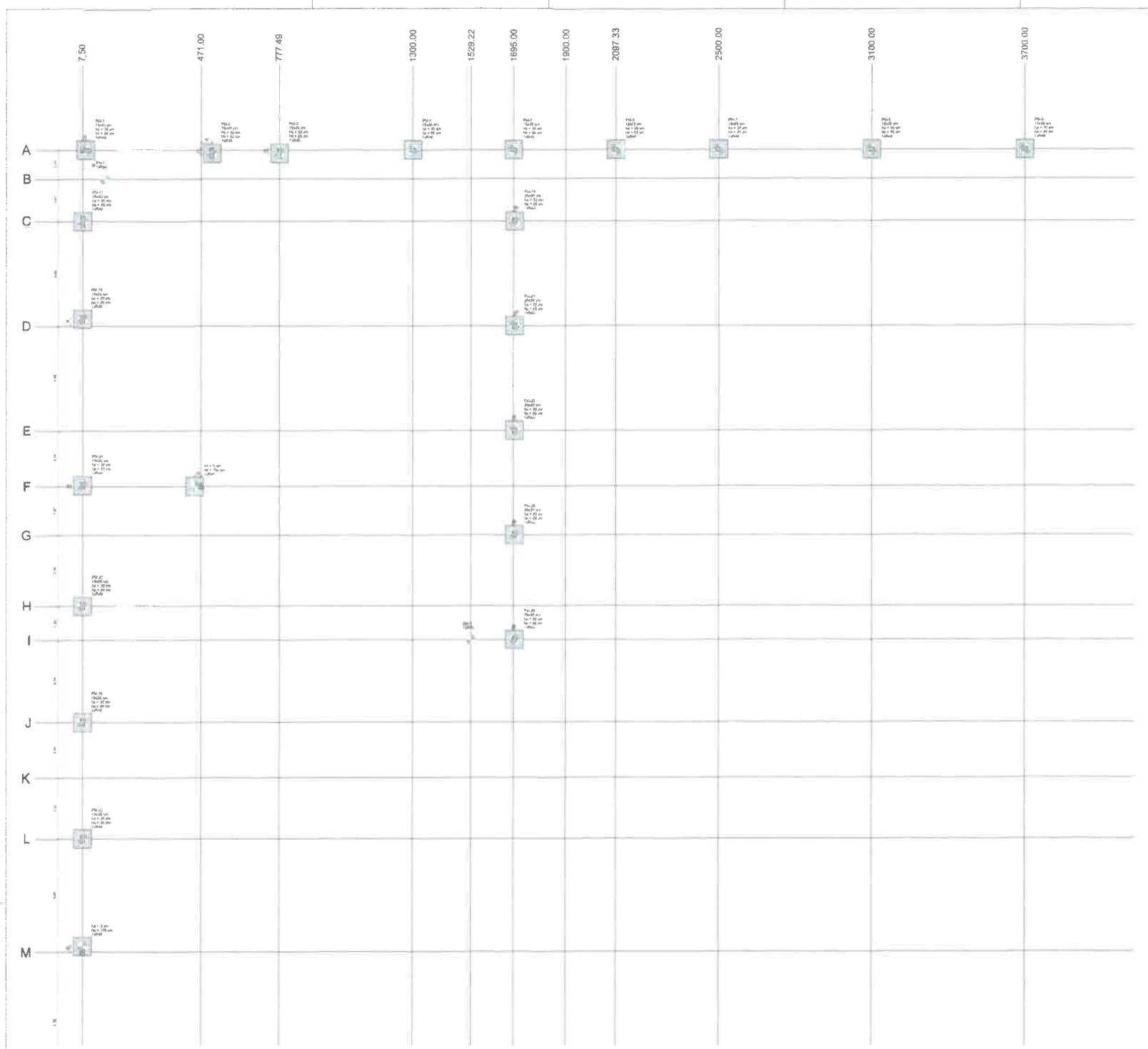
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO B

PROJETO DE ESTRUTURA

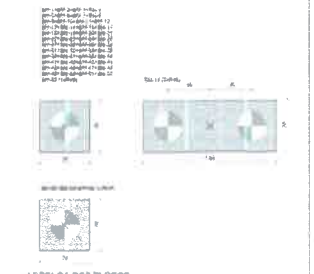
CORTES F-F, G-G

SCO

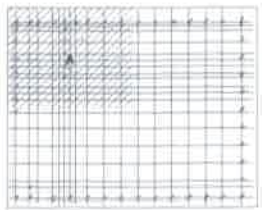
100/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A
ESCALA 1/50



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

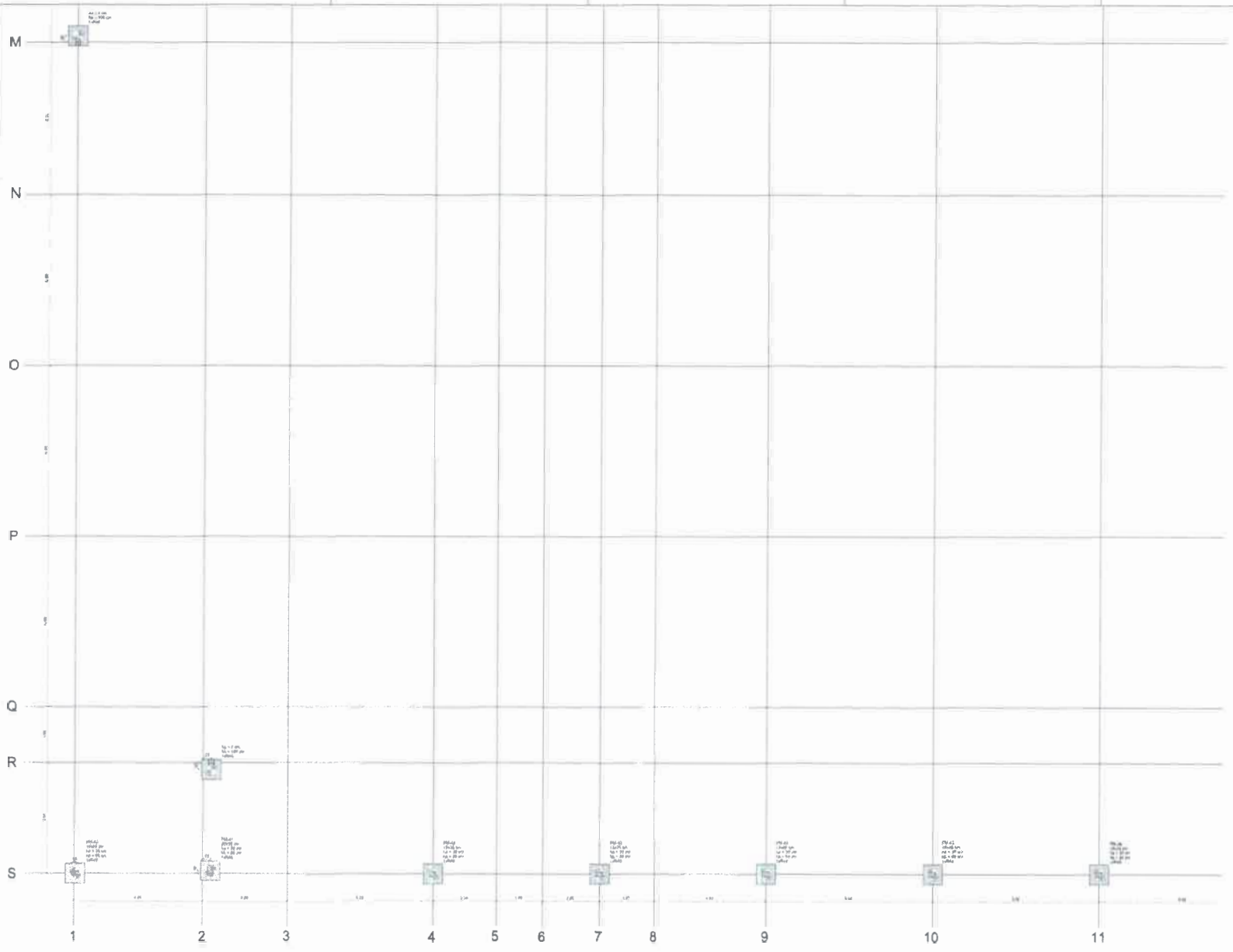
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação-Geral de Infraestrutura Educacional

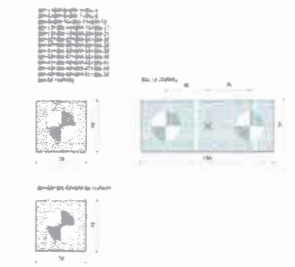
PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE A
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

SCO

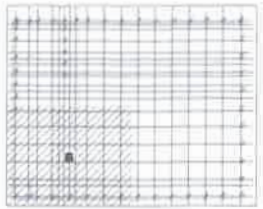
01/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE B
ESCALA 1:50



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:50



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE B
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

SCO

82/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE C
ESCALA 1:50

2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:50

3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO 1 FNDE

PROJETO DE ESTRUTURA

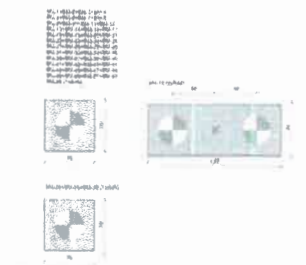
PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE C
LEGENDA DOS BLOCOS
(MURO)

SCO

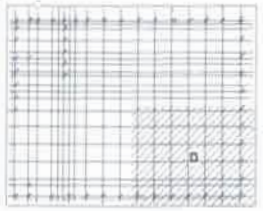
83/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE D
ESCALA 1/50



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25



3 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA, MODELO TIPO B

PROJETO NÃO PERMITIDO

COINFE - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE LOCAÇÃO - PARTE D LEGENDA DOS BLOCOS MURO	SCO
		R4/110

Pilar													Fundação					Bloco			
Nome	Seção (cm²)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h1 / ha (cm)	h1 / ha (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base Tub. (cm)
BM-25*	-	446.00	-1293.60	1.8	1.1	800	-700	1400	-400	2.3	0.0	0.3	-0.2	70	70	0	100	1	R40	-155	
BM-33*	-	7.50	-3050.00	1.9	1.8	300	-2200	500	-400	0.2	-0.1	1.2	-0.8	70	70	0	100	1	R40	-155	
BM-39*	-	990.00	-5626.50	0.6	0.5	800	-200	300	-200	0.2	-0.1	0.8	-1.4	70	70	0	100	1	R40	-85	
EM-1	-	92.50	-118.55	3.7	2.8	100	0	0	-300	0.0	-0.4	0.2	0.0	-	-	-	-	1	R40	0	
EM-2	-	1529.22	-1880.00	1.6	0.5	100	0	0	-1.00	0.0	-0.3	0.1	0.0	-	-	-	-	1	R40	0	
PM-1	15x40	20.00	-7.50	5.0	4.4	300	0	200	-1.00	1.0	-1.0	0.0	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-2	15x40	512.50	-20.00	5.9	5.9	2200	0	300	0	1.6	0.0	1.1	0.0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-3	15x40	777.48	-20.00	5.9	5.6	2400	0	0	-300	2.0	-1.7	0.0	-0.5	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-4	15x25	1300.00	-7.50	4.1	4.0	400	-400	300	0	1.5	0.0	0.2	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-5	15x25	1685.00	-7.50	4.7	4.3	300	-300	200	-300	0.1	-0.4	0.5	0.0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-6	15x25	3987.33	-7.50	3.5	3.5	400	-600	400	0	0.7	0.0	0.2	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-7	15x25	3990.00	-7.50	4.4	4.4	600	-600	300	-200	3.0	+1.8	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-8	15x25	3100.00	-7.50	5.2	5.2	600	-600	300	0	3.8	0.0	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-9	15x25	3700.00	-7.50	5.3	5.3	900	-600	300	-300	3.3	0.0	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-10	15x25	4300.00	-7.50	5.2	5.2	600	-600	300	0	3.4	0.0	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-11	15x25	4900.00	-7.50	5.6	5.6	500	-600	270	-100	3.0	-1.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-12	15x25	5587.50	-7.50	5.4	5.3	300	-600	200	-300	1.8	0.0	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-13	15x25	6141.25	-7.50	4.8	4.6	500	-600	270	-300	3.0	-0.4	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-14	15x25	6700.00	-7.50	5.0	5.0	600	-600	270	-250	3.0	-0.4	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-15	15x25	7300.00	-7.50	5.6	5.4	600	-600	270	-300	3.0	-0.8	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-16	15x50	7975.00	-7.50	5.7	5.6	600	0	330	-1400	1.9	0.0	1.9	0.0	100	70	30	75	2	R40	-90	
PM-17	15x40	7.50	-350.00	5.4	5.0	1700	0	0	-300	3.0	-0.8	0.0	-1.3	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-18	20x20	1700.00	-250.00	3.1	2.9	300	-300	300	-200	0.2	-0.1	0.7	0.0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-19	15x25	7.50	-832.50	3.9	3.7	100	-200	200	-200	0.1	-0.1	2.8	0.0	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-20	15x25	7992.50	-837.50	5.3	5.2	300	0	300	-430	3.2	-0.1	0.0	-1.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-21	20x20	1700.00	-850.00	3.5	3.4	300	-300	350	-430	3.2	-0.1	0.0	-0.8	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-22	20x20	1700.00	-1080.00	3.4	3.4	300	-400	330	-430	3.2	-0.1	0.4	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-23	15x25	7992.50	-1237.50	5.3	5.3	300	-700	450	-330	3.3	-0.1	0.0	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-24	15x25	7.50	-1648.50	5.6	5.4	300	-200	0	-200	3.2	-1.7	0.0	-2.4	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-25	20x20	1700.00	-1440.00	3.5	3.4	200	-500	330	-430	3.2	-0.1	0.8	0.0	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-27	15x25	7.50	-1793.00	4.0	4.0	100	-300	330	-400	2.3	-0.1	0.5	0.0	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-28	15x25	7992.50	-1817.50	5.3	5.2	300	-300	450	-300	3.2	-0.1	0.3	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-29	20x20	1700.00	-1880.00	2.4	2.2	200	-400	200	-200	0.2	0.0	0.0	-1.9	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-30	15x25	7.50	-2194.00	3.9	3.8	100	-400	400	-400	0.2	-0.1	0.4	0.0	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-31	15x25	7992.50	-2417.50	5.2	5.2	300	-300	450	-300	3.2	-0.1	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-32	15x25	7.50	-2638.00	3.8	3.7	100	-100	300	-430	0.2	-0.1	0.0	-0.8	70	70	30	65	1	R40	-100	
PM-34	15x25	7992.50	-3017.50	5.2	5.2	300	-300	450	-330	3.2	-0.1	0.2	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-35	15x25	7992.50	-3527.50	5.2	5.2	300	-200	450	-330	3.2	-0.1	0.3	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-36	15x25	7992.50	-4207.50	5.2	5.2	300	-200	450	-330	3.2	-0.1	0.3	-0.1	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-37	15x25	7992.50	-4807.50	5.2	5.2	300	-300	450	-330	3.3	-0.1	0.4	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-38	15x25	7992.50	-5407.50	5.0	5.0	200	-400	330	-430	3.2	-0.1	0.1	-0.4	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-40	15x25	12.50	-5992.50	2.2	2.1	400	-600	600	0	3.0	-0.8	0.2	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-41	20x30	900.00	-5982.50	6.3	6.1	800	-300	900	0	3.0	-2.2	1.6	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-42	15x25	1300.00	-5992.50	6.1	6.0	800	-400	900	0	2.8	0.0	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-43	15x25	1800.00	-5992.50	5.7	5.7	500	-400	150	-430	3.2	-0.7	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-44	15x25	2400.00	-5992.50	5.2	5.2	600	-600	200	-330	3.3	-0.3	0.3	-0.3	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-45	15x25	3100.00	-5992.50	5.2	5.2	500	-600	200	-330	3.3	-0.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-46	15x25	3700.00	-5992.50	5.2	5.2	500	-600	250	-330	3.3	-0.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-47	15x25	4300.00	-5992.50	5.2	5.2	500	-600	230	-330	3.3	-0.1	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-48	15x25	4900.00	-5992.50	5.3	5.3	500	-600	330	-330	3.2	-0.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-49	15x25	5500.00	-5992.50	5.2	5.2	500	-600	220	-330	3.2	-0.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-50	15x25	6100.00	-5992.50	5.2	5.2	500	-600	250	-330	3.2	-0.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-51	15x25	6700.00	-5992.50	5.2	5.2	500	-600	250	-330	3.2	-0.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-52	15x25	7300.00	-5992.50	5.7	5.6	600	-600	0	-400	3.0	-2.3	0.3	-0.2	70	70	30	65	1	R40	-80	
PM-53	15x50	7992.50	-5975.00	5.7	5.6	600	-1800	0	-200	2.8	0.0	0.1	-1.6	70	70	30	65	1	R40	-80	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos notados pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.
*Os esforços indicados são referentes ao centro de fundação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7.50	PM-17, PM-19, PM-24, PM-27, PM-32, PM-52, BM-33
12.50	PM-40
20.00	PM-1
92.50	EM-1
446.00	BM-25
500.00	BM-39, PM-41
512.50	PM-2
777.48	PM-3
1300.00	PM-4, PM-42
1529.22	EM-2
1685.00	PM-5
1700.00	PM-18, PM-21, PM-22, PM-28, PM-29
1900.00	PM-43
2097.33	PM-6
2500.00	PM-7, PM-44
3100.00	PM-8, PM-45
3700.00	PM-9, PM-46
4300.00	PM-10, PM-47
4900.00	PM-11, PM-48
5500.00	PM-49
5982.50	PM-12
6100.00	PM-50
6141.25	PM-13
6700.00	PM-14, PM-51
7300.00	PM-15, PM-52
7975.00	PM-16
7992.50	PM-20, PM-23, PM-26, PM-31, PM-34, PM-35, PM-36, PM-37, PM-38, PM-53

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R40	40.00	58



1 CORTE GERAL DOS BLOCOS
SEM ESCALA



Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-7.50	PM-1, PM-2, PM-3, PM-4, PM-5, PM-6, PM-10, PM-11, PM-12, PM-13, PM-14, PM-15, PM-16
-20.00	PM-7, PM-8
-118.55	EM-1
-280.00	PM-17, PM-18
-507.50	PM-20
-552.50	PM-19
-680.00	PM-21
-1080.00	PM-22
-1207.50	PM-23
-1288.50	PM-24
-1293.60	BM-25
-1480.00	PM-26
-1750.00	PM-27
-1897.50	PM-28
-1880.00	EM-2, PM-29
-2194.00	PM-30
-2407.50	PM-31
-2539.00	PM-32
-3007.50	PM-34
-3050.00	BM-33
-3507.50	PM-35
-4207.50	PM-36
-4807.50	PM-37
-5407.50	PM-38
-5626.50	BM-39
-5975.00	PM-53
-5982.50	PM-41
-5992.50	PM-40, PM-42, PM-43, PM-44, PM-45, PM-46, PM-47, PM-48, PM-49, PM-50, PM-51, PM-52

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM TER ALTERAÇÕES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NOS DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM TER MODIFICAÇÕES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NOS DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADAS OS ARQUIVOS "PDF" DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DÚVIDAS PRINCIPAL A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTAL AS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS

1. NO QUESTÕES ONDE AS DIVERSAS ESPECIALIDADES NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREPONDERANTE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO ARMADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHAMENTO DA FUNDAÇÃO (BLOCOS E BALDRAMES) PREVISTO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, DEVE SER EXECUTADO SEMPRE APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO ESTÁ SENDO INDICADO APENAS NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS A ÚNICA FORMA SEM EXECUTIVA SERÁ A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALANCIM ESTEJA COLOCADO CENTRALIZADO ACIMO DE VIGAS E VERSO DO PISO DA EDIFICAÇÃO ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO CONFORME AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURAS E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS NOMEADAS DO NÍVEL 0,"ZERO" DEVEM APRESENTAR UMA CONTRA FLECHA DE 1,5cm (UM CENTÍMETRO).
9. TODAS AS VIGAS NOMEADAS DO NÍVEL 1,"UM" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1,5cm (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES NOMEADAS DO NÍVEL 0,"ZERO" DEVEM APRESENTAR UMA CONTRA FLECHA DE 1,5cm (UM CENTÍMETRO).
11. TODAS AS LAJES NOMEADAS DO NÍVEL 1,"ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1,5cm (UM CENTÍMETRO) ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DISPONÍVEIS NOS PRANCHAS DE FORMAS.
13. TODOS OS CUIDADOS QUE CONTEMPLAREM A LIGAÇÃO DAS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVE SER TOMADOS ANTES DA APLICAÇÃO DA CARGA DE LIGAÇÃO NOS ELEMENTOS EM ALVENARIA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LIGAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE FUNDAMENTOS PARA ORIENTAR E DIFERENCIAR OS BLOCOS PARA AS DIVERSAS DE MARCAÇÃO E QUALIDADE DO AÇO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MANTENDER E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BARRA E "GRAUT" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APROVEITADO UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DO DESENHO DAS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER DOIS RECOBRIMENTO DE 100% COM CONCRETO, PELO PERÍODO DE 30 TRINTA DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA DEVE SER SUPERIOR A 1,5cm (UM CENTÍMETRO) DEVERÁ REALIZADO COM ESCORAMENTO DE 100% COM PONTALETE PELO PERÍODO DE 28 VINTE E OITO DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VERIFICAÇÃO DA ARMAÇÃO DE PROTEÇÃO E RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E ACEITAMENTO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO / UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — DATA

AUTOR DO PROJETO — CAU

UF/FO — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO - TABELAS
LEGENDA DOS BLOCOS
MURO

SCO

ESCALA: 1:50 — PRANCHA: 85/110

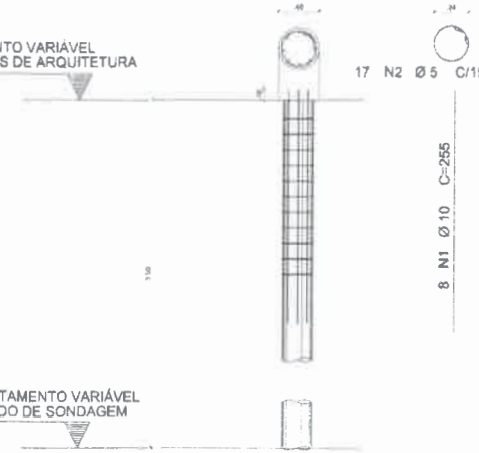
Pilar													
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
EM-1	-	92.50	-118.55	3.7	2.8	100	0	0	-300	0.0	-0.4	0.2	0.0
EM-2	-	1529.22	-1880.00	1.8	0.3	100	0	0	-100	0.0	-0.2	0.1	0.0
PM-1	15x40	20.00	-7.50	5.0	4.4	900	0	900	-100	0.9	-0.1	0.0	-0.4
PM-2	15x40	512.50	-30.00	9.8	8.9	2200	0	300	0	1.8	0.0	1.1	0.0
PM-3	15x40	777.49	-30.00	9.8	8.8	2600	0	0	-300	0.0	-1.7	0.0	-0.5
PM-4	15x25	1300.00	-7.50	4.1	4.0	400	-400	300	0	1.3	0.0	0.2	-0.3
PM-5	15x25	1695.00	-7.50	4.7	4.3	300	-300	200	-200	0.9	-0.4	0.2	0.0
PM-6	15x25	2097.33	-7.50	3.5	2.5	400	-600	600	0	0.7	0.0	0.2	-0.3
PM-7	15x25	2500.00	-7.50	4.4	4.1	500	-600	300	-200	0.0	-1.8	0.2	-0.2
PM-8	15x25	3100.00	-7.50	5.2	5.2	500	-600	300	0	0.8	0.0	0.2	-0.2
PM-9	15x25	3700.00	-7.50	5.2	5.2	500	-600	300	-200	0.3	0.0	0.3	-0.2
PM-10	15x25	4300.00	-7.50	5.2	5.2	500	-600	300	0	0.4	0.0	0.3	-0.2
PM-11	15x25	4900.00	-7.50	5.6	5.5	500	-600	200	100	0.0	-1.2	0.3	-0.2
PM-12	15x25	5582.50	-7.50	5.4	5.1	500	-600	200	-200	1.8	0.0	0.3	-0.2
PM-13	15x25	6141.25	-7.50	4.8	4.8	500	-600	200	-300	0.0	-0.4	0.3	-0.2
PM-14	15x25	6700.00	-7.50	5.0	5.0	500	-600	200	-300	0.0	-0.4	0.3	-0.2
PM-15	15x25	7300.00	-7.50	5.5	5.4	500	-600	200	-300	0.0	-0.5	0.2	-0.2
PM-16	15x50	7978.90	-7.50	5.7	5.5	300	0	300	-1400	1.8	0.0	1.9	0.0
PM-17	15x40	7.50	-350.00	5.4	5.3	1700	0	0	-300	0.0	-0.8	0.6	-1.3
PM-18	20x20	1700.00	-280.00	3.1	2.9	300	-300	300	-200	0.2	-0.1	0.7	0.0
PM-19	15x25	7.50	-652.50	3.8	3.7	300	-200	300	-200	0.1	-0.1	2.8	0.0
PM-20	15x25	7982.50	-807.50	5.3	5.2	500	0	300	-400	0.3	-0.1	0.0	-1.2
PM-21	20x20	1700.00	-960.00	3.3	3.4	300	-300	300	-400	0.2	-0.1	0.1	-0.6
PM-22	20x20	1700.00	-1080.00	3.4	3.6	300	-400	300	-400	0.2	-0.1	0.4	-0.3
PM-23	15x25	7982.50	-1207.50	5.3	5.2	500	-100	400	-300	0.3	-0.1	0.0	-0.1
PM-24	15x25	7.50	-1288.50	5.6	5.4	300	-200	0	-300	0.0	-1.7	0.0	-2.4
PM-25	20x20	1700.00	-1480.00	3.8	3.4	200	-500	300	-400	0.2	-0.1	0.8	0.0
PM-26	15x25	7.50	-1750.00	4.5	4.5	100	-300	300	-400	0.2	-0.1	0.5	0.0
PM-27	15x25	7982.50	-1807.50	5.3	5.3	300	-300	400	-300	0.3	-0.1	0.2	-0.4
PM-28	20x20	1700.00	-1880.00	3.4	2.9	300	-400	200	-700	0.3	0.0	0.0	-1.2
PM-30	15x25	7.50	-2194.00	3.9	3.9	100	-400	400	-400	0.2	-0.1	0.4	0.0
PM-31	15x25	7982.50	-2407.50	5.2	5.2	300	-300	400	-300	0.3	-0.1	0.2	-0.3
PM-32	15x25	7.50	-2639.00	3.8	3.7	100	-100	300	-400	0.3	-0.1	0.0	-0.6
PM-34	15x25	7982.50	-3307.50	5.2	5.2	200	-300	400	-300	0.3	-0.1	0.2	-0.3
PM-35	15x25	7982.50	-3607.50	5.2	5.2	200	-300	400	-300	0.3	-0.1	0.3	-0.3
PM-36	15x25	7982.50	-4307.50	5.3	5.2	300	-300	400	-300	0.3	-0.1	0.2	-0.1
PM-37	15x25	7982.50	-4807.50	5.2	5.2	200	-200	400	-300	0.2	-0.1	0.4	-0.2
PM-38	15x25	7982.50	-5407.50	5.3	5.3	200	-400	300	-400	0.2	-0.1	0.1	-0.4
PM-40	15x25	12.50	-5982.50	2.3	2.1	400	-600	600	0	0.0	-0.8	0.2	-0.3
PM-41	20x35	400.00	-5982.50	6.3	6.1	600	-300	500	0	0.6	-2.2	1.0	-0.2
PM-42	15x25	1309.50	-5982.50	6.1	6.0	500	-400	300	0	2.8	0.0	0.3	-0.2
PM-43	15x25	1903.50	-5982.50	6.2	5.7	500	-600	100	-400	0.0	-0.7	0.3	-0.2
PM-44	15x25	2505.50	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.1	-0.2	0.3	-0.2
PM-45	15x25	3100.00	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.2	-0.3	0.3	-0.2
PM-46	15x25	3702.50	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.2	-0.3	0.3	-0.2
PM-47	15x25	4305.50	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.2	-0.1	0.2	-0.2
PM-48	15x25	4903.00	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.2	-0.3	0.2	-0.2
PM-49	15x25	5505.50	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.2	-0.3	0.2	-0.2
PM-50	15x25	6105.00	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.2	-0.3	0.3	-0.2
PM-51	15x25	6703.50	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	200	-300	0.2	-0.3	0.3	-0.2
PM-52	15x25	7305.00	-5982.50	6.2	6.2	500	-600	0	-400	0.0	-0.3	0.2	-0.2
PM-53	15x50	7902.50	-5975.00	6.7	6.5	600	-1800	0	-300	1.5	-0.3	0.1	-1.5

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7.50	PM-17, PM-16, PM-24, PM-27, PM-35, PM-52
12.50	PM-40
20.00	PM-1
92.50	EM-1
500.00	PM-41
512.50	PM-2
777.49	PM-3
1300.00	PM-4, PM-42
1529.22	EM-2
1695.00	PM-5
1700.00	PM-18, PM-21, PM-22, PM-28, PM-29
1900.00	PM-43
2097.33	PM-6
2500.00	PM-7, PM-44
3100.00	PM-8, PM-45
3700.00	PM-9, PM-46
4300.00	PM-10, PM-47
4900.00	PM-11, PM-48
5500.00	PM-49
5582.50	PM-12
6100.00	PM-50
6141.25	PM-13
6700.00	PM-14, PM-51
7300.00	PM-15, PM-52
7975.00	PM-16
7982.50	PM-20, PM-23, PM-28, PM-31, PM-34, PM-35, PM-36, PM-37, PM-38, PM-53

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-7.50	PM-1, PM-4, PM-5, PM-6, PM-7, PM-8, PM-9, PM-10, PM-11, PM-12, PM-13, PM-14, PM-15, PM-16
-20.00	PM-2, PM-3
-118.55	EM-1
-280.00	PM-17, PM-18
-807.50	PM-20
-652.50	PM-19
-880.00	PM-21
-1080.00	PM-22
-1207.50	PM-23
-1288.50	PM-24
-1480.00	PM-25
-1750.00	PM-27
-1807.50	PM-28
-1880.00	EM-2, PM-26
-2194.00	PM-30
-2407.50	PM-31
-2639.00	PM-32
-3007.50	PM-34
-3607.50	PM-35
-4207.50	PM-36
-4807.50	PM-37
-5407.50	PM-38
-5975.00	PM-53
-5982.50	PM-41
-5992.50	PM-40, PM-42, PM-43, PM-44, PM-45, PM-46, PM-47, PM-48, PM-49, PM-50, PM-51, PM-52





FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0.44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3.5m

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	
					UNIT	TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS (UN)						
N1		1	10	8	255	2040
N2		2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA-50 (kg)			
AÇO	BIT	COMPR (m)	PESO
N1	10 mm	20.4	7.55
N2	5	23.8	3.67
Peso Total	5/8		3.67 kg
Peso Total	10/16		7.55 kg
Peso Total			12.68 kg

1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

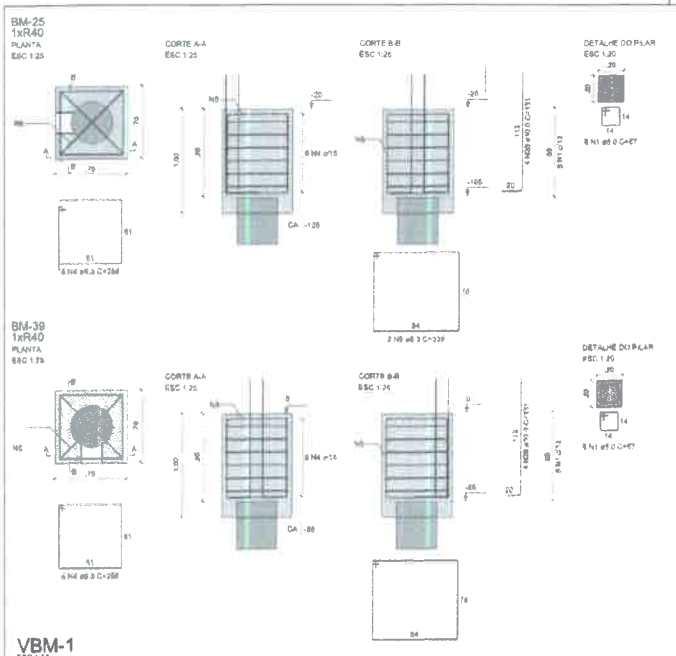
NOTAS GERAIS

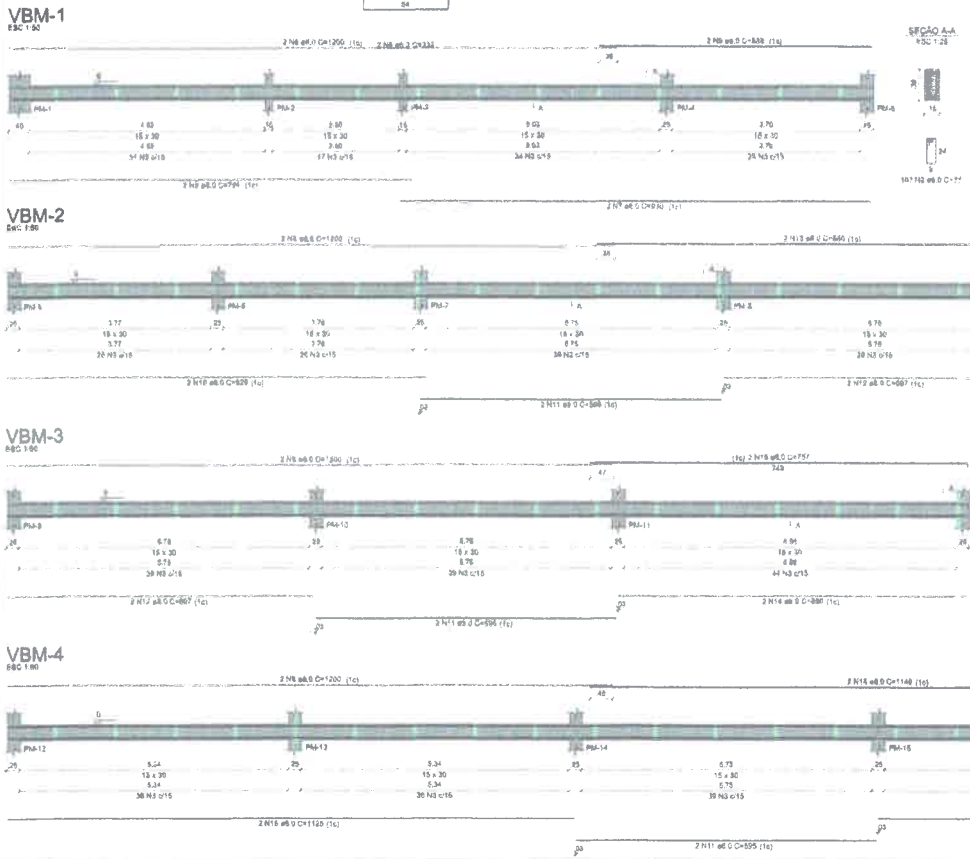
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR 1) PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORresponsável, pelo processo de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIRETRIZES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER ALTERNADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. ORIENTAÇÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADAS EM ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS, AS INFORMAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
2. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
3. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
4. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
5. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
6. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
7. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
8. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
9. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
10. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
11. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
12. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
13. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
14. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
15. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
16. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
17. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
18. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
19. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
20. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
21. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
22. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
23. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
24. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
25. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
26. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
27. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
28. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
29. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
30. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
31. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
32. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
33. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
34. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
35. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
36. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
37. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
38. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
39. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
40. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
41. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
42. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
43. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
44. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
45. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
46. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
47. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
48. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
49. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
50. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
51. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
52. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
53. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
54. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
55. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
56. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
57. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
58. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
59. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
60. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
61. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
62. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
63. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
64. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
65. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
66. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
67. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
68. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
69. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
70. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
71. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
72. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
73. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
74. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
75. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
76. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVALECERÃO SOBRE AS DEMAIS.
77. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL E DE OUTROS PROJETOS, AS DIMENSÕES DO PROJETO ESTRUTURAL PREVAL





NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PO S CORRESPONDEM DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ARTE DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXIS DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXIS DETALHES.
6. OPORTUNAMENTE QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESEN VOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS SEJU CORRESPONDENTES NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DO PROJETO DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES NA SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" EMBORA NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, DEVE SER BEM ESTUDADO BEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" EMBORA NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NENHUM DEVEM SER EXECUTADOS BEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA E CM CONTATO CONTÍNUO COM O SOLO E "ENGASTADO" NO PISO DA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE PUNÇÃO ESTRUTURAIS. CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES MELHORIAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA EXECUÇÃO. DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM IMPERMEABILIZANTE.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA IMPERMEABILIZANTE DE 1 CM DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE ESTÃO DEVIDAMENTE NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM IMPERMEABILIZANTE.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA IMPERMEABILIZANTE DE 1 CM DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE ESTÃO DEVIDAMENTE NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS ESQUEMATICAMENTE.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER DIMENSIONADOS A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EXISTENTES.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO, DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS GRAUS DE ABERTURA E FECHAMENTO DAS ESQUINAS.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE RETIRADA DAS FAIXAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE PINTA E "PERNA" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REMOÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE VIGA, PELO PERÍODO DE 28 DIAS.
6. APÓS A REMOÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLEXA IMPERMEABILIZANTE E A LAJE "PRÉ CONCRETADAS" DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO "CINCO PERÍODOS" DE 28 DIAS DE CURA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA LÍQUIDA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ACIMA DA LAJE DEVEM SER CONCRETADOS APÓS A TOTAL EXECUÇÃO DOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO ANTERIORES, PELO PROCESSO DE IMPERMEABILIZAÇÃO.

RELAÇÃO DO AÇO

BM-25
VBM-1
VBM-4

BM-33
VBM-2

BM-39
VBM-3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	16	67	1072
	2	6.0	8	67	536
	3	5.0	813	77	39901
CA50	4	6.3	18	256	4608
	5	6.3	6	332	1992
	6	5.0	2	794	1588
	7	5.0	2	930	1860
	8	5.0	8	1200	9600
	9	8.0	2	538	1076
	10	5.0	2	829	1658
	11	8.0	6	595	3570
	12	5.0	4	607	2428
	13	8.0	2	860	1720
	14	8.0	2	690	1380
	15	5.0	7	757	1514
	16	8.0	2	1125	2250
	17	5.0	7	885	1395
	18	8.0	2	1149	2298
	19	8.0	2	165	330
	20	10.0	16	131	2096

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	66	17.8
	6.0	326.6	141.8
	10.0	21	14.2
CA60	5.0	411.1	69.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	173.7
CA60	69.7

Volume de concreto (C-30) = 5.05 m³
Área de forma = 88.96 m²

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO, UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

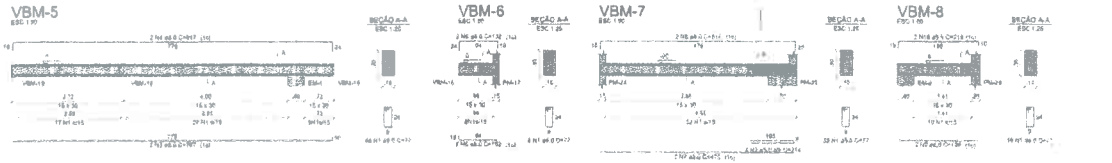
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
MURO

SFN

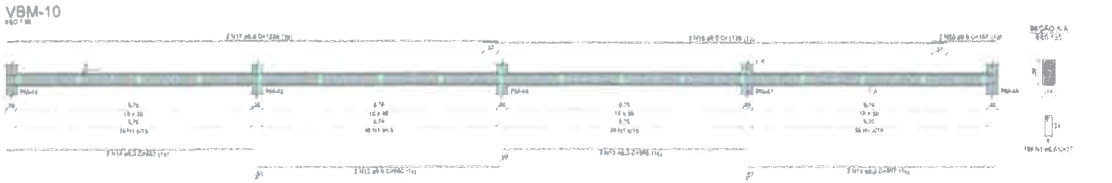
ESCALA: INDICADA

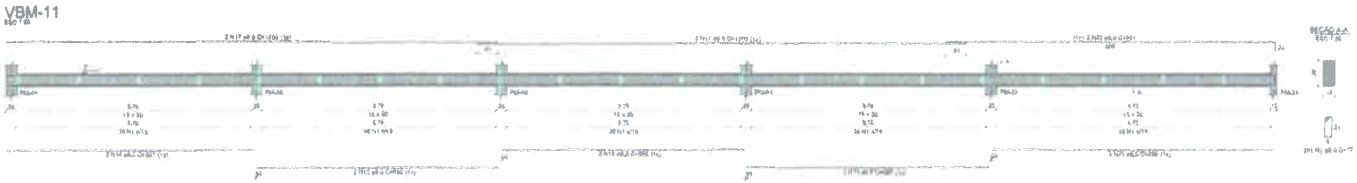
DATA: JAN/2021

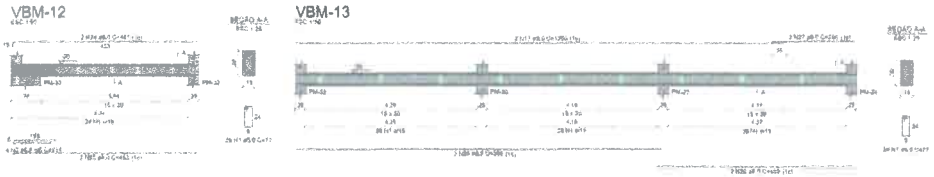
PRANCHA: 101/110

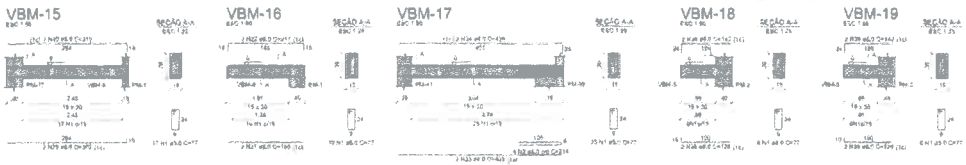












RELAÇÃO DO AÇO

VBM-5	VBM-6	VBM-7
VBM-8	VBM-9	VBM-10
VBM-11	VBM-12	VBM-13
VBM-14	VBM-15	VBM-16
VBM-17	VBM-18	VBM-19

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	896	77	68992
CA50	2	5.0	12	214	2568
	3	8.0	2	787	1574
	4	8.0	2	817	1634
	5	8.0	2	102	204
	6	8.0	2	132	264
	7	8.0	2	475	950
	8	8.0	2	514	1028
	9	8.0	2	195	390
	10	8.0	2	219	438
	11	8.0	2	497	994
	12	8.0	2	788	1568
	13	8.0	16	586	7140
	14	8.0	8	307	4956
	15	8.0	1	180	180
	16	8.0	1	136	136
	17	8.0	15	1200	144.00
	18	8.0	2	197	394
	19	8.0	2	1136	2272
	20	8.0	2	157	314
	21	8.0	2	585	1380
	22	8.0	2	831	1662
	23	8.0	2	401	993
	24	8.0	2	481	932
	25	8.0	2	896	1792
	26	8.0	2	485	970
	27	8.0	2	208	412
	28	8.0	4	1039	4140
	29	8.0	2	902	804
	30	8.0	2	319	638
	31	8.0	2	185	370
	32	8.0	2	217	434
	33	8.0	2	403	806
	34	8.0	2	446	892
	35	8.0	4	196	784
	36	8.0	4	146	584

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	655.7	341.6
CA60	5.0	688.3	118.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	341.6		
CA60	118.4		

Volume de concreto (C-30) = 8.14 m³
Área de forma = 109.38 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS INDICAÇÕES DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO COMPLETO DO SOLO DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES POR UM PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO E CONHECIMENTO, PELO PROCESSO DE SONDAGEM TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO, CONFORME AS CARACTERÍSTICAS DA OBRA EXISTENTE.
4. DEVERÃO OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS APROPRIADAS DE PLANTA, POR PODER SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS ENGRENAGENS SOLUÇÃO.
5. DEVERÃO OBSERVAR AS COTAS APROPRIADAS EM PLANTA, POR PODER SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS APROPRIADAS DETALHES.
6. DIRETRIZES QUE DEVERÃO SER ABANDONADAS OU ADAPTADAS AO CANTEIRO DE OBRA. CONTATE-SE PREVIA A EQUIPE DE PROJETOS RESPECTIVOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS QUANTIDADES DIMENSIONADAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER NOTIFICADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS POR PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS GERAIS DE ESTRUTURAS

PROJETOS

a. EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTAR O PROJETISTA RESPONSÁVEL.
b. AS DIMENSÕES DADAS NOS DESENHOS DEVEM SER RIGOROSAMENTE OBSERVADAS. NÃO SERÃO ADMITIDAS MODIFICAÇÕES SEM AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.
c. AS DIMENSÕES DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL DE OBRA.
d. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADO DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO TERRENO.
e. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADO DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO TERRENO.
f. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADA DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO TERRENO.
g. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADA DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO TERRENO.
h. A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DEVERÁ SER ADAPTADA DE ACORDO COM A TOPOGRAFIA DO TERRENO.
i. ELEMENTOS PRÉ-DIMENSIONADOS PARA QUE AS VIGAS EM PRIMEIRA ORDEM POSSAM SER EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA POSSIBILITAR A RETIRADA DE FORMAS ESTRUTURAIS COMPLETAS DE LAJES E BALANÇOS. PREVALECERÃO OS PROJETOS DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
j. TODOS OS PONTOS PRÉ-DIMENSIONADOS PARA QUE AS VIGAS EM PRIMEIRA ORDEM POSSAM SER EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA POSSIBILITAR A RETIRADA DE FORMAS ESTRUTURAIS COMPLETAS DE LAJES E BALANÇOS. PREVALECERÃO OS PROJETOS DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
k. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
l. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
m. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
n. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
o. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
p. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
q. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
r. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
s. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
t. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
u. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
v. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
w. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
x. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
y. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.
z. TODAS AS VIGAS E LAJES DO PISO 1 "TÉRREO" DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLANA DE 1,5 CM DE ARGAMASSA.

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A ESCAVAÇÃO SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTO MANUAL OU MECÂNICO E DEVIDAMENTE PROTEGIDA EM CONFORMIDADE COM A NR-18.
2. O ALINHAMENTO E A LOCAÇÃO DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER REALIZADOS POR TOPÓGRAFO OU ENGENHEIRO.
3. NO FUNDO DE ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADO UM PISO DE LIMPEZA COM TRAÇO 1:4:8 COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 CM.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
5. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
6. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
7. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
10. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
11. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
12. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
13. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
14. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
15. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
16. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
17. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
18. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
19. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
20. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
21. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
22. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
23. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
24. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
25. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
26. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
27. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
28. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
29. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
30. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
31. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
32. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
33. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
34. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
35. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
36. TODAS AS VIGAS BALDRAMES SERÃO ASSENTADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.

CARIMBO E DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

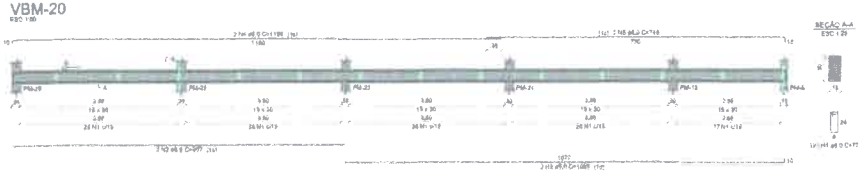
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCALA

ESCALA

ESCALA

VBM-20



VBM-21

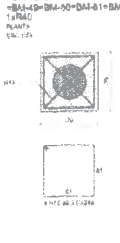


VBM-22

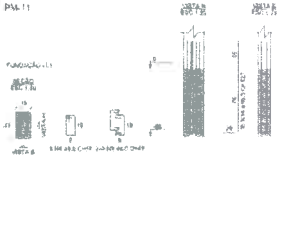


BM-1=BM-2=BM-3=BM-4=BM-5=BM-6=BM-7=BM-8
=BM-9=BM-10=BM-11=BM-12=BM-13=BM-14=BM-15
=BM-16=BM-17=BM-18=BM-19=BM-20=PM-21
=BM-22=BM-23=BM-24=BM-26=BM-27=BM-28
=BM-29=BM-30=BM-31=BM-32=BM-34=BM-35
=BM-36=BM-37=BM-38=BM-40=BM-41=BM-42
=BM-43=BM-44=BM-45=BM-46=BM-47=BM-48
=BM-49=BM-50=BM-51=BM-52=BM-53

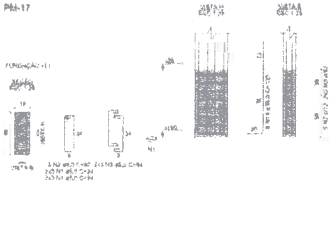
1xPM10



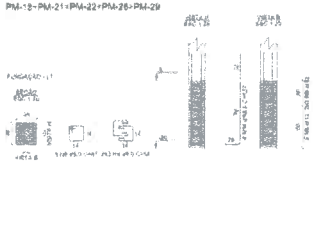
PM-11



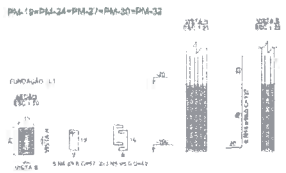
PM-17



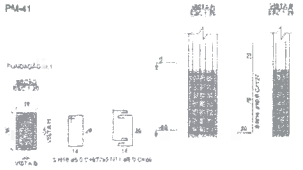
PM-18=PM-21=PM-22=PM-26=PM-29



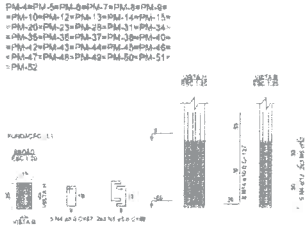
PM-1=PM-24=PM-27=PM-30=PM-32



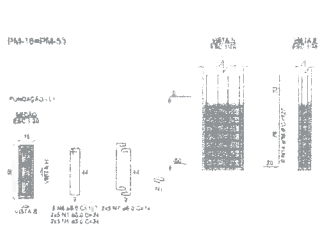
PM-41



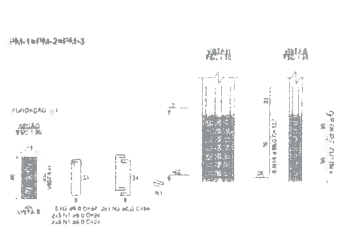
PM-4=PM-5=PM-6=PM-7=PM-8=PM-9=
=PM-10=PM-12=PM-13=PM-14=PM-15=
=PM-20=PM-23=PM-25=PM-31=PM-33=
=PM-35=PM-36=PM-37=PM-38=PM-40=
=PM-42=PM-43=PM-44=PM-45=PM-46=
=PM-47=PM-48=PM-49=PM-50=PM-51=
=PM-52



PM-16=PM-53



PM-1=PM-2=PM-3



RELAÇÃO DO AÇO

VBM-20 VBM-21 VBM-22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	508	79	39116
CA60	2	5.0	2	907	1814
	3	5.0	2	1086	2170
	4	5.0	2	1198	2396
	5	5.0	4	748	1497
	6	5.0	2	1187	2374
	7	5.0	10	395	3950
	8	5.0	4	607	2428
	9	5.0	6	1280	8000
	10	5.0	2	672	1348
	11	5.0	2	902	1294
	12	5.0	2	708	1416

RESUMO DO AÇO

AÇO	CRAA (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	378.9	138.9
CA60	5.0	391.2	90.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	138.9		
CA60	90.5		

Volume de concreto (C-30) = 3.90 m³
Área de forma = 68.50 m²

RELAÇÃO DO AÇO

BM-1=BM-2 3xPM-1 3xPM-4
PM-11 2xPM-16 PM-17
8xPM-18 8xPM-19 PM-41

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	96	24	2304
	2	5.0	20	67	1340
	3	5.0	24	64	1536
	4	5.0	190	67	12730
	5	5.0	236	48	11328
	6	5.0	10	117	1170
	7	5.0	12	74	888
	8	5.0	36	67	1674
	9	5.0	30	94	1620
	10	5.0	9	97	498
	11	5.0	8	69	414
CA60	12	6.3	350	256	84000
	13	6.3	100	267	26700
	14	10.0	332	137	45814

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	802	242.6
CA60	10.0	455.1	329
CA60	8.0	358.3	80.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	671.6		
CA60	80.9		

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2 ANTES DO INÍCIO A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS DEVERÁ SER FEITA UMA REUNIÃO ENTRE O PROFISSIONAL EXECUTOR E DEMAIS ENVOLVIDOS, PARA PROCESSAR DE MANEIRA TÉCNICA.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A RELOCALIZAÇÃO DA REDE DE EXECUÇÃO COMO DEMAIS CARACTERÍSTICAS DA OBRA EXISTENTE.
4 DESENHOS GERADOS AS UNIDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA POSE PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS INFORMAÇÕES BASE DISPONÍVEL.
5 DESENHO OBSERVADOS AS COTAS APRESENTADAS EM PLANTA POSE PODEM SER APROPRIADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6 CONFERIDOS OS DESENHOS DAS ARQUITETURA, DE ARQUITETURA DE ESPECIFICAÇÕES DE OBRA, CONSULTAR PARTES A BOMBA DE DESENHO/DIMENSIONAMENTO DESTE PROJETO.
7 PARA VÃOS E QUANTIDADES DIMENSIONAIS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8 QUANTIDADES ALTERADAS DEVERÃO SER LEVADAS AO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DE OBRA SEM QUALQUER ÔNUS AOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

FUNDAÇÕES

1 SEM QUALQUER DÚVIDA AS DIVERSAS CARGAS NÃO ABRANGEM ESTRUTURAL MENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA BÁSICA PRELIMINARES.
2 A ESTRUTURA FOI PREDIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3 O DETALHE DE FUNDAÇÃO TRATADA É DEFINIDO PARTINDO DO GENERICO E APRESENTA PARTICULAR, ONDE ALGUNS DETALHES PODEM SER SUBDIVIDIDOS COM A PEÇA BASEADO POR SITUAÇÕES DE SOLO COMPROVADAS EM ACOMPANHAR HISTÓRICO.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO TRATADO NO PROJETO PODERÁ NÃO CORRESPONDER AS ACOMPANHAR HISTÓRICO.
5 SUBDIVIDIDOS COM A PEÇA BASEADO POR SITUAÇÕES DE SOLO COMPROVADAS EM ACOMPANHAR HISTÓRICO.
6 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE SOLO MÍNIMA DE 0,1 MPa (1 kgf/cm²).
7 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA MÍNIMA DE 5 kN/m² (500 kgf/m²).
8 ESTRUTURA DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA APÓS A RETIRADA DA CAMADA DE MATERIAL VEGETAL E DE QUALQUER OUTRA MATERIAL QUE POSSA COMPROMETER A QUALIDADE DA FUNDAÇÃO.
9 TODOS OS TIPOS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A RETIRADA DE MATERIAL VEGETAL E DE QUALQUER OUTRA MATERIAL QUE POSSA COMPROMETER A QUALIDADE DA FUNDAÇÃO.
10 TODOS OS TIPOS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A RETIRADA DE MATERIAL VEGETAL E DE QUALQUER OUTRA MATERIAL QUE POSSA COMPROMETER A QUALIDADE DA FUNDAÇÃO.
11 TODOS OS TIPOS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A RETIRADA DE MATERIAL VEGETAL E DE QUALQUER OUTRA MATERIAL QUE POSSA COMPROMETER A QUALIDADE DA FUNDAÇÃO.
12 TODOS OS TIPOS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A RETIRADA DE MATERIAL VEGETAL E DE QUALQUER OUTRA MATERIAL QUE POSSA COMPROMETER A QUALIDADE DA FUNDAÇÃO.
13 TODOS OS TIPOS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A RETIRADA DE MATERIAL VEGETAL E DE QUALQUER OUTRA MATERIAL QUE POSSA COMPROMETER A QUALIDADE DA FUNDAÇÃO.

ESCAVAÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA ATRAVÉS DE GABARITOS DE MADEIRA, DEVIDAMENTE NIVELADOS E DISPOSTOS NOS EIXOS DA ESTRUTURA.
2 A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO A PERMITIR A PERFEITA CONFECÇÃO DAS FORMAS E CONCRETAGEM DE TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS.
3 NÃO DEVERÁ SER ESCAVADA MAIS DO QUE O NECESSÁRIO PARA A EXECUÇÃO DAS PEÇAS ESTRUTURAIS.
4 TODAS AS PEÇAS ESCAVADAS E AS QUE FOREM SER ESCAVADAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS CONTRA A AÇÃO DA CHUVA.
5 TODAS AS PEÇAS ESCAVADAS E AS QUE FOREM SER ESCAVADAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS CONTRA A AÇÃO DA CHUVA.
6 A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO A PERMITIR A PERFEITA CONFECÇÃO DAS FORMAS E CONCRETAGEM DE TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS.
7 NÃO DEVERÁ SER ESCAVADA MAIS DO QUE O NECESSÁRIO PARA A EXECUÇÃO DAS PEÇAS ESTRUTURAIS.
8 TODAS AS PEÇAS ESCAVADAS E AS QUE FOREM SER ESCAVADAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS CONTRA A AÇÃO DA CHUVA.
9 TODAS AS PEÇAS ESCAVADAS E AS QUE FOREM SER ESCAVADAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS CONTRA A AÇÃO DA CHUVA.
10 TODAS AS PEÇAS ESCAVADAS E AS QUE FOREM SER ESCAVADAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS CONTRA A AÇÃO DA CHUVA.
11 TODAS AS PEÇAS ESCAVADAS E AS QUE FOREM SER ESCAVADAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS CONTRA A AÇÃO DA CHUVA.
12 OS DESENHOS DE ESCAVAÇÃO DEVERÃO SER ELABORADOS PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO.
13 TODAS AS PEÇAS ESCAVADAS E AS QUE FOREM SER ESCAVADAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS CONTRA A AÇÃO DA CHUVA.

CONFORMIDADE DE RESPONSÁVEL

	DATA	ASSINATURA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

ÁREA - TERRENO ÁREA

RUA DO PROJETO

DATA

ESCALA

ESCALA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
MURO

SFN

DIGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

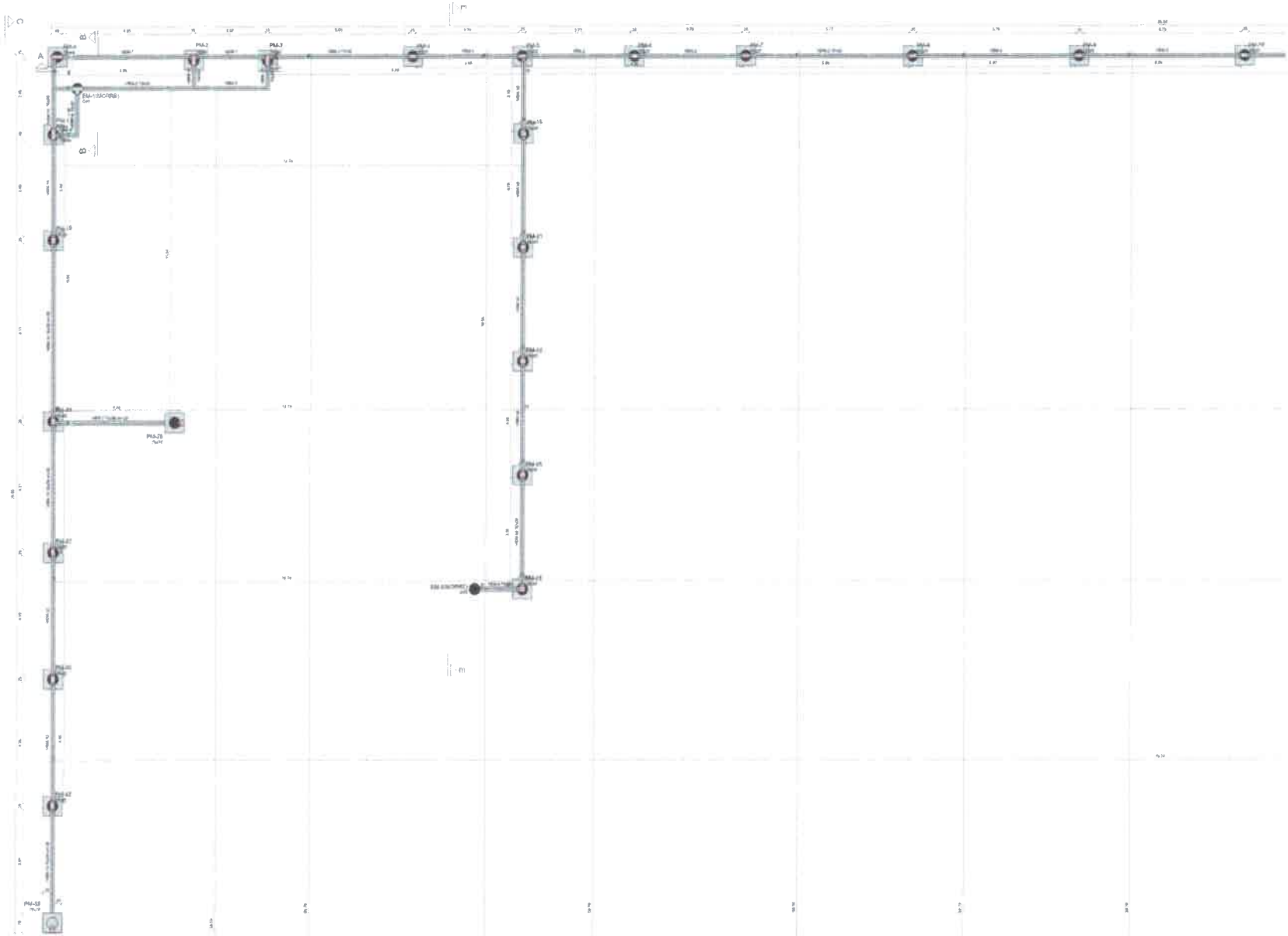
RESPONSÁVEL

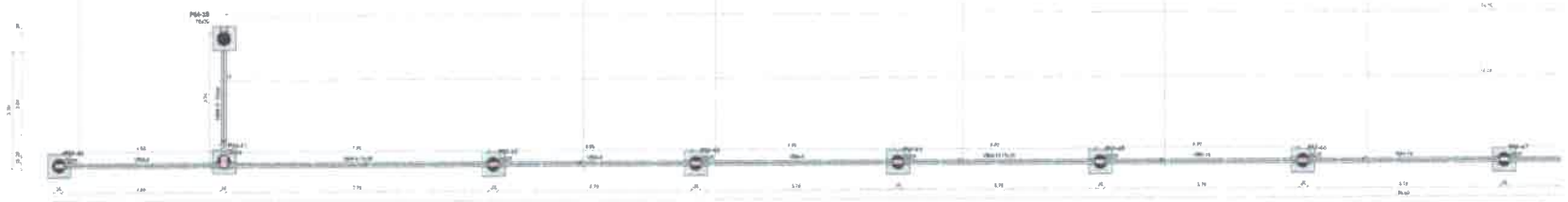
RT CREA

MODELO

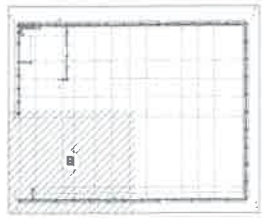
PRANCHA

103/110


PAF-1
PAF-2
PAF-3
PAF-4
PAF-5
PAF-6
PAF-7
PAF-8
PAF-9
PAF-10
PAF-11
PAF-12
PAF-13
PAF-14
PAF-15
PAF-16
PAF-17
PAF-18
PAF-19
PAF-20
PAF-21
PAF-22
PAF-23
PAF-24
PAF-25
PAF-26
PAF-27
PAF-28
PAF-29
PAF-30
PAF-31
PAF-32
PAF-33
PAF-34
PAF-35
PAF-36
PAF-37
PAF-38
PAF-39
PAF-40
PAF-41
PAF-42
PAF-43
PAF-44
PAF-45
PAF-46
PAF-47
PAF-48
PAF-49
PAF-50
PAF-51
PAF-52
PAF-53
PAF-54
PAF-55
PAF-56
PAF-57
PAF-58
PAF-59
PAF-60
PAF-61
PAF-62
PAF-63
PAF-64
PAF-65
PAF-66
PAF-67
PAF-68
PAF-69
PAF-70
PAF-71
PAF-72
PAF-73
PAF-74
PAF-75
PAF-76
PAF-77
PAF-78
PAF-79
PAF-80
PAF-81
PAF-82
PAF-83
PAF-84
PAF-85
PAF-86
PAF-87
PAF-88
PAF-89
PAF-90
PAF-91
PAF-92
PAF-93
PAF-94
PAF-95
PAF-96
PAF-97
PAF-98
PAF-99
PAF-100
PAF-101
PAF-102
PAF-103
PAF-104
PAF-105
PAF-106
PAF-107
PAF-108
PAF-109
PAF-110
PAF-111
PAF-112
PAF-113
PAF-114
PAF-115
PAF-116
PAF-117
PAF-118
PAF-119
PAF-120
PAF-121
PAF-122
PAF-123
PAF-124
PAF-125
PAF-126
PAF-127
PAF-128
PAF-129
PAF-130
PAF-131
PAF-132
PAF-133
PAF-134
PAF-135
PAF-136
PAF-137
PAF-138
PAF-139
PAF-140
PAF-141
PAF-142
PAF-143
PAF-144
PAF-145
PAF-146
PAF-147
PAF-148
PAF-149
PAF-150
PAF-151
PAF-152
PAF-153
PAF-154
PAF-155
PAF-156
PAF-157
PAF-158
PAF-159
PAF-160
PAF-161
PAF-162
PAF-163
PAF-164
PAF-165
PAF-166
PAF-167
PAF-168
PAF-169
PAF-170
PAF-171
PAF-172
PAF-173
PAF-174
PAF-175
PAF-176
PAF-177
PAF-178
PAF-179
PAF-180
PAF-181
PAF-182
PAF-183
PAF-184
PAF-185
PAF-186
PAF-187
PAF-188
PAF-189
PAF-190
PAF-191
PAF-192
PAF-193
PAF-194
PAF-195
PAF-196
PAF-197
PAF-198
PAF-199
PAF-200
PAF-201
PAF-202
PAF-203
PAF-204
PAF-205
PAF-206
PAF-207
PAF-208
PAF-209
PAF-210
PAF-211
PAF-212
PAF-213
PAF-214
PAF-215
PAF-216
PAF-217
PAF-218
PAF-219
PAF-220
PAF-221
PAF-222
PAF-223
PAF-224
PAF-225
PAF-226
PAF-227
PAF-228
PAF-229
PAF-230
PAF-231
PAF-232
PAF-233
PAF-234
PAF-235
PAF-236
PAF-237
PAF-238
PAF-239
PAF-240
PAF-241
PAF-242
PAF-243
PAF-244
PAF-245
PAF-246
PAF-247
PAF-248
PAF-249
PAF-250
PAF-251
PAF-252
PAF-253
PAF-254
PAF-255
PAF-256
PAF-257
PAF-258
PAF-259
PAF-260
PAF-261
PAF-262
PAF-263
PAF-264
PAF-265
PAF-266
PAF-267
PAF-268
PAF-269
PAF-270
PAF-271
PAF-272
PAF-273
PAF-274
PAF-275
PAF-276
PAF-277
PAF-278
PAF-279
PAF-280
PAF-281
PAF-282
PAF-283
PAF-284
PAF-285
PAF-286
PAF-287
PAF-288
PAF-289
PAF-290
PAF-291
PAF-292
PAF-293
PAF-294
PAF-295
PAF-296
PAF-297
PAF-298
PAF-299
PAF-300
PAF-301
PAF-302
PAF-303
PAF-304
PAF-305
PAF-306
PAF-307
PAF-308
PAF-309
PAF-310
PAF-311
PAF-312
PAF-313
PAF-314
PAF-315
PAF-316
PAF-317
PAF-318
PAF-319
PAF-320
PAF-321
PAF-322
PAF-323
PAF-324
PAF-325
PAF-326
PAF-327
PAF-328
PAF-329
PAF-330
PAF-331
PAF-332
PAF-333
PAF-334
PAF-335
PAF-336
PAF-337
PAF-338
PAF-339
PAF-340
PAF-341
PAF-342
PAF-343
PAF-344
PAF-345
PAF-346
PAF-347
PAF-348
PAF-349
PAF-350
PAF-351
PAF-352
PAF-353
PAF-354
PAF-355
PAF-356
PAF-357
PAF-358
PAF-359
PAF-360
PAF-361
PAF-362
PAF-363
PAF-364
PAF-365
PAF-366
PAF-367
PAF-368
PAF-369
PAF-370
PAF-371
PAF-372
PAF-373
PAF-374
PAF-375
PAF-376
PAF-377
PAF-378
PAF-379
PAF-380
PAF-381
PAF-382
PAF-383
PAF-384
PAF-385
PAF-386
PAF-387
PAF-388
PAF-389
PAF-390
PAF-391
PAF-392
PAF-393
PAF-394
PAF-395
PAF-396
PAF-397
PAF-398
PAF-399
PAF-400
PAF-401
PAF-402
PAF-403
PAF-404
PAF-405
PAF-406
PAF-407
PAF-408
PAF-409
PAF-410
PAF-411
PAF-412
PAF-413
PAF-414
PAF-415
PAF-416
PAF-417
PAF-418
PAF-419
PAF-420
PAF-421
PAF-422
PAF-423
PAF-424
PAF-425
PAF-426
PAF-427
PAF-428
PAF-429
PAF-430
PAF-431
PAF-432
PAF-433
PAF-434
PAF-435
PAF-436
PAF-437
PAF-438
PAF-439
PAF-440
PAF-441
PAF-442
PAF-443
PAF-444
PAF-445
PAF-446
PAF-447
PAF-448
PAF-449
PAF-450
PAF-451
PAF-452
PAF-453
PAF-454
PAF-455
PAF-456
PAF-457
PAF-458
PAF-459
PAF-460
PAF-461
PAF-462
PAF-463
PAF-464
PAF-465
PAF-466
PAF-467
PAF-468
PAF-469
PAF-470
PAF-471
PAF-472
PAF-473
PAF-474
PAF-475
PAF-476
PAF-477
PAF-478
PAF-479
PAF-480
PAF-481
PAF-482
PAF-483
PAF-484
PAF-485
PAF-486
PAF-487
PAF-488
PAF-489
PAF-490
PAF-491
PAF-492
PAF-493
PAF-494
PAF-495
PAF-496
PAF-497
PAF-498
PAF-499
PAF-500
PAF-501
PAF-502
PAF-503
PAF-504
PAF-505
PAF-506
PAF-507
PAF-508
PAF-509
PAF-510
PAF-511
PAF-512
PAF-513
PAF-514
PAF-515
PAF-516
PAF-517
PAF-518
PAF-519
PAF-520
PAF-521
PAF-522
PAF-523
PAF-524
PAF-525
PAF-526
PAF-527
PAF-528
PAF-529
PAF-530
PAF-531
PAF-532
PAF-533
PAF-534
PAF-535
PAF-536
PAF-537
PAF-538
PAF-539
PAF-540
PAF-541
PAF-542
PAF-543
PAF-544
PAF-545
PAF-546
PAF-547
PAF-548
PAF-549
PAF-550
PAF-551
PAF-552
PAF-553
PAF-554
PAF-555
PAF-556
PAF-557
PAF-558
PAF-559
PAF-560
PAF-561
PAF-562
PAF-563
PAF-564
PAF-565
PAF-566
PAF-567
PAF-568
PAF-569
PAF-570
PAF-571
PAF-572
PAF-573
PAF-574
PAF-575
PAF-576
PAF-577
PAF-578
PAF-579
PAF-580
PAF-581
PAF-582
PAF-583
PAF-584
PAF-585
PAF-586
PAF-587
PAF-588
PAF-589
PAF-590
PAF-591
PAF-592
PAF-593
PAF-594
PAF-595
PAF-596
PAF-597
PAF-598
PAF-599
PAF-600
PAF-601
PAF-602
PAF-603
PAF-604
PAF-605
PAF-606
PAF-607
PAF-608
PAF-609
PAF-610
PAF-611
PAF-612
PAF-613
PAF-614
PAF-615
PAF-616
PAF-617
PAF-618
PAF-619
PAF-620
PAF-621
PAF-622
PAF-623
PAF-624
PAF-625
PAF-626
PAF-627
PAF-628
PAF-629
PAF-630
PAF-631
PAF-632
PAF-633
PAF-634
PAF-635
PAF-636
PAF-637
PAF-638
PAF-639
PAF-640
PAF-641
PAF-642
PAF-643
PAF-644
PAF-645
PAF-646
PAF-647
PAF-648
PAF-649
PAF-650
PAF-651
PAF-652
PAF-653
PAF-654
PAF-655
PAF-656
PAF-657
PAF-658
PAF-659
PAF-660
PAF-661
PAF-662
PAF-663
PAF-664
PAF-665
PAF-666
PAF-667
PAF-668
PAF-669
PAF-670
PAF-671
PAF-672
PAF-673
PAF-674
PAF-675
PAF-676
PAF-677
PAF-678
PAF-679
PAF-680
PAF-681
PAF-682
PAF-683
PAF-684
PAF-685
PAF-686
PAF-687
PAF-688
PAF-689
PAF-690
PAF-691
PAF-692
PAF-693
PAF-694
PAF-695
PAF-696
PAF-697
PAF-698
PAF-699
PAF-700
PAF-701
PAF-702
PAF-703
PAF-704
PAF-705
PAF-706
PAF-707
PAF-708
PAF-709
PAF-710
PAF-711
PAF-712
PAF-713
PAF-714
PAF-715
PAF-716
PAF-717
PAF-718
PAF-719
PAF-720
PAF-721
PAF-722
PAF-723
PAF-724
PAF-725
PAF-726
PAF-727
PAF-728
PAF-729
PAF-730
PAF-731
PAF-732
PAF-733
PAF-734
PAF-735
PAF-736
PAF-737
PAF-738
PAF-739
PAF-740
PAF-741
PAF-742
PAF-743
PAF-744
PAF-745
PAF-746
PAF-747
PAF-748
PAF-749
PAF-750
PAF-751
PAF-752
PAF-753
PAF-754
PAF-755
PAF-756
PAF-757
PAF-758
PAF-759
PAF-760
PAF-761
PAF-762
PAF-763
PAF-764
PAF-765
PAF-766
PAF-767
PAF-768
PAF-769
PAF-770
PAF-771
PAF-772
PAF-773
PAF-774
PAF-775
PAF-776
PAF-777
PAF-778
PAF-779
PAF-780
PAF-781
PAF-782
PAF-783
PAF-784
PAF-785
PAF-786
PAF-787
PAF-788
PAF-789
PAF-790
PAF-791
PAF-792
PAF-793
PAF-794
PAF-795
PAF-796
PAF-797
PAF-798
PAF-799
PAF-800
PAF-801
PAF-802
PAF-803
PAF-804
PAF-805
PAF-806
PAF-807
PAF-808
PAF-809
PAF-810
PAF-811
PAF-812
PAF-813
PAF-814
PAF-815
PAF-816
PAF-817
PAF-818
PAF-819
PAF-820
PAF-821
PAF-822
PAF-823
PAF-824
PAF-825
PAF-826
PAF-827
PAF-828
PAF-829
PAF-830
PAF-831
PAF-832
PAF-833
PAF-834
PAF-835
PAF-836
PAF-837
PAF-838
PAF-839
PAF-840
PAF-841
PAF-842
PAF-843
PAF-844
PAF-845
PAF-846
PAF-847
PAF-848
PAF-849
PAF-850
PAF-851
PAF-852
PAF-853
PAF-854
PAF-855
PAF-856
PAF-857
PAF-858
PAF-859
PAF-860
PAF-861
PAF-862
PAF-863
PAF-864
PAF-865
PAF-866
PAF-867
PAF-868
PAF-869
PAF-870
PAF-871
PAF-872
PAF-873
PAF-874
PAF-875
PAF-876
PAF-877
PAF-878
PAF-879
PAF-880
PAF-881
PAF-882
PAF-883
PAF-884
PAF-885
PAF-886
PAF-887
PAF-888
PAF-889
PAF-890
PAF-891
PAF-892
PAF-893
PAF-894
PAF-895
PAF-896
PAF-897
PAF-898
PAF-899
PAF-900
PAF-901
PAF-902
PAF-903
PAF-904
PAF-905
PAF-906
PAF-907
PAF-908
PAF-909
PAF-910
PAF-911
PAF-912
PAF-913
PAF-914
PAF-915
PAF-916
PAF-917
PAF-918
PAF-919
PAF-920
PAF-921
PAF-922
PAF-923
PAF-924
PAF-925
PAF-926
PAF-927
PAF-928
PAF-929
PAF-930
PAF-931
PAF-932
PAF-933
PAF-934
PAF-935
PAF-936
PAF-937
PAF-938
PAF-939
PAF-940
PAF-941
PAF-942
PAF-943
PAF-944
PAF-945
PAF-946
PAF-947
PAF-948
PAF-949
PAF-950
PAF-951
PAF-952
PAF-953
PAF-954
PAF-955
PAF-956
PAF-957
PAF-958
PAF-959
PAF-960
PAF-961
PAF-962
PAF-963
PAF-964
PAF-965
PAF-966
PAF-967
PAF-968
PAF-969
PAF-970
PAF-971
PAF-972
PAF-973
PAF-974
PAF-975
PAF-976
PAF-977
PAF-978
PAF-979
PAF-980
PAF-981
PAF-982
PAF-983
PAF-984
PAF-985
PAF-986
PAF-987
PAF-988
PAF-989
PAF-990
PAF-991
PAF-992
PAF-993
PAF-994
PAF-995
PAF-996
PAF-997
PAF-998
PAF-999
PAF-1000
PAF-1001
PAF-1002
PAF-1003
PAF-1004
PAF-1005
PAF-1006
PAF-1007
PAF-1008
PAF-1009
PAF-1010
PAF-1011
PAF-1012
PAF-1013
PAF-1014
PAF-1015
PAF-1016
PAF-1017
PAF-1018
PAF-1019
PAF-1020
PAF-1021
PAF-1022
PAF-1023
PAF-1024
PAF-1025
PAF-1026
PAF-1027
PAF-1028
PAF-1029
PAF-1030
PAF-1031
PAF-1032
PAF-1033
PAF-1034
PAF-1035
PAF-1036
PAF-1037
PAF-1038
PAF-1039
PAF-1040
PAF-1041
PAF-1042
PAF-1043
PAF-1044
PAF-1045
PAF-1046
PAF-1047
PAF-1048
PAF-1049
PAF-1050
PAF-1051
PAF-1052
PAF-1053
PAF-1054
PAF-1055
PAF-1056
PAF-1057
PAF-1058
PAF-1059
PAF-1060
PAF-1061
PAF-1062
PAF-1063
PAF-1064
PAF-1065
PAF-1066
PAF-1067
PAF-1068
PAF-1069
PAF-1070
PAF-1071
PAF-1072
PAF-1073
PAF-1074
PAF-1075
PAF-1076
PAF-1077
PAF-1078
PAF-1079
PAF-1080
PAF-1081
PAF-1082
PAF-1083
PAF-1084
PAF-1085
PAF-1086
PAF-1087
PAF-1088
PAF-1089
PAF-1090
PAF-1091
PAF-1092
PAF-1093
PAF-1094
PAF-1095
PAF-1096
PAF-1097
PAF-1098
PAF-1099
PAF-1100
PAF-1101
PAF-1102
PAF-1103
PAF-1104
PAF-1105
PAF-1106
PAF-1107
PAF-1108
PAF-1109
PAF-1110
PAF-1111
PAF-1112
PAF-1113
PAF-1114
PAF-1115
PAF-1116
PAF-1117
PAF-1118
PAF-1119
PAF-1120
PAF-1121
PAF-1122
PAF-1123
PAF-1124
PAF-1125
PAF-1126
PAF-1127
PAF-1128
PAF-1129
PAF-1130
PAF-1131
PAF-1132
PAF-1133
PAF-1134
PAF-1135
PAF-1136
PAF-1137
PAF-1138
PAF-1139
PAF-1140
PAF-1141
PAF-1142
PAF-1143
PAF-1144
PAF-1145
PAF-1146
PAF-1147
PAF-1148
PAF-1149
PAF-1150
PAF-1151
PAF-1152
PAF-1153
PAF-1154
PAF-1155
PAF-1156
PAF-1157
PAF-1158
PAF-1159
PAF-1160
PAF-1161
PAF-1162
PAF-1163
PAF-1164
PAF-1165
PAF-1166
PAF-1167
PAF-1168
PAF-1169
PAF-1170
PAF-1171
PAF-1172
PAF-1173
PAF-1174
PAF-1175
PAF-1176
PAF-1177
PAF-1178
PAF-1179
PAF-1180
PAF-1181
PAF-1182
PAF-1183
PAF-1184
PAF-1185
PAF-1186
PAF-1187
PAF-1188
PAF-1189
PAF-1190
PAF-1191
PAF-1192
PAF-1193
PAF-1194
PAF-1195
PAF-1196
PAF-1197
PAF-1198
PAF-1199
PAF-1200
PAF-1201
PAF-1202
PAF-1203
PAF-1204
PAF-1205
PAF-1206
PAF-1207
PAF-1208
PAF-1209
PAF-1210
PAF-1211
PAF-1212
PAF-1213
PAF-1214
PAF-1215
PAF-1216
PAF-1217
PAF-1218
PAF-1219
PAF-1220
PAF-1221
PAF-1222
PAF-1223
PAF-1224
PAF-1225
PAF-1226
PAF-1227
PAF-1228
PAF-1229
PAF-1230
PAF-1231
PAF-1232
PAF-1233
PAF-1234
PAF-1235
PAF-1236
PAF-1237
PAF-1238
PAF-1239
PAF-1240
PAF-1241
PAF-1242
PAF-1243
PAF-1244
PAF-1245
PAF-1246
PAF-1247
PAF-1248
PAF-1249
PAF-1250
PAF-1251
PAF-1252
PAF-1253
PAF-1254
PAF-1255
PAF-1256
PAF-1257
PAF-1258
PAF-1259
PAF-1260
PAF-1261
PAF-1262
PAF-1263
PAF-1264
PAF-1265
PAF-1266
PAF-1267
PAF-1268
PAF-1269
PAF-1270
PAF-1271
PAF-1272
PAF-1273
PAF-1274
PAF-1275
PAF-1276
PAF-1277
PAF-1278
PAF-1279
PAF-1280
PAF-1281
PAF-1282
PAF-1283
PAF-1284
PAF-1285
PAF-1286
PAF-1287
PAF-1288
PAF-1289
PAF-1290
PAF-1291
PAF-1292
PAF-1293
PAF-1294
PAF-1295
PAF-1296
PAF-1297
PAF-1298
PAF-1299
PAF-1300
PAF-1301
PAF-1302
PAF-1303
PAF-1304
PAF-1305
PAF-1306
PAF-1307
PAF-1308
PAF-1309
PAF-1310
PAF-1311
PAF-1312
PAF-1313
PAF-1314
PAF-1315
PAF-1316
PAF-1317
PAF-1318
PAF-1319
PAF-1320
PAF-1321
PAF-1322
PAF-1323
PAF-1324
PAF-1325
PAF-1326
PAF-1327
PAF-1328
PAF-1329
PAF-1330
PAF-1331
PAF-1332
PAF-1333
PAF-1334
PAF-1335
PAF-1336
PAF-1337
PAF-1338
PAF-1339
PAF-1340
PAF-1341
PAF-1342
PAF-1343
PAF-1344
PAF-1345
PAF-1346
PAF-1347
PAF-1348
PAF-1349
PAF-1350
PAF-1351
PAF-1352
PAF-1353
PAF-1354
PAF-1355
PAF-1356
PAF-1357
PAF-1358
PAF-1359
PAF-1360
PAF-1361
PAF-1362
PAF-1363
PAF-1364
PAF-1365
PAF-1366
PAF-1367
PAF-1368
PAF-1369
PAF-1370
PAF-1371
PAF-1372
PAF-1373
PAF-1374
PAF-1375
PAF-1376
PAF-1377
PAF-1378
PAF-1379
PAF-1380
PAF-1381
PAF-1382
PAF-1383
PAF-1384
PAF-1385
PAF-1386
PAF-1387
PAF-1388
PAF-1389
PAF-1390
PAF-1391
PAF-1392
PAF-1393
PAF-1394
PAF-1395
PAF-1396
PAF-1397
PAF-1398
PAF-1399
PAF-1400
PAF-1401
PAF-1402
PAF-1403
PAF-1404
PAF-1405
PAF-1406
PAF-1407
PAF-1408
PAF-1409
PAF-1410
PAF-1411
PAF-1412
PAF-1413
PAF-1414
PAF-1415
PAF-1416
PAF-1417
PAF-1418
PAF-1419
PAF-1420
PAF-1421
PAF-1422
PAF-1423
PAF-1424
PAF-1425
PAF-1426
PAF-1427
PAF-1428
PAF-1429
PAF-1430
PAF-1431
PAF-1432
PAF-1433
PAF-1434
PAF-1435
PAF-1436
PAF-1437
PAF-1438
PAF-1439
PAF-1440
PAF-1441
PAF-1442
PAF-1443
PAF-1444
PAF-1445
PAF-1446
PAF-1447
PAF-1448
PAF-1449
PAF-1450
PAF-1451
PAF-1452
PAF-1453
PAF-1454
PAF-1455
PAF-1456
PAF-1457
PAF-1458
PAF-1459
PAF-1460
PAF-1461
PAF-1462
PAF-1463
PAF-1464
PAF-1465
PAF-1466
PAF-1467
PAF-1468
PAF-1469
PAF-1470
PAF-1471
PAF-1472
PAF-1473
PAF-1474
PAF-1475
PAF-1476
PAF-1477
PAF-1478
PAF-1479
PAF-1480
PAF-1481
PAF-1482
PAF-1483
PAF-1484
PAF-1485
PAF-1486
PAF-1487
PAF-1488
PAF-1489
PAF-1490
PAF-1491
PAF-1492
PAF-1493
PAF-1494
PAF-1495
PAF-1496
PAF-1497
PAF-1498
PAF-1499
PAF-1500
PAF-1501
PAF-1502
PAF-1503
PAF-1504
PAF-1505
PAF-1506
PAF-1507
PAF-1508
PAF-1509
PAF-1510
PAF-1511
PAF-1512
PAF-1513
PAF-1514
PAF-1515
PAF-1516
PAF-1517
PAF-1518
PAF-1519
PAF-1520
PAF-1521
PAF-1522
PAF-1523
PAF-1524
PAF-1525
PAF-1526
PAF-1527
PAF-1528
PAF-1529
PAF-1530
PAF-1531
PAF-1532
PAF-1533
PAF-1534
PAF-1535
PAF-1536
PAF-1537
PAF-1538
PAF-1539
PAF-1540
PAF-1541
PAF-1542
PAF-1543
PAF-1544
PAF-1545
PAF-1546
PAF-1547
PAF-1548
PAF-1549
PAF-1550
PAF-1551
PAF-1552
PAF-1553
PAF-1554
PAF-1555
PAF-1556
PAF-1557
PAF-1558
PAF-1559
PAF-1560
PAF-1561
PAF-1562
PAF-1563
PAF-1564
PAF-1565
PAF-1566
PAF-1567
PAF-1568
PAF-1569
PAF-1570
PAF-1571
PAF-1572
PAF-1573
PAF-1574
PAF-1575
PAF-1576
PAF-1577
PAF-1578
PAF-1579
PAF-1580
PAF-1581
PAF-1582
PAF-1583
PAF-1584
PAF-1585
PAF-1586
PAF-1587
PAF-1588
PAF-1589
PAF-1590
PAF-1591
PAF-1592
PAF-1593
PAF-1594
PAF-1595
PAF-1596
PAF-1597
PAF-1598
PAF-1599
PAF-1600
PAF-1601
PAF-1602
PAF-1603
PAF-1604
PAF-1605
PAF-1606
PAF-1607
PAF-1608
PAF-1609
PAF-1610
PAF-1611
PAF-1612
PAF-1613
PAF-1614
PAF-1615
PAF-1616
PAF-1617
PAF-1618
PAF-1619
PAF-1620
PAF-1621
PAF-1622
PAF-1623
PAF-1624
PAF-1625
PAF-1626
PAF-1627
PAF-1628
PAF-1629
PAF-1630
PAF-1631
PAF-1632
PAF-1633
PAF-1634
PAF-1635
PAF-1636
PAF-1637
PAF-1638
PAF-1639
PAF-1640
PAF-1641
PAF-1642
PAF-1643
PAF-1644
PAF-1645
PAF-1646
PAF-1647
PAF-1648
PAF-1649
PAF-1650
PAF-1651
PAF-1652
PAF-1653
PAF-1654
PAF-1655
PAF-1656
PAF-1657
PAF-1658
PAF-1659
PAF-1660
PAF-1661
PAF-1662
PAF-1663
PAF-1664
PAF-1665
PAF-1666
PAF-1667
PAF-1668
PAF-1669
PAF-1670
PAF-1671
PAF-1672
PAF-1673
PAF-1674
PAF-1675
PAF-1676
PAF-1677
PAF-1678
PAF-1679
PAF-1680
PAF-1681
PAF-1682
PAF-1683
PAF-1684
PAF-1685
PAF-1686
PAF-1687
PAF-1688
PAF-1689
PAF-1690
PAF-1691
PAF-1692
PAF-1693
PAF-1694
PAF-1695
PAF-1696
PAF-1697
PAF-1698
PAF-1699
PAF-1700
PAF-1701
PAF-1702
PAF-1703
PAF-1704
PAF-1705
PAF-1706
PAF-1707
PAF-1708
PAF-1709
PAF-1710
PAF-1711
PAF-1712
PAF-1713
PAF-1714
PAF-1715
PAF-1716
PAF-1717
PAF-1718
PAF-1719
PAF-1720
PAF-1721
PAF-1722
PAF-1723
PAF-1724
PAF-1725
PAF-1726
PAF-1727
PAF-1728
PAF-1729
PAF-1730
PAF-1731
PAF-1732
PAF-1733
PAF-1734
PAF-1735
PAF-1736
PAF-1737
PAF-1738
PAF-1739
PAF-1740
PAF-1741
PAF-1742
PAF-1743
PAF-1744
PAF-1745
PAF-1746
PAF-1747
PAF-1748
PAF-1749
PAF-1750
PAF-1751
PAF-1752
PAF-1753
PAF-1754
PAF-1755
PAF-1756
PAF-1757
PAF-1758
PAF-1759
PAF-1760
PAF-1761
PAF-1762
PAF-1763
PAF-1764
PAF-1765
PAF-1766
PAF-1767
PAF-1768
PAF-1769
PAF-1770
PAF-1771
PAF-1772
PAF-1773
PAF-1774
PAF-1775
PAF-1776
PAF-1777
PAF-1778
PAF-1779
PAF-1780
PAF-1781
PAF-1782
PAF-1783
PAF-1784
PAF-1785
PAF-1786
PAF-1787
PAF-1788
PAF-1789
PAF-1790
PAF-1791
PAF-1792
PAF-1793
PAF-1794
PAF-1795
PAF-1796
PAF-1797
PAF-1798
PAF-1799
PAF-1800
PAF-1801
PAF-1802
PAF-1803
PAF-1804
PAF-1805
PAF-1806
PAF-1807
PAF-1808
PAF-1809
PAF-1810
PAF-1811
PAF-1812
PAF-1813
PAF-1814
PAF-1815
PAF-1816
PAF-1817
PAF-1818
PAF-1819
PAF-1820
PAF-1821
PAF-1822
PAF-1823
PAF-1824
PAF-1825
PAF-1826
PAF-1827
PAF-1828
PAF-1829
PAF-1830
PAF-1831
PAF-1832
PAF-1833
PAF-1834
PAF-1835
PAF-1836
PAF-1837
PAF-1838
PAF-1839
PAF-1840
PAF-1841
PAF-1842
PAF-1843
PAF-1844
PAF-1845
PAF-1846
PAF-1847
PAF-1848
PAF-1849
PAF-1850
PAF-1851
PAF-1852
PAF-1853
PAF-1854
PAF-1855
PAF-1856
PAF-1857
PAF-1858
PAF-1859
PAF-1860
PAF-1861
PAF-1862
PAF-1863
PAF-1864
PAF-1865
PAF-1866
PAF-1867
PAF-1868
PAF-1869
PAF-1870
PAF-1871
PAF-1872
PAF-1873
PAF-1874
PAF-1875
PAF-1876
PAF-1877
PAF-1878
PAF-1879
PAF-1880
PAF-1881
PAF-1882
PAF-1883
PAF-1884
PAF-1885
PAF-1886
PAF-1887
PAF-1888
PAF-1889
PAF-1890
PAF-1891
PAF-1892
PAF-1893
PAF-1894
PAF-1895
PAF-1896
PAF-1897
PAF-1898
PAF-1899
PAF-1900
PAF-1901
PAF-1902
PAF-1903
PAF-1904
PAF-1905
PAF-1906
PAF-1907
PAF-1908
PAF-1909
PAF-1910
PAF-1911
PAF-1912
PAF-1913
PAF-1914
PAF-1915
PAF-1916
PAF-1917
PAF-1918
PAF-1919
PAF-1920
PAF-1921
PAF-1922
PAF-1923
PAF-1924
PAF-1925
PAF-1926
PAF-1927
PAF-1928
PAF-1929
PAF-1930
PAF-1931
PAF-1932
PAF-1933
PAF-1934
PAF-1935
PAF-1936
PAF-1937
PAF-1938
PAF-1939
PAF-1940
PAF-1941
PAF-1942
PAF-1943
PAF-1944
PAF-1945
PAF-1946
PAF-1947
PAF-1948
PAF-1949
PAF-1950
PAF-1951
PAF-1952
PAF-1953
PAF-1954
PAF-1955
PAF-1956
PAF-1957
PAF-1958
PAF-1959
PAF-1960
PAF-1961
PAF-1962
PAF-1963
PAF-1964
PAF-1965
PAF-1966
PAF-1967
PAF-1968
PAF-1969
PAF-1970
PAF-1971
PAF-1972
PAF-1973
PAF-1974
PAF-1975
PAF-1976
PAF-1977
PAF-1978
PAF-1979
PAF-1980
PAF-1981
PAF-1982
PAF-1983
PAF-1984
PAF-1985
PAF-1986
PAF-1987
PAF-1988
PAF-1989
PAF-1990
PAF-1991
PAF-1992
PAF-1993
PAF-1994
PAF-1995
PAF-1996
PAF-1997
PAF-1998
PAF-1999
PAF-2000
PAF-2001
PAF-2002
PAF-2003
PAF-2004
PAF-2005
PAF-2006
PAF-2007
PAF-2008
PAF-2009
PAF-2010
PAF-2011
PAF-2012
PAF-2013
PAF-2014
PAF-2015
PAF-2016
PAF-2017
PAF-2018
PAF-2019
PAF-2020
PAF-2021
PAF-2022
PAF-2023
PAF-2024
PAF-2025
PAF-2026
PAF-2027
PAF-2028
PAF-2029
PAF-2030
PAF-2031
PAF-2032
PAF-2033
PAF-2034
PAF-2035
PAF-2036
PAF-2037
PAF-2038
PAF-2039
PAF-2040
PAF-2041
PAF-2042
PAF-2043
PAF-2044
PAF-2045
PAF-2046
PAF-2047
PAF-2048
PAF-2049
PAF-2050
PAF-2051
PAF-2052
PAF-2053
PAF-2054
PAF-2055
PAF-2056
PAF-2057
PAF-2058
PAF-2059
PAF-2060
PAF-2061
PAF-2062
PAF-2063
PAF-2064
PAF-2065
PAF-2066
PAF-2067
PAF-2068
PAF-2069
PAF-2070
PAF-2071
PAF-2072
PAF-2073
PAF-2074
PAF-2075
PAF-2076
PAF-2077
PAF-2078
PAF-2079
PAF-2080
PAF-2081
PAF-2082
PAF-2083
PAF-2084
PAF-2085
PAF-2086
PAF-2087
PAF-2088
PAF-2089
PAF-2090
PAF-2091
PAF-2092
PAF-2093
PAF-2094
PAF-2095
PAF-2096
PAF-2097
PAF-2098
PAF-2099
PAF-2100
PAF-2101
PAF-2102
PAF-2103
PAF-2104
PAF-2105
PAF-2106
PAF-2107
PAF-2108
PAF-2109
PAF-2110
PAF-2111
PAF-2112
PAF-2113
PAF-2114
PAF-2115
PAF-2116
PAF-2117
PAF-2118
PAF-2119
PAF-2120
PAF-2121
PAF-2122
PAF-2123
PAF-2124
PAF-2125
PAF-2126
PAF-2127
PAF-2128
PAF-2129
PAF-2130
PAF-2131
PAF-2132
PAF-2133
PAF-2134
PAF-2135
PAF-2136
PAF-2137
PAF-2138
PAF-2139
PAF-2140
PAF-2141
PAF-2142
PAF-2143
PAF-2144
PAF-2145
PAF-2146
PAF-2147
PAF-2148
PAF-2149
PAF-2150
PAF-2151
PAF-2152
PAF-2153
PAF-2154
PAF-2155
PAF-2156
PAF-2157
PAF-2158
PAF-2159
PAF-2160
PAF-2161
PAF-2162
PAF-2163
PAF-2164
PAF-2165
PAF-2166
PAF-2167
PAF-2168
PAF-2169
PAF-2170
PAF-2171
PAF-2172
PAF-2173
PAF-2174
PAF-2175
PAF-2176
PAF-2177
PAF-2178
PAF-2179
PAF-2180
PAF-2181
PAF-2182
PAF-2183
PAF-2184
PAF-2185
PAF-2186
PAF-2187
PAF-2188
PAF-2189
PAF-2190
PAF-2191
PAF-2192
PAF-2193
PAF-2194
PAF-2195
PAF-2196
PAF-2197
PAF-2198
PAF-2199
PAF-2200
PAF-2201
PAF-2202
PAF-2203
PAF-2204
PAF-2205
PAF-2206
PAF-2207
PAF-2208
PAF-2209
PAF-2210
PAF-2211
PAF-2212
PAF-2213
PAF-2214
PAF-2215
PAF-2216
PAF-2217
PAF-2218
PAF-2219
PAF-2220
PAF-2221
PAF-2222
PAF-2223
PAF-2224
PAF-2225
PAF-2226
PAF-2227
PAF-2228
PAF-2229
PAF-2230
PAF-2231
PAF-2232
PAF-2233
PAF-2234
PAF-2235
PAF-2236
PAF-2237
PAF-2238
PAF-2239
PAF-2240
PAF-2241
PAF-2242
PAF-2243
PAF-2244
PAF-2245
PAF-2246
PAF-2247
PAF-2248
PAF-2249
PAF-2250
PAF-2251
PAF-2252
PAF-2253
PAF-2254
PAF-2255
PAF-2256
PAF-2257
PAF-2258
PAF-2259
PAF-2260
PAF-2261
PAF-2262
PAF-2263
PAF-2264
PAF-2265
PAF-2266
PAF-2267
PAF-2268
PAF-2269
PAF-2270
PAF-2271
PAF-2272
PAF-2273
PAF-2274
PAF-2275
PAF-2276
PAF-2277
PAF-2278
PAF-2279
PAF-2280
PAF-2281
PAF-2282
PAF-2283
PAF-2284
PAF-2285
PAF-2286
PAF-2287
PAF-2288
PAF-2289
PAF-2290
PAF-2291
PAF-2292
PAF-2293
PAF-2294
PAF-2295
PAF-2296
PAF-2297
PAF-2298
PAF-2299
PAF-2300
PAF-2301
PAF-2302
PAF-2303
PAF-2304
PAF-2305
PAF-2306
PAF-2307
PAF-2308
PAF-2309
PAF-2310
PAF-2311
PAF-2312
PAF-2313
PAF-2314
PAF-2315
PAF-2316
PAF-2317
PAF-2318
PAF-2319
PAF-2320
PAF-2321
PAF-2322
PAF-2323
PAF-2324
PAF-2325
PAF-2326
PAF-2327
PAF-2328
PAF-2329
PAF-2330
PAF-2331
PAF-2332
PAF-2333
PAF-2334
PAF-2335
PAF-2336
PAF-2337
PAF-2338
PAF-2339
PAF-2340
PAF-2341
PAF-2342
PAF-2343
PAF-2344
PAF-2345
PAF-2346
PAF-2347
PAF-2348
PAF-2349
PAF-2350
PAF-2351
PAF-2352
PAF-2353
PAF-2354
PAF-2355
PAF-2356
PAF-2357
PAF-2358
PAF-2359
PAF-2360
PAF-2361
PAF-2362
PAF-2363
PAF-2364
PAF-2365
PAF-2366
PAF-2367
PAF-2368
PAF-2369
PAF-2370
PAF-2371
PAF-2372
PAF-2373
PAF-2374
PAF-2375
PAF-2376
PAF-2377
PAF-2378
PAF-2379
PAF-2380
PAF-2381
PAF-2382
PAF-2383
PAF-2384
PAF-2385
PAF-2386
PAF-2387
PAF-2388
PAF-2389
PAF-2390
PAF-2391
PAF-2392
PAF-2393
PAF-2394
PAF-2395
PAF-2396
PAF-2397
PAF-2398
PAF-2399
PAF-2400
PAF-2401
PAF-2402
PAF-2403
PAF-2404
PAF-2405
PAF-2406
PAF-2407
PAF-2408
PAF-2409
PAF-2410
PAF-2411
PAF-2412
PAF-2413
PAF-2414
PAF-2415
PAF-2416
PAF-2417
PAF-2418
PAF-2419
PAF-2420
PAF-



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE B
ESCALA 1:50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

Nome	Bitola (mm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P66-1	16.00	0	0
P66-2	16.00	0	0
P66-3	16.00	0	0
P66-4	16.00	0	0
P66-5	16.00	0	0
P66-6	16.00	0	0
P66-7	16.00	0	0
P66-8	16.00	0	0
P66-9	16.00	0	0
P66-10	16.00	0	0
P66-11	16.00	0	0
P66-12	16.00	0	0
P66-13	16.00	0	0
P66-14	16.00	0	0
P66-15	16.00	0	0
P66-16	16.00	0	0
P66-17	16.00	-20	-20
P66-18	16.00	-20	-20
P66-19	16.00	-20	-20
P66-20	16.00	0	0
P66-21	20.00	0	0
P66-22	20.00	0	0
P66-23	16.00	-20	-20
P66-24	16.00	-20	-20
P66-25	20.00	0	0
P66-26	16.00	-20	-20
P66-27	16.00	0	0
P66-28	20.00	0	0
P66-29	16.00	-20	-20
P66-30	16.00	0	0
P66-31	16.00	0	0
P66-32	16.00	-20	-20
P66-33	16.00	0	0
P66-34	16.00	0	0
P66-35	16.00	0	0
P66-36	16.00	0	0
P66-37	16.00	0	0
P66-38	16.00	0	0
P66-39	16.00	0	0
P66-40	16.00	0	0
P66-41	20.00	0	0
P66-42	16.00	0	0
P66-43	16.00	0	0
P66-44	16.00	0	0
P66-45	16.00	0	0
P66-46	16.00	0	0
P66-47	16.00	0	0
P66-48	16.00	0	0
P66-49	16.00	0	0
P66-50	16.00	0	0
P66-51	16.00	0	0
P66-52	16.00	0	0
P66-53	16.00	0	0

Nome	Bitola (mm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBM-1	12x20	0	0
VBM-2	12x20	0	0
VBM-3	12x20	0	0
VBM-4	12x20	0	0
VBM-5	12x20	0	0
VBM-6	12x20	0	0
VBM-7	12x20	-20	-20
VBM-8	12x20	0	0
VBM-9	12x20	0	0
VBM-10	12x20	0	0
VBM-11	12x20	0	0
VBM-12	12x20	-20	-20
VBM-13	12x20	-20	-20
VBM-14	12x20	-20	-20
VBM-15	12x20	0	0
VBM-16	12x20	0	0
VBM-17	12x20	0	0
VBM-18	12x20	0	0
VBM-19	12x20	0	0
VBM-20	12x20	0	0
VBM-21	12x20	0	0
VBM-22	12x20	0	0

Concreto fck (MPa)	Dimensão máx. do agregado (mm)
25	25

Plano de Furos	
	Plano de Furos
	Furação

Legenda	
	Água

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE B
MURO

SCF

92/110



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE C
ESCALA 1/50

2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FNDE	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

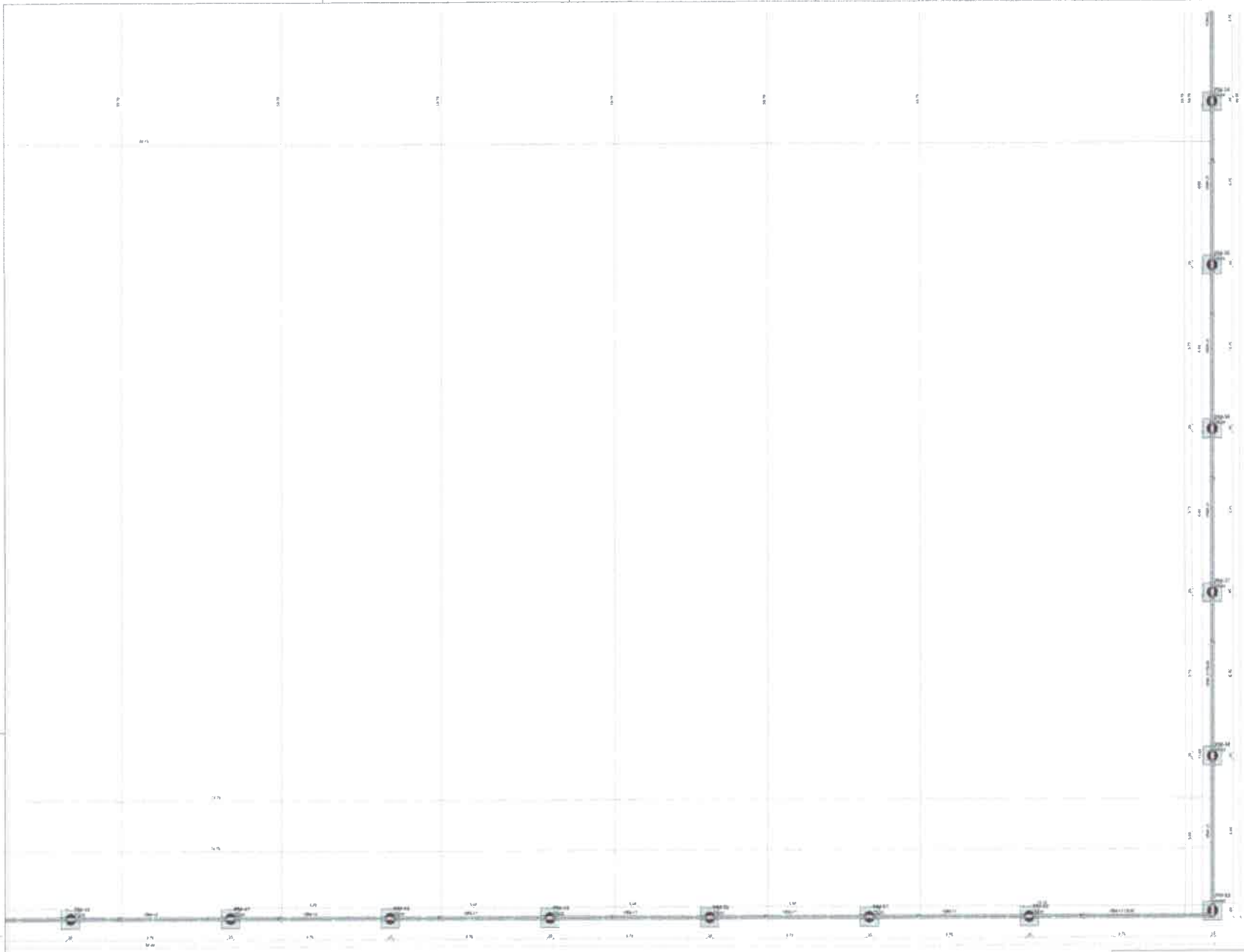
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

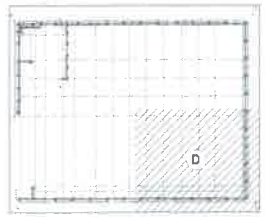
PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE C

SCF

93/110



1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE D
ESCALA 1:50



2 MAPA CHAVE
SEM ESCALA

FADE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

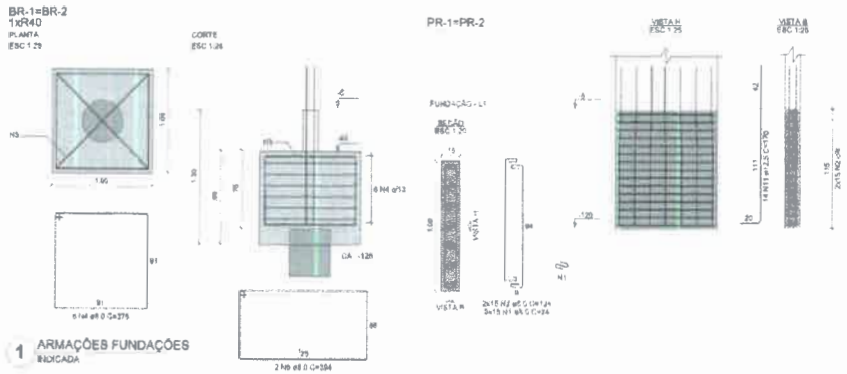
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO B

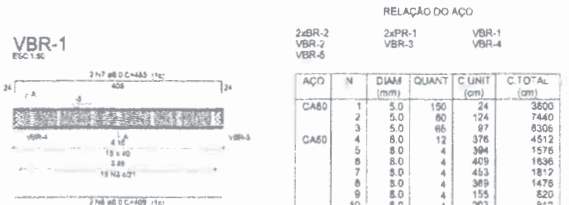
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO - PARTE D

SFN

94/110





RELAÇÃO DO AÇO

2xBR-2
VBR-2
VBR-5

2xPR-1
VBR-3

VBR-1
VBR-4

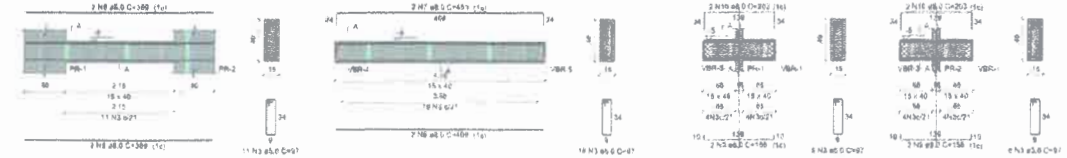
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	150	24	3600
	2	5.0	60	124	7440
	3	5.0	66	97	6306
CA50	4	8.0	12	376	4512
	5	8.0	4	394	1576
	6	8.0	4	409	1636
	7	8.0	4	453	1812
	8	8.0	4	369	1476
	9	8.0	4	155	620
	10	8.0	4	203	812
	11	12.5	28	170	4760

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	124.4	84
	12.5	47.6	50.4
CA60	5.0	173.5	29.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	104.8
CA60	29.4

Volume de concreto (C-30) = 3.00 m³
Área de forma = 26.89 m²



RELAÇÃO DO AÇO

2xPR-1
VCR-3

VCR-1
VCR-4

VCR-2
VCR-5

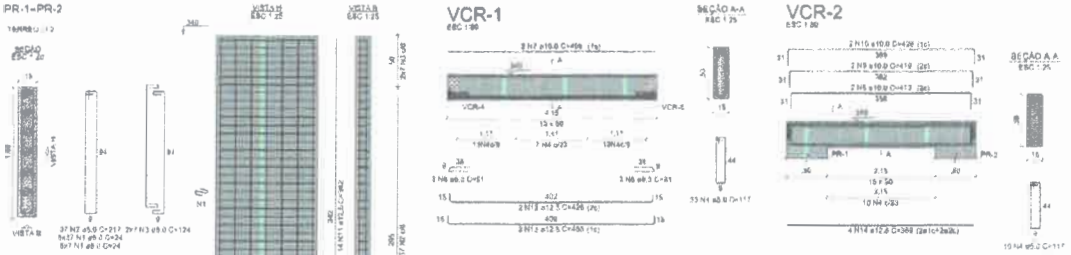
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	440	24	10560
	2	5.0	74	217	16058
	3	5.0	28	124	3472
	4	5.0	76	117	8892
	5	5.0	44	127	5588
CA50	6	6.3	12	81	972
	7	10.0	4	409	1636
	8	10.0	2	413	826
	9	10.0	2	419	838
	10	10.0	2	426	852
	11	12.5	28	342	9576
	12	12.5	4	426	1704
	13	12.5	4	433	1732
	14	12.5	4	369	1476
	15	12.5	8	153	1224
	16	12.5	4	221	1104

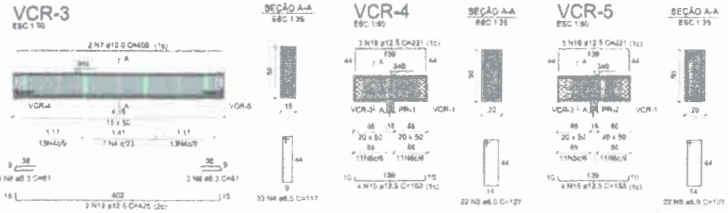
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	9.7	2.5
	10.0	41.5	28.2
	12.5	170.4	180.5
CA60	5.0	445.7	79.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	311.3
CA60	79.8

Volume de concreto (C-30) = 2.23 m³
Área de forma = 33.21 m²







CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME LEI ORIENTADORA DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6. OPORTUNOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS DE ARQUIVOS PC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS:

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DIVERSAS EDU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DO PROJETO DE ARQUITETURA, DEVERÃO PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" EMBORA NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, CASO NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS ANTES DA REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" EMBORA NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POR NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS ANTES DA REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS LAJES SEJAM CONCRETADAS APÓS A ALVENARIA DO NÍVEL IMEDIATAMENTE INFERIOR, PARA QUE AS PAREDES ESTEJAM ESTABILIZADAS. CASO CONTRÁRIO, DEVERÁ SER ANALISADO PELO PROJETISTA DA ESTRUTURA.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FORÇAS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO DEVIDAMENTE LOCADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DA ARMAÇÃO E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,20M DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM PARA CENTRO VÃO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,78M DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM PARA CENTRO VÃO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,20M DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM PARA CENTRO VÃO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,78M DEVERÃO RECEBER UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM PARA CENTRO VÃO.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NO PLANO DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A FUNÇÃO DE CASA DE MÁQUINAS DEVERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ELEVAÇÃO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE (IPO SGP).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA POSICIONAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE FORÇAS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EMISSÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BAIXA PERMEABILIDADE ENTRE 18 A 20 MPA.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% (CEM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 30 TRINTA DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA (QUE SUPERIOR A 1CM) TAIS CONTRAFLECHAS DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 0% (ZERO PORCENTO) PELO PERÍODO DE 45 QUARENTA E CINCO DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEIS PELO IMPECÍVEL NIVELAMENTO DAS FÔRMAS E ESCORAMENTOS.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF

PROPRIEDADE:

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

ART Nº

CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÃO E TÉRREO
PÁTIO DO REFEITÓRIO

SCA

ESCALA

INDICADA

PRANCHA

108/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50

Pilar														Fundação						Bloco	
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Mx máximo (tf.m)		My máximo (tf.m)		Fx máximo (tf)		Fy máximo (tf)		Lado A (cm)	Lado B (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)	Fck	Estaca	H (cm)	Base Sup. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
PR-1	15x100	2142,50	2157,50	26,6	26,3	2,01	-3,05	4,63	-7,04	0,5	-0,5	0,3	0,3	100	100	40	30	25	Raiz	110	
PR-2	15x100	2457,50	2157,50	25,6	25,3	2,01	-3,05	4,63	-7,04	0,5	-0,5	0,3	0,3	100	100	40	30	25	Raiz	110	

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Estacas			
Simbologia	Nome	ϕ (cm)	Quantidade
	R40	40,00	2

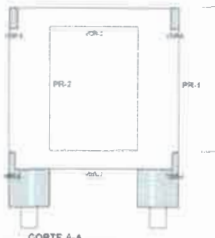
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2142,50	PR-1
2457,50	PR-2

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-3100,00	PR-1, PR-2

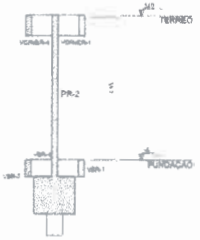


3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25

4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



7 CORTE A-A
ESCALA 1:50



8 CORTE B-B
ESCALA 1:50

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, NO LOCAL. ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PELO PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONSÁVEL PELO PROJETO PARA AS ANÁLISE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E PLANEJAMENTO, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME A OBRA/PROJETO DA OBRA EM QUESTÃO;
4. DEVERÃO CONSTAR AS LEGENDAS DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, PODE TODAVIA SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES NA OBRA;
5. DEVERÃO CONSTAR AS LEGENDAS DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, PODE TODAVIA SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES NA OBRA;
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER VALIDADOS OS PROJETOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO, NÍVEL DE LAJE, DRENAGEM PLUVIAL E ESGOTO DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS E QUAISQUER DESCONFORMIDADES, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE REGISTRADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

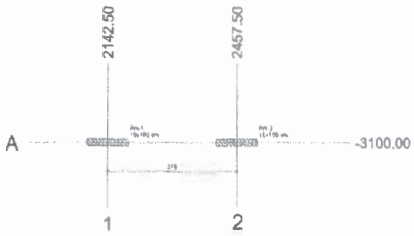
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

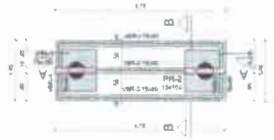
1. OS PROJETOS FORAM DESENVOLVIDOS PARA UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO AXIAL DO CONCRETO (fck) DE 25 MPa AOS 28 DIAS DE IDADE, CONFORME ESPECIFICADO NAS PRANCHAS DE PROJETO;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II, CONFORME TABELA 6.1 DA NBR 6118:2014;
3. O COBRIMENTO MÍNIMO ADOTADO PARA AS ARMADURAS FOI DE 30 MM PARA VIGAS E PILARES, E DE 25 MM PARA LAJES, CONFORME TABELA 7.2 DA NBR 6118:2014;
4. AS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO INDICADAS NOS DESENHOS DE FORMAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO E O ESTRUTURAL DEVE SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL ANTES DA EXECUÇÃO DA PEÇA EM QUESTÃO;
5. AS ESPESSURAS DAS LAJES INDICADAS NOS DESENHOS DE FORMAS SÃO MÍNIMAS. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVE SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL ANTES DA EXECUÇÃO DA PEÇA EM QUESTÃO;
6. AS ESPESSURAS DAS LAJES INDICADAS NOS DESENHOS DE FORMAS SÃO MÍNIMAS. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVE SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL ANTES DA EXECUÇÃO DA PEÇA EM QUESTÃO;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER CONCRETADAS COM ESCORAMENTO, EXCETO AS LAJES PRÉ-MOLDADAS, QUE PODEM SER CONCRETADAS SEM ESCORAMENTO, DESDE QUE SEJAM RESPEITADOS OS LIMITES DE VÃO E CARREGAMENTO ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE;
8. TODAS AS LAJES DEVEM SER CONCRETADAS COM ESCORAMENTO, EXCETO AS LAJES PRÉ-MOLDADAS, QUE PODEM SER CONCRETADAS SEM ESCORAMENTO, DESDE QUE SEJAM RESPEITADOS OS LIMITES DE VÃO E CARREGAMENTO ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE;
9. TODAS AS LAJES DEVEM SER CONCRETADAS COM ESCORAMENTO, EXCETO AS LAJES PRÉ-MOLDADAS, QUE PODEM SER CONCRETADAS SEM ESCORAMENTO, DESDE QUE SEJAM RESPEITADOS OS LIMITES DE VÃO E CARREGAMENTO ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE;
10. TODAS AS LAJES DEVEM SER CONCRETADAS COM ESCORAMENTO, EXCETO AS LAJES PRÉ-MOLDADAS, QUE PODEM SER CONCRETADAS SEM ESCORAMENTO, DESDE QUE SEJAM RESPEITADOS OS LIMITES DE VÃO E CARREGAMENTO ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE;
11. TODAS AS LAJES DEVEM SER CONCRETADAS COM ESCORAMENTO, EXCETO AS LAJES PRÉ-MOLDADAS, QUE PODEM SER CONCRETADAS SEM ESCORAMENTO, DESDE QUE SEJAM RESPEITADOS OS LIMITES DE VÃO E CARREGAMENTO ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DAS ESCADAS, RESERVATÓRIOS E OUTROS ELEMENTOS ESPECÍFICOS DEVERÃO SER FEITOS POR PROFISSIONAL HABILITADO, COM BASE NAS DIMENSÕES ARQUITETÔNICAS E NAS CARGAS ESPECIFICADAS NO PROJETO ESTRUTURAL;
13. NENHUM DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS PODERÁ SER ALTERADO SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL;
14. TODAS AS ALTERAÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADAS EM PROJETO "AS BUILT" E ARQUIVADAS JUNTO AO PROJETO ORIGINAL;
15. TODAS AS ALTERAÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADAS EM PROJETO "AS BUILT" E ARQUIVADAS JUNTO AO PROJETO ORIGINAL;
16. TODAS AS ALTERAÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADAS EM PROJETO "AS BUILT" E ARQUIVADAS JUNTO AO PROJETO ORIGINAL;
17. TODAS AS ALTERAÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADAS EM PROJETO "AS BUILT" E ARQUIVADAS JUNTO AO PROJETO ORIGINAL;
18. TODAS AS ALTERAÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADAS EM PROJETO "AS BUILT" E ARQUIVADAS JUNTO AO PROJETO ORIGINAL;
19. TODAS AS ALTERAÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADAS EM PROJETO "AS BUILT" E ARQUIVADAS JUNTO AO PROJETO ORIGINAL;
20. TODAS AS ALTERAÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADAS EM PROJETO "AS BUILT" E ARQUIVADAS JUNTO AO PROJETO ORIGINAL;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS PROFISSIONAIS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA;
2. É PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PERCUSSÃO PARA REMOVER A CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO CASO DE ESCAVAÇÃO MANUAL DE BLOCOS, DEVE SER UTILIZADO UM TRATO DE 60% (TRÊS DE CADA DOIS EXISTENTES);
4. CABE AO USUÁRIO, PROPRIETÁRIO E RESPONSÁVEL PELA EDIFICAÇÃO A REALIZAÇÃO DE MANUTENÇÃO;
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS, DEVE-SE PROCEDER A CURA DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, DE MANEIRA QUE POSSUAM UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (fck) DE 25 MPA;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS, DEVE-SE PROCEDER A CURA DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, DE MANEIRA QUE POSSUAM UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (fck) DE 25 MPA;
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS CONFORME PROJETO ESPECÍFICO;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS APARENTES DEVERÃO RECEBER TRATAMENTO ADEQUADO CONTRA AÇÃO DE INTEMPÉRIES.



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:50



5 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VBR-1	15x40	0	0
VBR-2	15x40	0	-5
VBR-3	15x40	0	5
VBR-4	15x40	0	-5
VBR-5	15x40	0	-5

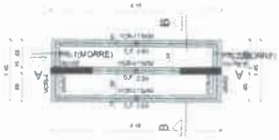
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	256384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PR-1	15x100	0	-5
PR-2	15x100	0	-5

Legenda dos pilares: Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes: Viga



6 PLANTA DE FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCR-1	15x50	0	340
VCR-2	15x50	0	340
VCR-3	15x50	0	340
VCR-4	20x50	0	340
VCR-5	20x50	0	340

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	256384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PR-1	15x100	0	340
PR-2	15x100	0	340

Legenda dos pilares: Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes: Viga

COTA DE ARRASAMENTO VARIÁVEL
CONFORME PROJETOS DE ARQUITETURA

17 N2 Ø 5 C/15 C=140

8 N1 Ø 10 C=255

COTA DE ASSENTAMENTO VARIÁVEL
CONFORME LAUDO DE SONDAGEM

9 DETALHE ESTACA ESCAVADA 40 CM
ESCALA 1:50

FCK DA ESTACA 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,9m

AÇO	ROW	QUANT. (UNIT)	COMPRIMENTO (UNIT)	TOTAL
DETALHAMENTO DE ESTACAS ESCAVADAS				

AÇO	ROW	QUANT.	COMPRIMENTO	PESO
Peso total				



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO UF

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

ESCALA

DESENHISTA

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

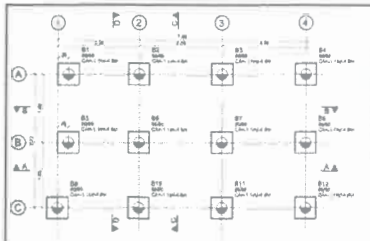
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

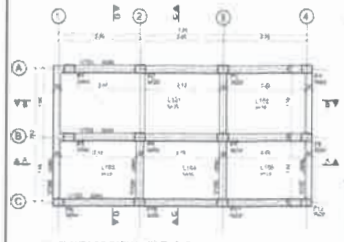
PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS, LEGENDA BLOCOS, FORMA FUNDAÇÃO E TÉRREO, CORTE A-A, B-B, DETALHE ESTACA 40 CM, PÁTIO DO REFEITÓRIO

SCO

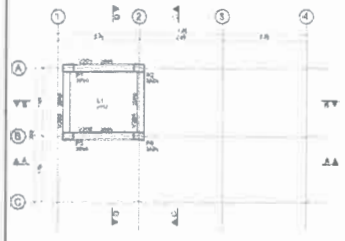
10/21 10



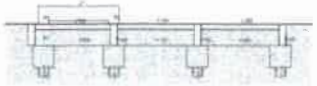
1 LOCAÇÃO DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:50



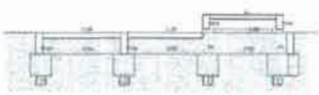
2 PLANTA DE FORMA - NÍVEL 0,00
ESCALA 1:50



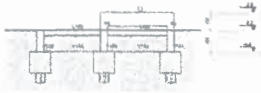
3 PLANTA DE FORMA - NÍVEL +0,80
ESCALA 1:50



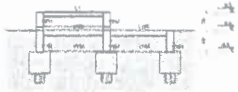
4 CORTE AA
ESCALA 1:50



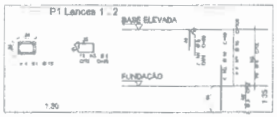
5 CORTE BB
ESCALA 1:50



6 CORTE CC
ESCALA 1:50



7 CORTE DD
ESCALA 1:50

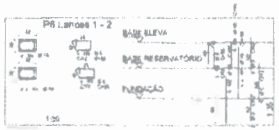














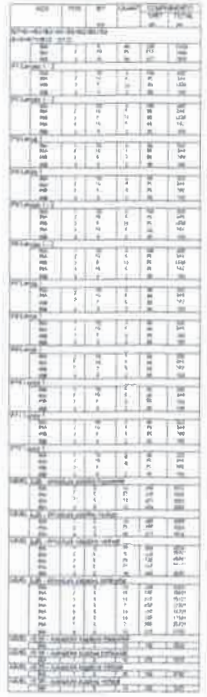








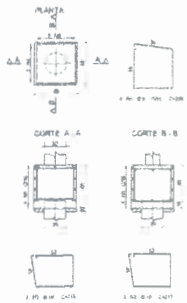


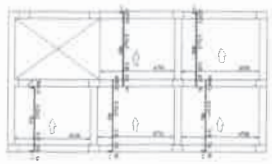






B1=B2=B3=B4=B5=B6
B7=B8=B9=B10=B11=B12
EIXO
ESCALA 1:25

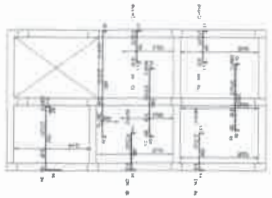




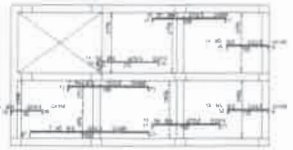
ARMAÇÃO POSITIVA VERTICAL
ESC. 1:25



ARMAÇÃO POSITIVA HORIZONTAL
ESC. 1:50



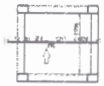
ARMAÇÃO NEGATIVA VERTICAL
ESC. 1:25



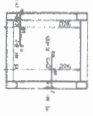
ARMAÇÃO NEGATIVA HORIZONTAL
ESC. 1:50



ARMAÇÃO NEGATIVA HORIZONTAL
ESC. 1:50



ARMAÇÃO POSITIVA HORIZONTAL
ESC. 1:50



ARMAÇÃO NEGATIVA VERTICAL
ESC. 1:50



ARMAÇÃO POSITIVA VERTICAL
ESC. 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

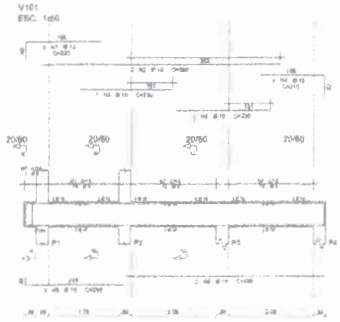
PROJETO PADRÃO - FNDE

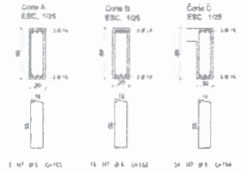
ESCOLA 4 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

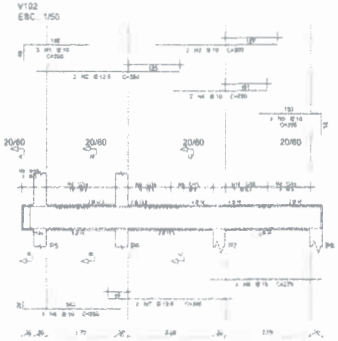
PROJETO DE ESTRUTURA

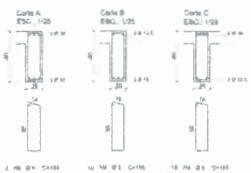
PLANTA DE LOCAÇÃO E FORMA
PLANTA DE ARMAÇÕES BLOCOS, VIGAS E PILARES

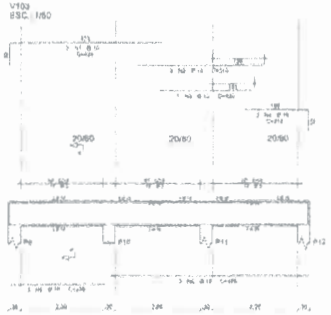
SCO

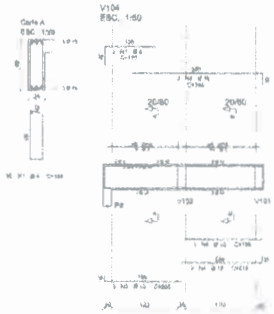


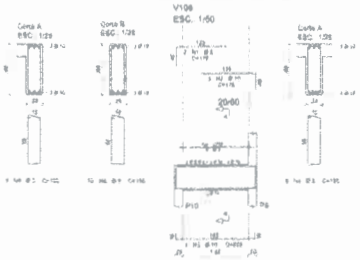


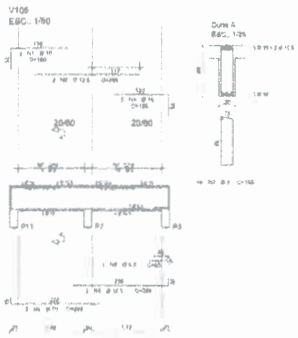


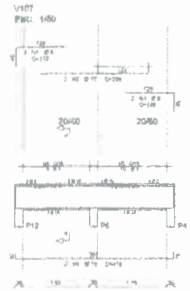


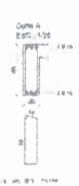


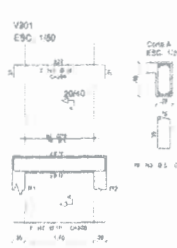


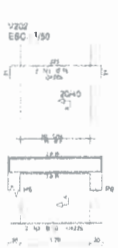




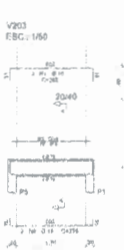




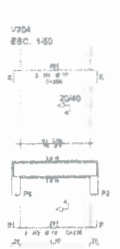








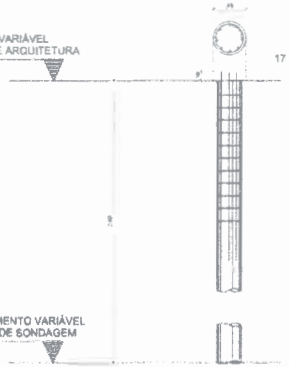








CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

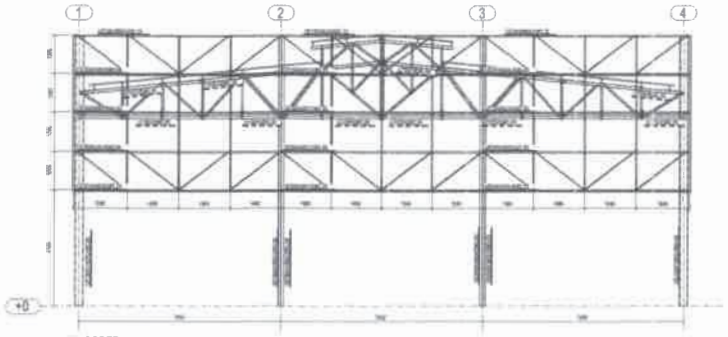
AÇO	PESO	BIT	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
ESTACA					

AÇO	BIT	COMPR.	PESO

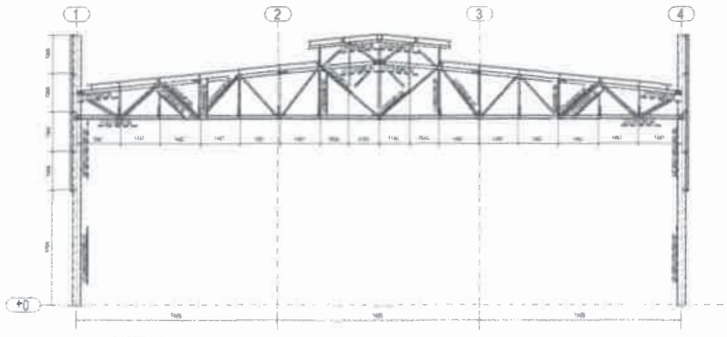
AÇO	PESO	BIT	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL

AÇO	BIT	COMPR.	PESO
Peso Total	CA50 =		47 kgf
Peso Total	CA60 =		193 kgf

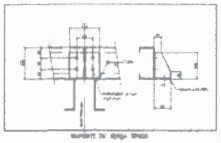
FUNDAÇÃO									



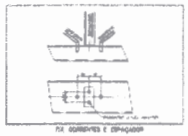
1 CORTE A-A
ESCALA 1:75



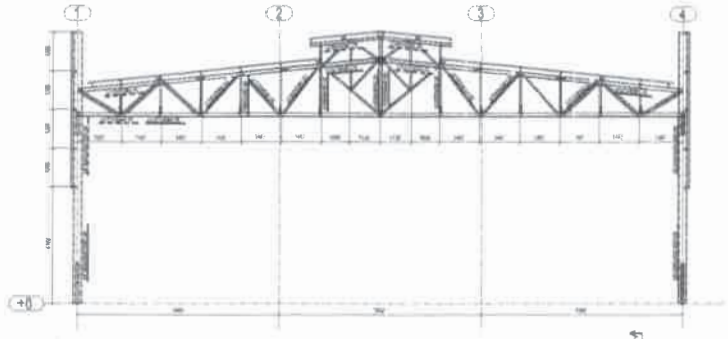
2 CORTE B-B
ESCALA 1:75



DETALHE DE VIGA TIPICO

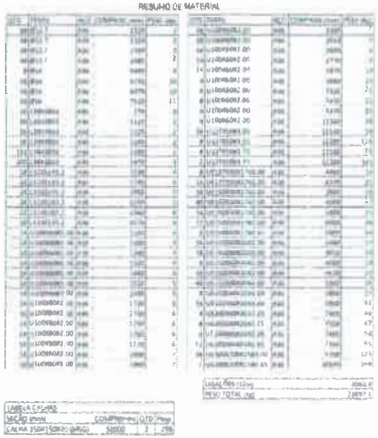


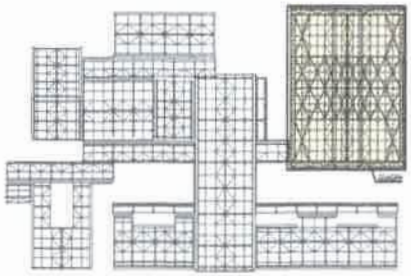
DETALHES E EMENDAS



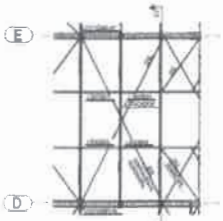
3 CORTE D-D
ESCALA 1:75

RESUMO DE MATERIAL





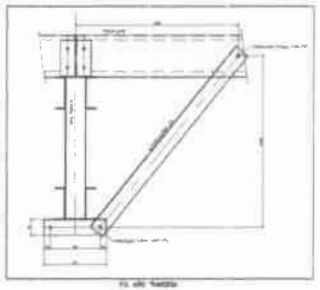
PLANTA CHAVE

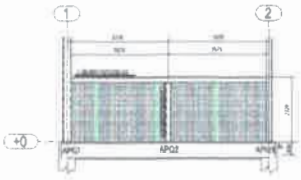


4 DETALHE A - ACESSÓRIOS DA COBERTURA
ESCALA 1:75



5 CORTE G-G
ESCALA 1:75





6 CORTE H-H
ESCALA 1:75

NOTAS

1. A CONTRATADA DEVERÁ ESTAR ATENTA AOS DETALHES DE EMBUTIDOS DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO CALHAS, PEÇAS, CANALETAS, CAIXAS DE PASSAGENS E ABERTURAS PARA CONDICIONADORES SUBTERRÂNEOS, EVITANDO QUE ESTES SEJAM EXECUTADOS APÓS A CONCRETAGEM.

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
A MENOS QUE ESPECIFICADO DE OUTRO MODO NO CONTRATO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS DE CONFORMIDADE COM A ÚLTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
AISC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
ANSI - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE

2. AÇO ESTRUTURAL
CHAPAS - ASTM A36 OU FY 250MPA
PERFIS SOLDADOS - ASTM A36 OU FY 250MPA
PERFIS LAMINADOS - ASTM A36 OU FY 250MPA
BARRAS REDONDAS - ASTM A572
ELETRODOS - E70XX
CHUMBADORES QUANDO NÃO INDICADO DE OUTRA FORMA - ASTM A307 GR.A

3. CARGAS ADOTADAS NO PROJETO
SOBRECARGA NA COBERTURA
CARGA PERMANENTE (TELHA) = 10 KGF/M²
CARGA PERMANENTE (FORRO) = 15 KGF/M²

4. FUNDAÇÕES, BASES E RESPONSABILIDADES
TODAS AS COTAS DEVERÃO SER VERIFICADAS
QUALQUER AJUSTE NECESSÁRIO DEVERÁ SER FEITO DE FABRICAÇÃO
TODAS AS DIFERENÇAS DE DIMENSÕES ENCONTRADAS NO CANTEIRO DE OBRAS DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA

5. PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA, RECOMENDAÇÕES GERAIS E ESPECIFICAÇÕES
PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
A SUPERFÍCIE DEVERÁ SER LIMPA DE ÓLEO, GRAXA, SUJEIRA, FERRUGEM SOLTA E OUTRAS IMPUREZAS ANTES DA APLICAÇÃO DE QUALQUER TINTA DE FUNDO.
A LIMPEZA DEVERÁ SER FEITA POR MEIO DE JATO DE AREIA, ESCOVAS DE AÇO OU SOLVENTES, DE ACORDO COM O GRAU DE CONTAMINAÇÃO.
TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ ESTAR PERFEITAMENTE LIMPA E SECA NO MOMENTO DA APLICAÇÃO DA TINTA.
APLICAÇÃO
AS TINTAS DEVERÃO SER APLICADAS DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.
A ESPESSURA DA PELÍCULA SECA DEVERÁ SER CONTROLADA DURANTE A APLICAÇÃO.
RETOQUES
APÓS A MONTAGEM, TODAS AS PEÇAS DANIFICADAS DURANTE O TRANSPORTE OU MONTAGEM DEVERÃO SER RETOCADAS.

6. FABRICAÇÃO
OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER CORRETAMENTE MARCADOS DE ACORDO COM OS DESENHOS DE MONTAGEM.
AS PEÇAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE ALINHADAS, APRUMADAS E NIVELADAS ANTES DA SOLDAGEM OU APARAFUSAMENTO.
TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS POR SOLDADORES QUALIFICADOS.
NÃO SERÃO PERMITIDAS SOLDAS DE REPARO SEM AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL.

7. MONTAGEM
ANTES DA MONTAGEM, TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE INSPECIONADAS.
QUALQUER DANO DEVERÁ SER REPARADO ANTES DA MONTAGEM.
DURANTE A MONTAGEM, A ESTRUTURA DEVERÁ SER MANTIDA ESTÁVEL E SEGURA.
NÃO SERÃO PERMITIDAS SOLDAS PROVISÓRIAS NA ESTRUTURA PRINCIPAL.

8. SEGURANÇA
TODOS OS TRABALHOS DEVERÃO SER REALIZADOS EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO.
É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) POR TODOS OS TRABALHADORES.
DEVERÃO SER TOMADAS PRECAUÇÕES ESPECIAIS PARA TRABALHOS EM ALTURA E ESPAÇOS CONFINADOS.

9. INSPEÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE
TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER INSPECIONADAS VISUALMENTE.
SOLDAS DE PENETRAÇÃO TOTAL DEVERÃO SER INSPECIONADAS POR ULTRASSOM OU RADIOGRAFIA.
OS RESULTADOS DAS INSPEÇÕES DEVERÃO SER REGISTRADOS E ARQUIVADOS.

10. TOLERÂNCIAS
AS TOLERÂNCIAS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.
DESVIOS DE PRUMO, NÍVEL E ALINHAMENTO DEVERÃO SER CONTROLADOS DURANTE TODO O PROCESSO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA

AUTOR DO PROJETO
CREA

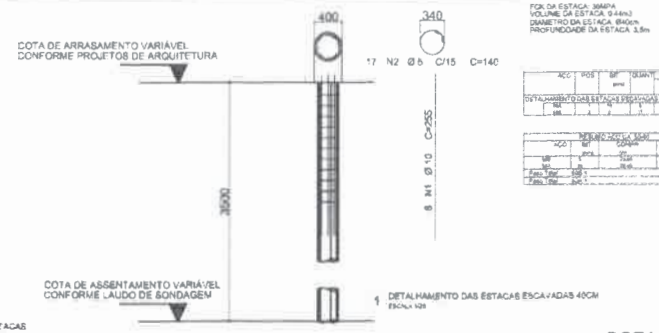
ESCALA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura

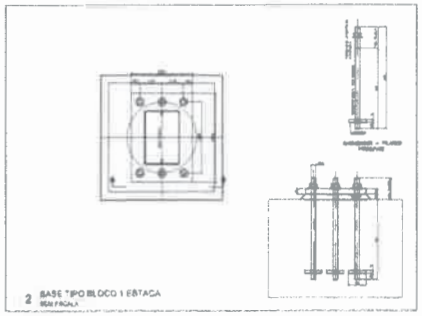
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
5 SALAS DE AULA - COBERTA

SMT

DATA
02/12



1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM



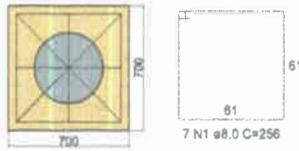
2 BASE TIPO BLOCO 1 ESTACA

3 BLOCO 1 ESTACA

APP1 = APP2 = APP3 = APP4 = APP5= APP6
APP7 = APP8 = APP9= APP10 =APP11
APP12 = APP13 = APP14 = APP15 = APP16
APP17 = APP18 = APP19 = APP20 = APP21
APP22 = APP23

COTAS EM MM

1xR40



4 BLOCO 3 ESTACAS

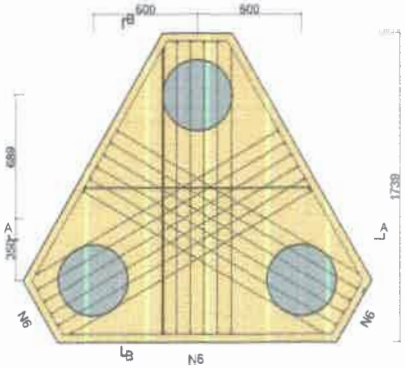
APQ1 = APQ3 = APQ4 = APQ5= APQ6
APQ7 = APQ8 = APQ9= APQ10 =APQ11
APQ12 = APQ13 = APQ14 = APQ15 = APQ16
APQ17 = APQ18 = APQ19

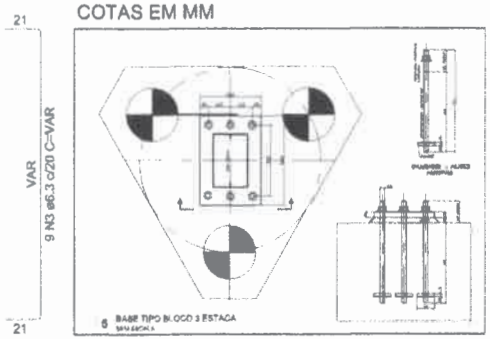
3xR40

COTAS EM MM



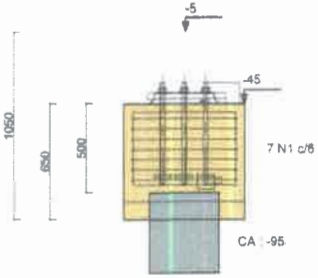
COTAS EM MM





5 BASE TIPO BLOCO 3 ESTACA

COTAS EM MM









RELAÇÃO DO AÇO BLOCO 3 ESTACAS

18xAPQ1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	162	VAR	VAR
	2	6.3	90	583	52470
	3	6.3	162	VAR	VAR
	4	6.3	162	VAR	VAR
	5	6.3	162	VAR	VAR
	6	12.5	324	259	83916

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1425.78	384.25
	12.5	839.16	888.92
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1273.2		

Volume de concreto (C-30) = 33.91m³
Área de forma = 117.00 m²

RELAÇÃO DO AÇO BLOCO 1 ESTACA

23xAPP1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	161	256	41216
	2	8.0	46	260	11960
	3	8.0	46	208	9568

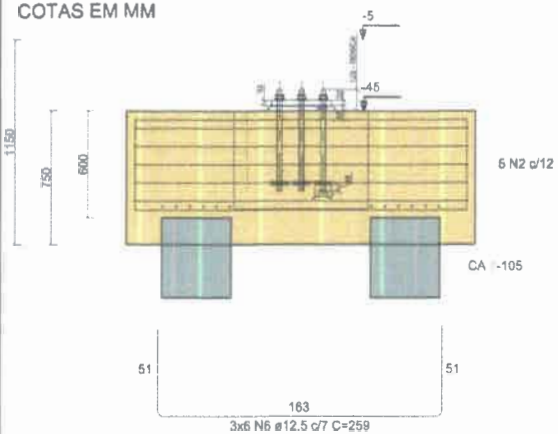
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	627.44	272.62
PESO TOTAL (kg)			
CA50	272.62		

Volume de concreto (C-30) = 10.08 m³
Área de forma = 104.42 m²

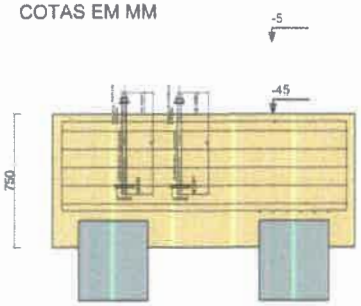
6 CORTE AA BLOCO 3 ESTACAS

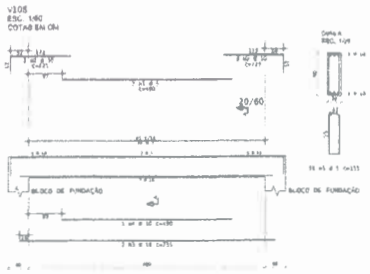
COTAS EM MM

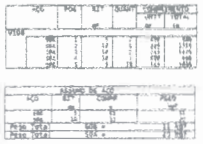


7 CORTE BB BLOCO 3 ESTACAS

COTAS EM MM







FNDE — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 3 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

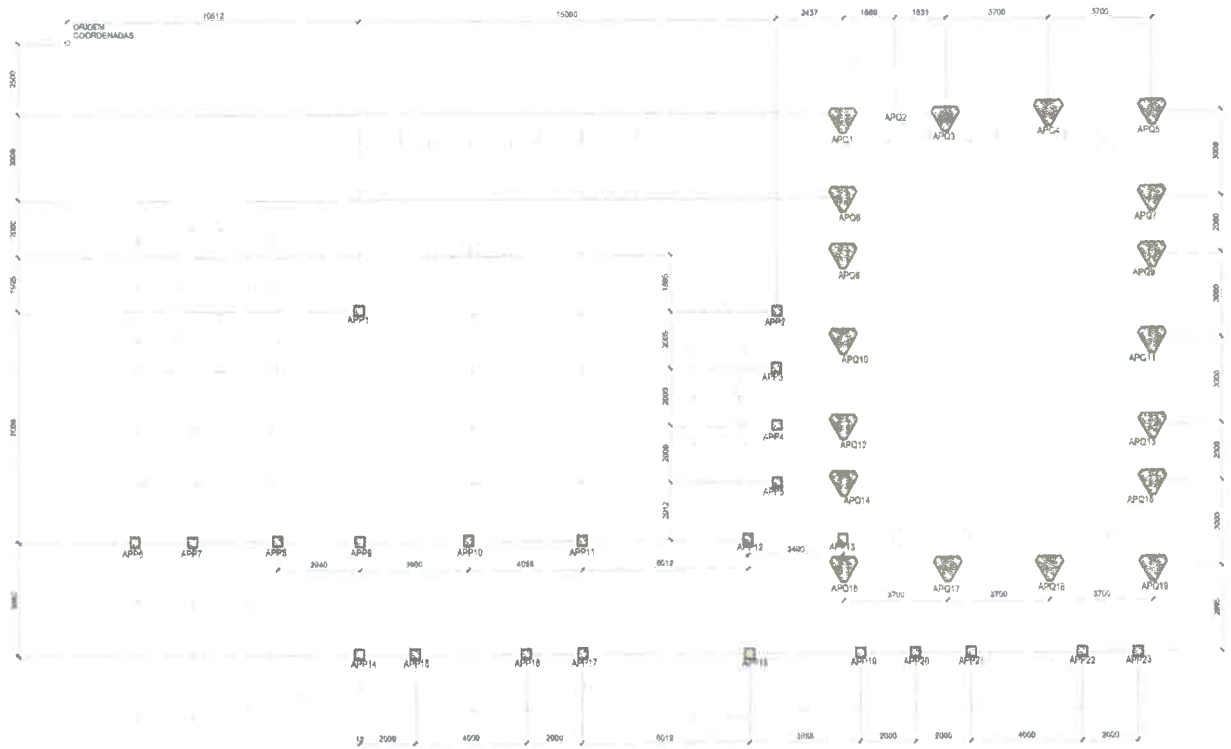
ESTRUTURA METÁLICA

DETALHE DA ESTACA, DETALHAMENTO DOS BLOCOS

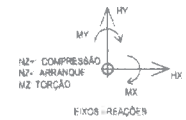
DETALHE VIGA V108

SMT

12/12



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:100



LOCAÇÃO DAS COLUNAS

REAÇÕES PILARES DA QUADRA - UNIDADES (tf e tf.m)

PILAR	COMB	NZ	MX	MY	MZ
APQ1	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ2	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ3	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ4	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ5	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ6	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ7	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ8	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ9	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ10	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ11	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ12	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ13	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ14	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ15	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ16	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ17	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ18	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
APQ19	Máx	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46
	Mín	0,00	0,153	0,148	0,197
	Comb	46	46	46	46

VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ENVOLTÓRIA DAS COMBINAÇÕES

REAÇÕES PILARES DO ANEXO - UNIDADES (tf e tf.m)

PILAR	COMB	NZ	MX	MY	MZ
APP1	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP2	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP3	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP4	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP5	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP6	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP7	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP8	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP9	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP10	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP11	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP12	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP13	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP14	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP15	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP16	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP17	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP18	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP19	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP20	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP21	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP22	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				
APP23	Máx				
	Comb				
	Mín				
	Comb				

VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ENVOLTÓRIA DAS COMBINAÇÕES

COORDENADAS PILARES DA QUADRA E PATIO

APQ1	1,00	1,00	APP1	1,00	1,00
APQ2	1,00	1,00	APP2	1,00	1,00
APQ3	1,00	1,00	APP3	1,00	1,00
APQ4	1,00	1,00	APP4	1,00	1,00
APQ5	1,00	1,00	APP5	1,00	1,00
APQ6	1,00	1,00	APP6	1,00	1,00
APQ7	1,00	1,00	APP7	1,00	1,00
APQ8	1,00	1,00	APP8	1,00	1,00
APQ9	1,00	1,00	APP9	1,00	1,00
APQ10	1,00	1,00	APP10	1,00	1,00
APQ11	1,00	1,00	APP11	1,00	1,00
APQ12	1,00	1,00	APP12	1,00	1,00
APQ13	1,00	1,00	APP13	1,00	1,00
APQ14	1,00	1,00	APP14	1,00	1,00
APQ15	1,00	1,00	APP15	1,00	1,00
APQ16	1,00	1,00	APP16	1,00	1,00
APQ17	1,00	1,00	APP17	1,00	1,00
APQ18	1,00	1,00	APP18	1,00	1,00
APQ19	1,00	1,00	APP19	1,00	1,00

COORDENADAS EM m

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

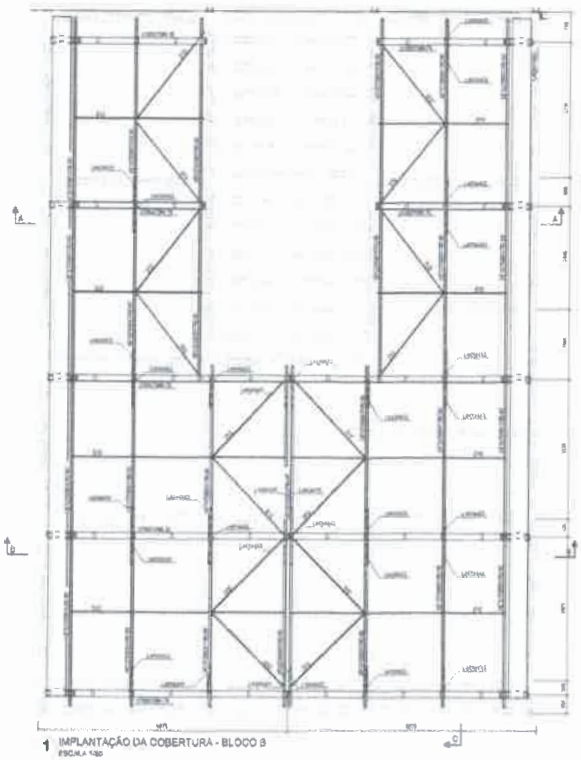
PROJETO DE ESTRUTURA

ESTRUTURA METÁLICA

PLANTA LOCAÇÃO / IMPLANTAÇÃO

SMT

1 de 12



1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO B
ESCALA 1/80



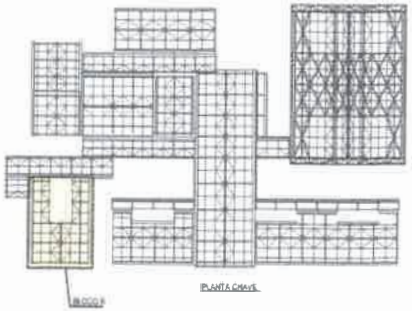
2 CORTE A-A
ESCALA 1/95



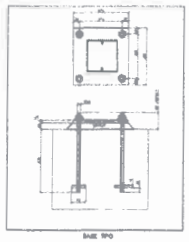
3 CORTE B-B
ESCALA 1/80



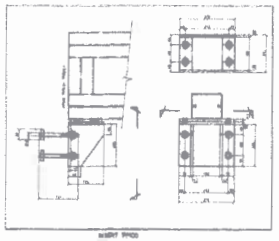
4 CORTE C-C
ESCALA 1/95

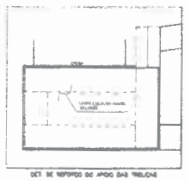


PLANTA CHAVE

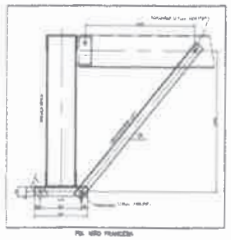


BASE TIPO

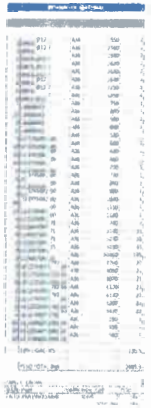


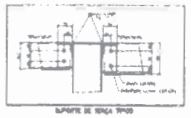


DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS

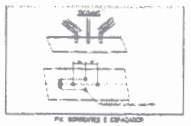


PIL. MÃO FRANCESA





SUPORTE DE TERÇA TIPO



PIL. BORDEIRAS E ESPAÇADOR

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
A OBRAS QUE ESPECIFICADO OU SOLICITADO NO CONTRATO, TODAS AS DETERMINAÇÕES DESTAS NORMAS SÃO MAIS EXTENSIVAS EM CONFORMIDADE COM A ULTIMA EDIÇÃO DAS VERSÕES E NORMAS ABAIXO RELACIONADAS VIGENTE
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
AISI - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE
ASME - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
RCSC - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE

2 AÇO ESTRUTURAL
CHAPAS: ASTM A36 OU FY= 250 MPA
PERFIS SOLDADOS: ASTM A36 OU FY= 345 MPA
PERFIS LAMINADOS: ASTM A36
PERFIS FORMADOS: ASTM A572
ELETRODOS: E70XX
CHUMBADORES QUANTIDADE E TIPO CONFORME DETALHE NA PRANCHA

3 CARGAS NOTIONAIS DO PROJETO
CARTAS ATUANTES DO PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA, DO PESO DE TELHADO E DA SOBRECARGA ACIDENTAL
PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - DEFINIDO AUTOMATICAMENTE
SOBRECARGA ADICIONAL - 25 KG/M²
CARGA PERMANENTE (TELHA) - PESO DA TELHA (PLANILHA FORNECIDA PELO FABRICANTE) - 10 KG/M²

4 COMBINAÇÕES DE AÇÕES E DESLOCAMENTOS
TODAS AS NORMAS DEVEM SER RESPEITADAS
DESLOCAMENTOS DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO
TABELA DE DESLOCAMENTOS DE SERVIÇO - PARA VERIFICAÇÃO DA ESTABILIDADE DA ESTRUTURA
PARA O ESTADO LIMITE DE SERVIÇO

5 MONTAGEM E INSPEÇÃO DA ESTRUTURA - ESTRUTURA EXPOSTA AO INTEMPERISMO
ARMAZENAGEM DA SUPERFÍCIE
A MADEIRA DEVE SER ARMAZENADA DE FORMA QUE PERMITA A CIRCULAÇÃO DO AR EM TORNO DE TODAS AS PEÇAS, PARA EVITAR O ACÚMULO DE UMIDADE. A MADEIRA NÃO DEVE ENTRAR EM CONTATO COM O SOLO.
UMIDADE - CONTROLE - NÃO DEVERÁ ESTAR EM CONTATO COM O SOLO. DEVE SER ARMAZENADA EM LOCAL SECO E VENTILADO.
AS EMENDAS DE PEÇAS DE MADEIRA NÃO DEVERÃO ESTAREM NA MESMA SEÇÃO E DEVE SE CONSIDERAR A PRESENÇA DE PEÇAS DE MADEIRA EMENDADAS
OS PARAFUSOS DEVEM SER INSTALADOS APÓS A PERFURAÇÃO DE FUROS COM DIÂMETRO 1/16" MAIOR QUE O DIÂMETRO DO PARAFUSO. NÃO DEVEM SER INSTALADOS PARAFUSOS COM DIÂMETRO MENOR QUE 1/16" (DIÂMETRO + 1/16"). NÃO É PERMITIDO QUE HAJA CONTATO ENTRE PARAFUSOS DE DIFERENTES METAIS.
OS PARAFUSOS DEVEM SER APERTADOS ATÉ QUE AS PEÇAS DE MADEIRA ESTEJAM EM CONTATO FIRME, MAS NÃO ESMAGADAS. OS PARAFUSOS DEVEM SER REAPERTADOS APÓS A MADEIRA ATINGIR SEU TEOR DE UMIDADE DE EQUILÍBRIO.
A CERTIFICAÇÃO PODERÁ SER FEITA POR EMISSÃO DE LAUDO POR ENGENHEIRO OU ARQUITETO HABILITADO OU POR EMISSÃO DE SELO DE QUALIDADE DE ASSOCIAÇÃO DE CLASSE. NESTE CASO, A CERTIFICAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR ENTIDADE CREDENCIADA PELO INMETRO.
A MADEIRA É CONSIDERADA SECA QUANDO SEU TEOR DE UMIDADE FOR IGUAL OU INFERIOR AO TEOR DE UMIDADE DE EQUILÍBRIO DA MADEIRA NO LOCAL DE USO. O TEOR DE UMIDADE DE EQUILÍBRIO É DEFINIDO PELA NORMA ABNT NBR 7190.
A MADEIRA DEVE SER PROTEGIDA CONTRA A UMIDADE DURANTE O TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E MONTAGEM. A MADEIRA NÃO DEVE SER EXPOSTA À CHUVA OU À UMIDADE EXCESSIVA.
A MADEIRA DEVE SER PROTEGIDA CONTRA O ATAQUE DE INSETOS E FUNGOS. ISSO PODE SER FEITO POR MEIO DE TRATAMENTO QUÍMICO OU POR MEIO DE BARREIRAS FÍSICAS.
A MADEIRA DEVE SER INSPECIONADA REGULARMENTE PARA DETECTAR QUALQUER SINAL DE DANOS OU DETERIORAÇÃO. QUALQUER MADEIRA DANIFICADA DEVE SER SUBSTITUÍDA IMEDIATAMENTE.

6 FABRICAÇÃO
OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS FORNECIDOS PELA CONTRATADA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO E DEVERÃO SER FABRICADOS POR EMPRESA QUALIFICADA E CERTIFICADA PELO PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE - PBQP-H, NO NÍVEL A OU SUPERIOR.
A EMPRESA FABRICANTE DEVERÁ APRESENTAR O CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO DA EMPRESA E DOS PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM UTILIZADOS.
A EMPRESA FABRICANTE DEVERÁ APRESENTAR O CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO DOS SOLDADORES QUE IRÃO EXECUTAR AS SOLDAS.
A EMPRESA FABRICANTE DEVERÁ APRESENTAR O CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA FABRICAÇÃO.
A EMPRESA FABRICANTE DEVERÁ APRESENTAR O CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM.
A EMPRESA FABRICANTE DEVERÁ APRESENTAR O CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM.
A EMPRESA FABRICANTE DEVERÁ APRESENTAR O CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM.

7 PINTURA
PARA OS PERFIS SOLDADOS COMPOSTOS DE CHAPAS OU PERFIS LAMINADOS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS EXIGÊNCIAS DA NORMA NBR 14323 E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO.
PARA OS DEMAIS PERFIS LAMINADOS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS EXIGÊNCIAS DA NORMA NBR 14323 E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO.
PARA OS DEMAIS PERFIS LAMINADOS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS EXIGÊNCIAS DA NORMA NBR 14323 E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO.

8 MONTAGEM
PARA OS DEMAIS ELEMENTOS COMPOSTOS DE CHAPAS OU PERFIS LAMINADOS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS EXIGÊNCIAS DA NORMA NBR 14323 E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO.
PARA OS DEMAIS PERFIS LAMINADOS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS EXIGÊNCIAS DA NORMA NBR 14323 E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO.
PARA OS DEMAIS PERFIS LAMINADOS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS EXIGÊNCIAS DA NORMA NBR 14323 E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO.

Nº	DATA	REVISÃO

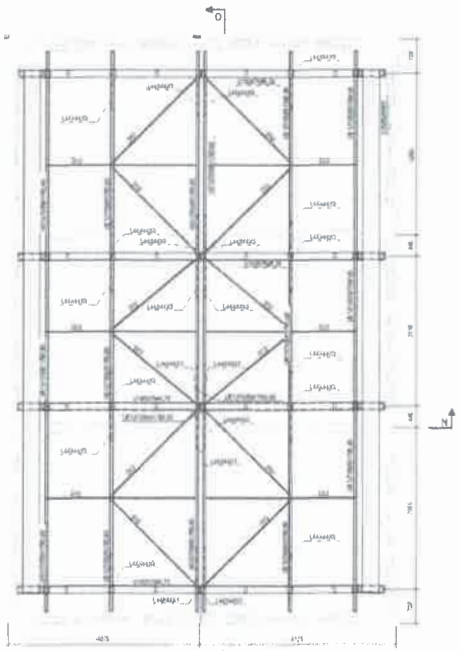
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
RESPONSÁVEL:
RESP. TÉCNICO:
CREA:
PLANO DE PROJETO:
DATA:
ÁREA:
ESCALA:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

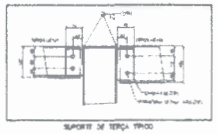
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ESTRUTURA METÁLICA PLANTA BAIXA E DETALHES BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO	SMT
		02/19



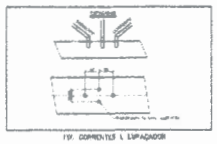
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO E
ESCALA 1:50



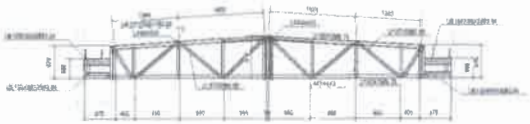
2 CORTE O-O
ESCALA 1/50



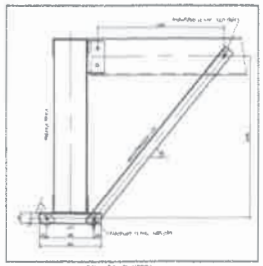
SUPORTE DE TERÇA TIPO01



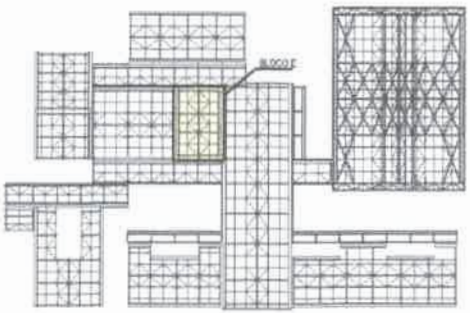
TIP. CORRENTES E ESPAÇADOR



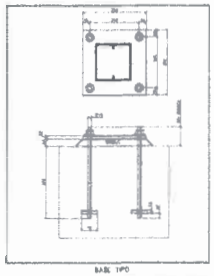
3 CORTE N-N
ESCALA 1/50



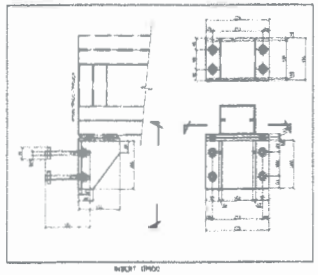
TIP. MÃO FRANCESA



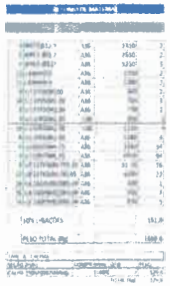
PLANTA CHAVE

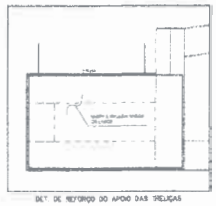


BASE TIPO



BASE TIPO02





DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS

1. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS, COMO PONTOS DE PODER, DRENAGEM, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR.

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
   - A MENOS QUE ESPECIFICADO DO SOLICITADO AO CONTRÁRIO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS EM CONFORMIDADE COM A ÚLTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
   - ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
   - AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
   - ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - ASD - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE

2. AÇO ESTRUTURAL
   - CHAPAS - ASTM A36 OU FY 36KSI/AR
   - PERFIS DOBRADOS - ASTM A36 OU FY 36KSI/AR
   - CANTONEIRAS E BARRAS REDONDAS - ASTM A36
   - PERFIS LAMINADOS "I" - ASTM A572
   - ELETRODOS - E70XX
   - CHUMBADORES QUÍMICOS TIPO HIT-HY 150 OU SIKA AR (OU NECESSÁRIO).

3. CARGAS ADOTADAS NO PROJETO
   - DISTRIBUÍDAS ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CARGA CONFORME NORMAS VIGENTES.
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA, GERADOS AUTOMATICAMENTE.
   - SOBRECARGA DESPREZADA - NBR 8800.
   - CARGAS PERMANENTES (TELHAS) A SEREM UTILIZADAS: MODELO PLACA GERADORA (PROJETO ARQUITETURA).

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES
   - TUDO AS PEÇAS ESTÃO EM MILÍMETRO.
   - CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO.
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS TORNAM A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO EXISTAM NESTE PROJETO DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DOS AUTORES.

5. PREPARO E PROTEÇÃO DA SUPERFÍCIE ESTRUTURA EXPOSTA AO INTEMPERISMO
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
   - A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO SERÁ PRECEDIDA DE MANCHAS COM A FINALIDADE DE REMOÇÃO DE ÓLEOS, GRAXA DE SUJEIRA E OUTROS CONTAMINANTES QUÍMICOS.
   - APÓS ESTA, QUANDO VIGAS, COLUNAS DE SOLDA DEVERÃO SER PREPARADAS PARA CONFERIR UM TOQUE AO PADRÃO DE PINTURA.
   - AS SUPERFÍCIES DE PELÍCULA SECA NÃO DEVERÃO EXCEDER 10% DE ESPESSURA ESPECIFICADA, 5% O MÁXIMO DE COMPRIMENTO E AUSÊNCIA DO ENDURECIMENTO PROMOVIDO.
   - NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS DE PINTURA EM DIAS CHUVOSOS OU QUANDO A UMIDADE RELATIVA DO AR FOR IGUAL OU SUPERIOR A 85%, SOB O PERIGO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE DEMÃOS DE TINTA DO ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO.
   - OS INTERVALOS ENTRE E MESMO ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER CUMPRIDOS OBSERVANDO-SE AS MELHORES TÉCNICAS QUE PROPICIEM.
   - ELIMINAR PONTOS QUAISQUER DANOS MECÂNICOS OU QUEDA POR UMIDADE DE QUALQUER DEFEITO QUE INDIQUE DESCONTINUIDADE E POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA PARA PERFEITA FUNÇÃO TUDO O PARA USADE DE CONFERIR PROTEÇÃO POR BARREIRA E CONTROLE DO ESQUEMA DE PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COBERTA EFETIVAMENTE LOGO DE TODA A SUPERFÍCIE DO BRILHO DO DEFEITO QUANDO REMOVIDO COMO FERRUGEM E SUJEIRA QUE POSSAM INTERFERIR A PROPRIEDADE DE ADESÃO DA TINTA. PRECAUÇÕES ESPECIAIS DEVERÃO SER TOMADAS NA LIMPEZA DOS CORDÕES DE SOLDA, COM A REMOÇÃO DE RESPINGOS, ESCÓRIAS E DA ESCAMA PLACEANTE. LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES POR JATEAMENTO COM USO DE GRANALHAS DE AÇO FUNDIDO AO METAL QUASE BRANCO DESPRENDIMENTO MÉTODO DE LIMPEZA SIS - SA 2½ - PADRÃO SUECO.
   - ESPESSURA DE PINTURA SECA (E.P.S.) PADRÃO 1 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS DE PRIMER RICO EM ZINCO INTEMPERISMO 1 DEMÃO DE 50 MICRÔMETROS DE TINTA DE ACABAMENTO ACRÍLICO 2 DEMÃOS DE 75 MICRÔMETROS DE TINTA EPOXÍDICO EM CADA DEMÃO (OU CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE) 1 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS DE TINTA DE ACABAMENTO ACRÍLICO 2 DEMÃOS DE 75 MICRÔMETROS DE ESPESSURA POR DEMÃO.
   - OBS: SIS - INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA.
   - OBRA - CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO EM AÇO.

6. FABRICAÇÃO
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEFINIDOS NESTA PEÇA DEVERÃO SER FABRICADOS EM OFICINA DOTADA DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS AOS SERVIÇOS REQUERIDOS NO PROJETO. ATENÇÃO ESPECIAL DEVERÁ SER DISPENSADA AO EQUIPAMENTO DE SOLDAGEM E AOS ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS. A EXECUÇÃO DE UM PROJETO EXIGIRÁ ENTRE AS PARTES ENVOLVIDAS O PERFEITO ENTENDIMENTO DOS DESENHOS E ESPECIFICAÇÕES. RECOMENDA-SE A REALIZAÇÃO DE UMA REUNIÃO PRÉVIA COM A PRESENÇA DO PROJETISTA, FABRICANTE E MONTADOR PARA ESCLARECIMENTOS DE DÚVIDAS.
   - OS ELEMENTOS DEVERÃO SER FABRICADOS DE MODO A PERMITIR A MONTAGEM SEM QUE SEJA NECESSÁRIO O USO DE FERRAMENTAS DE CAMPO TAIS COMO MARRETAS, ALARGADORES, ETC. AS MEDIDAS ENTRE FURAÇÕES DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE OBSERVADAS.

7. SOLDAGEM
   - PEÇAS DE PERFIS SOLDADOS COMPOSTOS DE CHAPAS OU PERFIS DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA POR ARCO VOLTAICO, TAL COMO RECOMENDADO NO MANUAL DE SOLDA DA AWS, OU A ÚLTIMA EDIÇÃO.
   - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS E RECOMENDÁVEL QUE ESTES ESTEJAM SECOS DE UMIDADE SENDO ESTOCADOS EM ESTUFAS APROPRIADAS SITUADAS A UMA TEMPERATURA MÍNIMA DE 120°C DURANTE 1H. EM PERÍODOS CURTOS, PRATICAMENTE SECOS PODERÃO SER EMPREGADOS.
   - PARA AS SOLDAS POR FILETES A ALTURA DESTE DEVE SER IGUAL OU INFERIOR À ESPESSURA DA MAIS FINA DAS PEÇAS A UNIR.
   - SOLDAR SEMPRE AS PEÇAS EM TODO O CONTORNO.
   - A SOLDA DEVE CONTER OBRIGATORIAMENTE UMA PENETRAÇÃO TOTAL.

8. MONTAGEM
   - ANTES DO INÍCIO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS MEDIDAS ENTRE EIXOS E FURAÇÃO DOS PERFIS, BEM COMO A LOCALIZAÇÃO DOS CHUMBADORES.
   - TODOS OS CHUMBADORES QUÍMICOS DEVERÃO SEGUIR RIGOROSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.
   - PARA GARANTIR A BOA QUALIDADE DA MONTAGEM É RECOMENDÁVEL QUE SEJA MONTADA UMA PEQUENA PARTE DA ESTRUTURA NA OFICINA PARA POSTERIOR CONFERÊNCIA.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA

OBRA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

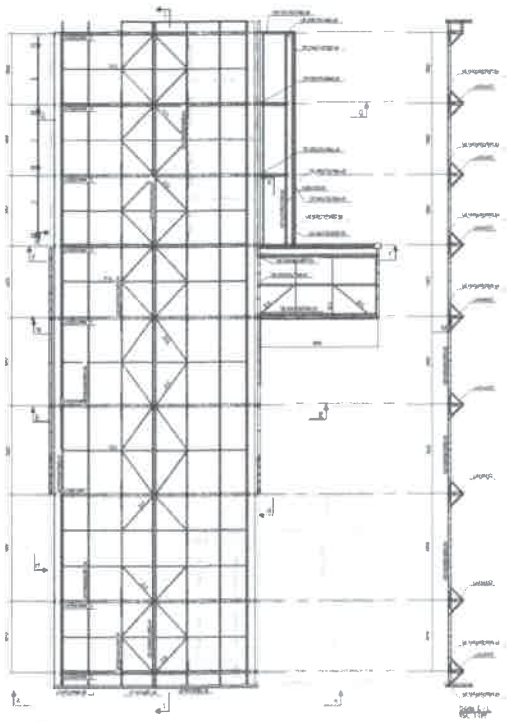
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
BLOCO E - BIBLIOTECA

SMT

ESCALA: 1/50

DATA: JANEIRO

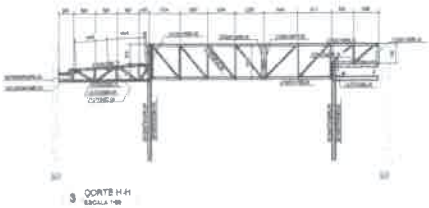
PRANCHA: 05/12



1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - PATIO CENTRAL
ESCALA 1:50



2 CORTE A-A
ESCALA 1:50



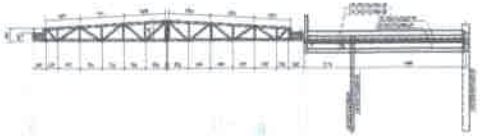
3 CORTE H-H
ESCALA 1:50



4 CORTE E-E
ESCALA 1:50



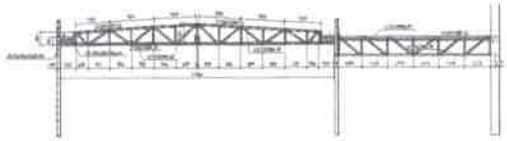
5 CORTE K-K
ESCALA 1:50



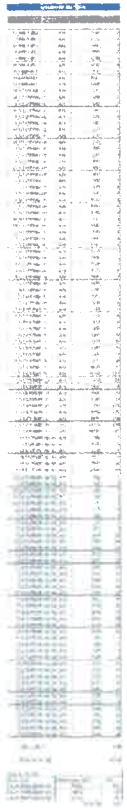
6 CORTE F-F
ESCALA 1:50



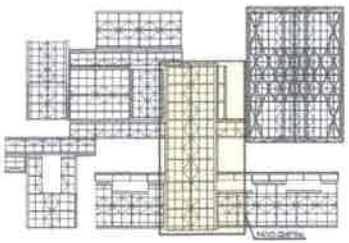
8 CORTE G-G
ESCALA 1:50



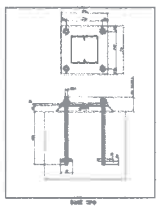
9 CORTE M-M
ESCALA 1:50

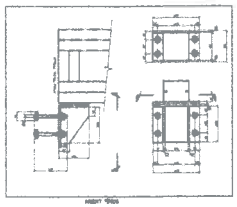


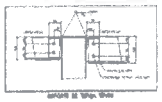


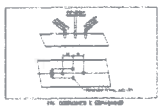


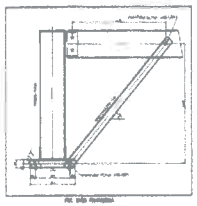
PLANTA GERAL

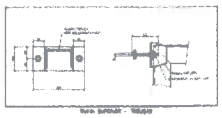


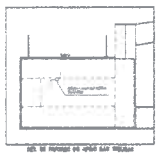












	DATA	REVISÃO	

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CREA Nº

ART Nº

DATA

OBRA/ENDEREÇO

ESCOLA 8 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

Coordenação Geral de Infraestrutura

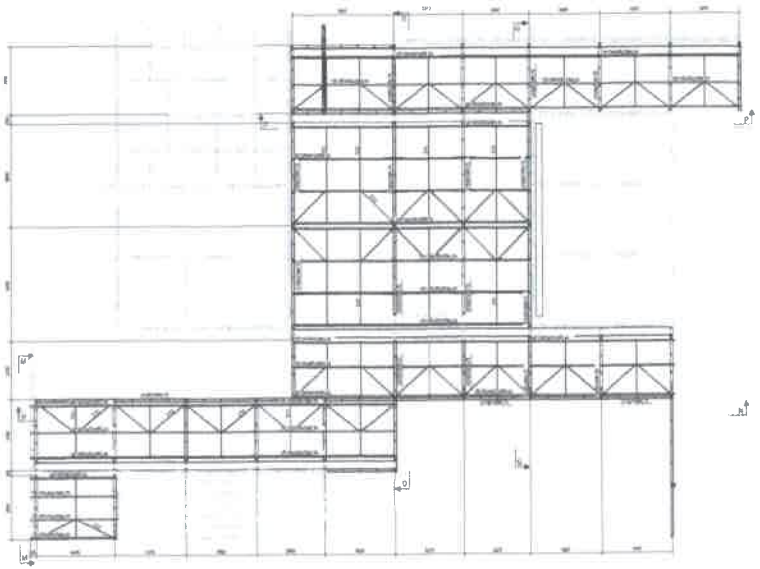
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
BLOCO PATIO CENTRAL

SMT

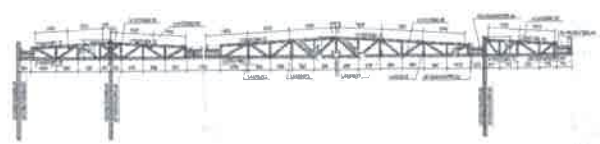
ESCALA

DATA

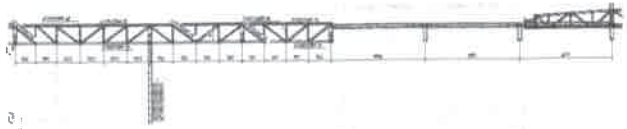
09/12



1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - PATIO 2
ESCALA 1:50



2 CORTE Q-Q
ESCALA 1:75



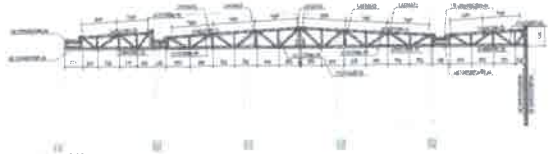
3 CORTE P-P
ESCALA 1:75



4 CORTE M-M
ESCALA 1:75

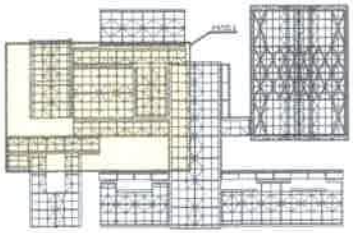


5 CORTE N-N
ESCALA 1:75

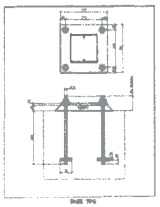


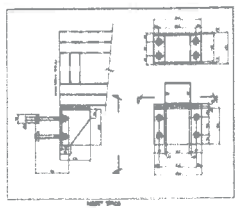
6 CORTE Q-Q
ESCALA 1:75

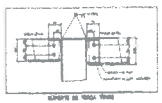


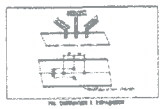


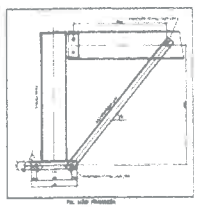
PLANTA CHAVE

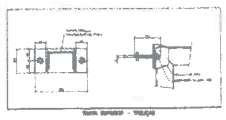


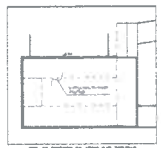






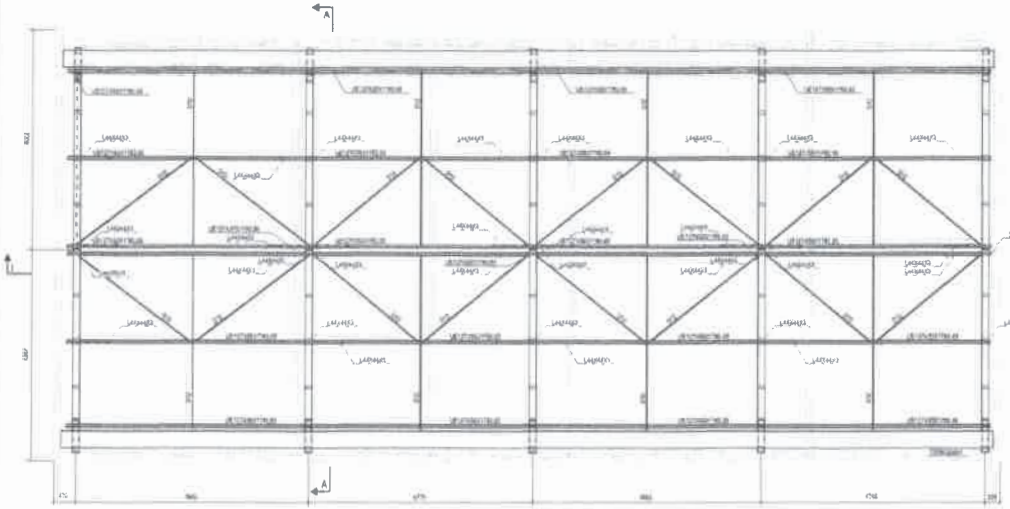






1. A EMPRESA DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO, NÃO SE RESPONSABILIZANDO POR QUAISQUER MODIFICAÇÕES EFETUADAS SEM A DEVIDA AUTORIZAÇÃO.
2. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL PELA EMPRESA ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER SERVIÇO.
3. QUAISQUER DÚVIDAS DEVERÃO SER ESCLARECIDAS COM O RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
4. AS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E SERVIÇOS DEVERÃO SER SEGUIDAS RIGOROSAMENTE.
5. AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS POR PROFISSIONAIS HABILITADOS.
6. AS NORMAS DA ABNT DEVERÃO SER OBSERVADAS.
7. AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL.
8. AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL.

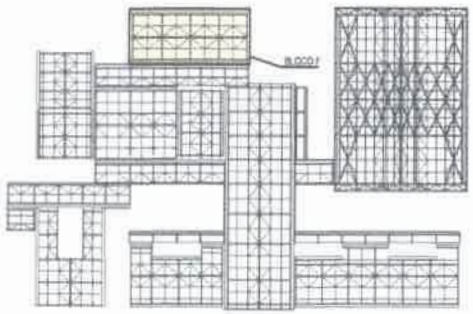
FNDE	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	
PROJETO PADRÃO - FNDE		
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO		
PROJETO DE ESTRUTURA		
ESTRUTURA METÁLICA PLANTA BAIXA E DETALHES PATIO REFEITÓRIO		SMT
		10/12



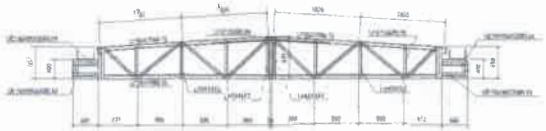
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO F
ESCALA 1:50



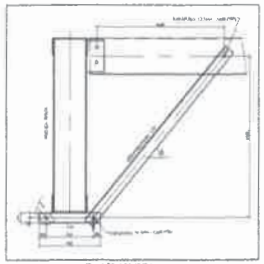
2 CORTE I-I
ESCALA 1:50



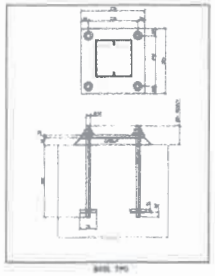
PLANTA CHAVE



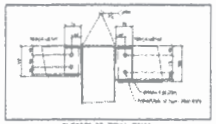
3 CORTE A-A
ESCALA 1:50



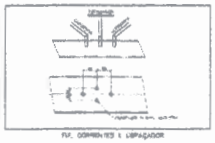
PIL. MÃO FRANCESA



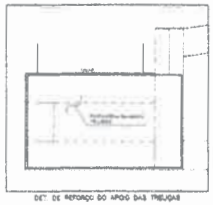
BASE TIPO



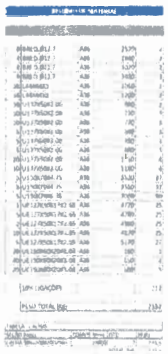
SUPORTE DE TERÇA TIPO01

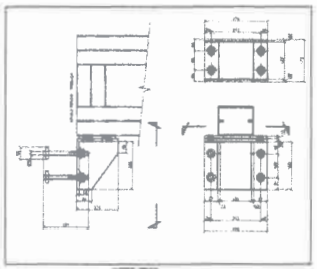


FIX. GOMINHOS E LIMPADOR



DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS





MONT TIPO1

NOTAS

1. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS, COMO PAIS DE PORTAS, JANELAS, GRELHA DE PASSAGENS E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS E CAIXAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR.

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
   - A MENOS QUE ESPECIFICADO OU SOLICITADO AO CONTRÁRIO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS EM CONFORMIDADE COM A ÚLTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
   - ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
   - AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
   - ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - NBR - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE
2. AÇO ESTRUTURAL
   - CHAPAS - ASTM A36 OU FY 250MPA
   - PERFIS LAMINADOS - ASTM A36 OU FY 250MPA NF
   - CHUMBADORES E BARRAS PROJETADAS - ASTM A36
   - PERFIS LAMINADOS "I" - ASTM A572
   - PARAFUSOS - ISO 8.8
   - CHUMBADORES SUBMERSOS TIPO FISCHER OU SIMILAR (SE NECESSÁRIO)
3. CARGAS ADOTADAS EM PROJETO
   - OBTIDAS ATRAVÉS DO MEIO ESPECIFICADO (DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FORNECEDORES)
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - GERADO AUTOMATICAMENTE
   - SOBRECARGA (DIVERSOS / MEP / ETC)
   - CARGAS PERMANENTES (TELHAS / FORRO / LUMINÁRIAS / MEP / ETC.)
   - CARGAS ACIDENTAIS (VENTO / NBR 6123)
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES
   - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETRO
   - CONFERIR AS MEDIDAS IN LOCO, ANTES DA FABRICAÇÃO
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO CONSTAM DESTE PROJETO DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DOS AUTORES.
5. PROTEÇÃO E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA: ESTRUTURAS EXPOSTAS AS INTEMPÉRIES
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
   - A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO PARA PROCEDER QUALQUER CURA COM TINTA ANTES DE REMOÇÃO DE ÓLEOS, GRAXAS, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES (NBR 15980)
   - ARESTAS, CANTOS VIVOS, FURADOS E DE SOLDA DEVERÃO SER REPROCESSADOS (STRIP TOP) EM TODAS AS ETAPAS DA PINTURA.
   - AS EMPREENDEDORA DE PREJUÍZOS SEUS NÃO DEVERÃO EXCEDER 10% DE EMPREGADA EMPREGADA POR O PERÍODO DE COMPROMETER A EFICÁCIA DO SEGUINTE PROPOSTO.
   - NÃO DEVERÃO SER APROVEITADOS APARELHOS DE PINTURA EM QUE ENVOLVIDOS OU QUANDO A UMA UMIDADE RELATIVA DO AR FOR IGUAL OU SUPERIOR A 85%, SOB O RISCO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE DEMÃOS OU TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO.
   - OS INTERVALOS MÍNIMO E MÁXIMO ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER OBSERVADOS CONFORME RECOMENDADO NAS FICHAS TÉCNICAS DOS PRODUTOS.
   - EVENTUAIS PONTOS COMPROMETIDOS POR DANOS MECÂNICOS OU QUEIMA POR OPERAÇÕES DE SOLDAGEM DEVERÃO SER TRATADOS IMEDIATAMENTE E POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA SEGUE A PLANTA TEM A MESMA COR DE CONFERIR PROTEÇÃO POR BARREIRA E SUTOQUA DO ESQUEMA DA PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA DE TODA A MADEIRA, NO BRUTA, ÓLEO OU QUALQUER RESÍDUO. TODAS ARESTAS E CANTOS QUE POSSAM INTERFERIR A PROCESSO DE ADESÃO DA TINTA, PROJEÇÕES E EMENDAS DEVERÃO SER LIMADOS NA LIMPEZA DAS LIMPEZAS DE SOLDA, COM A REMOÇÃO DE RESÍDUOS E/OU EM ESCORIA FUNDENTE, LIMPEZA DAS IMPERFEIÇÕES POR INTEMPÉRIES, GRAXAS, PRODUTOS DE LIMPEZA DE ALTA PRESSÃO, AO METAL QUASE BRANCO SUPERFÍCIE, METODO DE LIMPEZA SSPC SP 5 / NACE NO. 1.
   - ESQUEMA DE PINTURA: CAMADA 1 - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS DE ESPESSURA SECA DE EPÓXI INTERMEDIÁRIO; 1 DEMÃO DE ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE ACABAMENTO POLIURETANO ALIFÁTICO.
   - ACABAMENTO E DEMÃOS DE 75 MICRÔMETROS, ESMALTE POLIURETANO. CAMADA 1 - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS DE ESPESSURA SECA DE EPÓXI INTERMEDIÁRIO; 1 DEMÃO DE 100 MICRÔMETROS DE ESMALTE EPÓXI ACABAMENTO; 1 DEMÃO DE ACABAMENTO POLIURETANO ALIFÁTICO.
   - LIXO NBR - INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA
   - CAMADA - DEFINIDO BRASILEIRO DE CORROSÃO DE AÇO
6. FABRICAÇÃO
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER DEFINIDOS LINHAS DE PERFIS PLANA AREA, LINHAS CORRIDAS DE PERFIS COMPLETAS NA ORDEM INDICADA EM PROJETO. ATENÇÃO ESPECIAL DEVERÁ SER DISPENSADA AS LIGAÇÕES ENTRE OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS A FIM DE GARANTIR UM PERFEITO ENCAIXE ENTRE PEÇAS E A ELIMINAÇÃO DE DESCONFORMIDADES DURANTE A MONTAGEM. A FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO DEVERÁ SER EXECUTADA POR FIRMA ESPECIALIZADA E DEVIDAMENTE REGISTRADA NO CREA, COMPROVADA ATRAVÉS DE ATESTADOS.
   - SOLDAGEM
   - PEÇAS QUE POSSAM SOLDADAS COMPOSTAS DE CHAPAS OU PERFIS, DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA POR ARCO MANUAL, TIPO SOLDA REVESTIMENTO NO MÍNIMO DE SOLDA DA NBR 6123 E DA TABELA
   - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS, É RECOMENDADO QUE ESTES ESTEJAM SECOS DE UMIDADE, SENDO ESTOCADOS EM ESTUFAS APROPRIADAS, SITUADAS O MAIS PRÓXIMO POSSÍVEL DO LOCAL DE USO. SOMENTE ELETRODOS COMPLETAMENTE SECOS PODERÃO SER EMPREGADOS.
   - PARA AS SOLDAS POR FILETE, A ALTURA DESTE DEVE SER REAL OU EMBORA A SOMA SEJA MAIS PARA SOLDAS NA POSIÇÃO.
   - SOLDAS DEVERÃO AS REGRAS DE TAMANHO DE CONTORNO.
   - A SOLDA DEVE CONTINUA DA QUANDA DEVE SER DE PENETRAÇÃO TOTAL
7. MONTAGEM
   - ANTES DO INÍCIO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS FUNDAÇÕES EXISTENTES E FAZER A CRAVAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE FUNDAÇÕES DE CADA PEÇA.
   - TODOS OS CHUMBADORES EMBUTIDOS OU APARAFUSADOS DE PEÇAS SERÃO DEVIDAMENTE POR TRAVADOS QUANDO A SUA POSIÇÃO FINAL NÃO FOREM A DEFINITIVA.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

CAFO — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

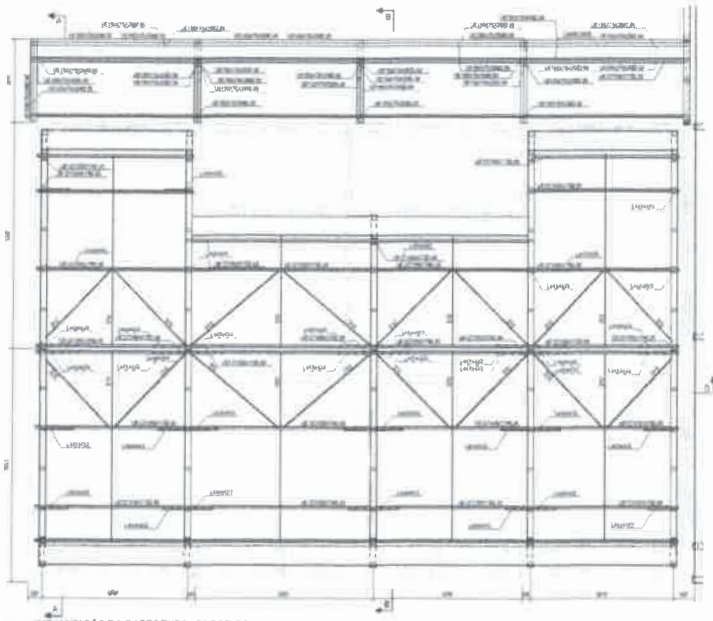
PROJETO DE ESTRUTURA

CORET - Comissão Coral de Pós-salnatura Educacional

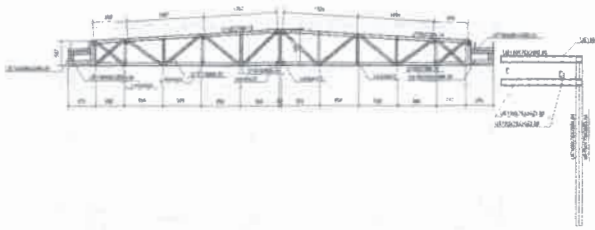
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
BLOCO F - MULTIUSO

SNT

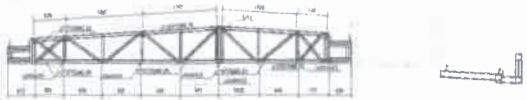
ESCALA	INDICADA
DATA EMISSÃO	06/12



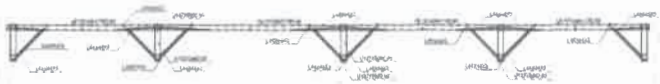
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO G1
ESCALA 1:50

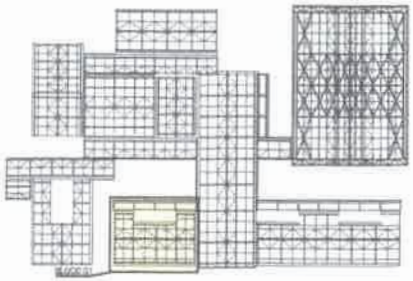


2 CORTE A-A
ESCALA 1:50



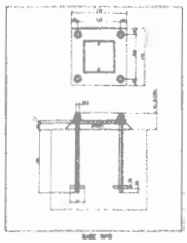
3 CORTE B-B
ESCALA 1:50

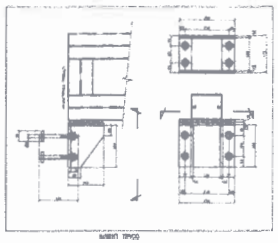


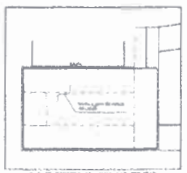


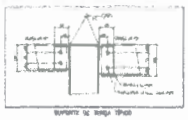
PLANTA CHAVE

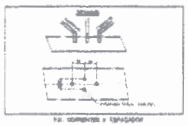
4 CORTE D-D
ESCALA 1:20

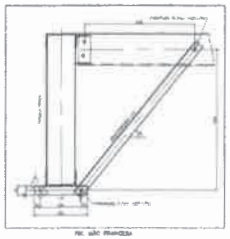


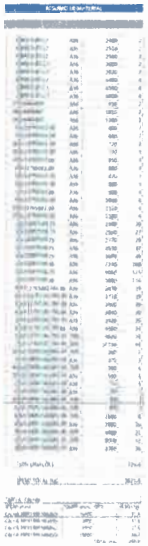




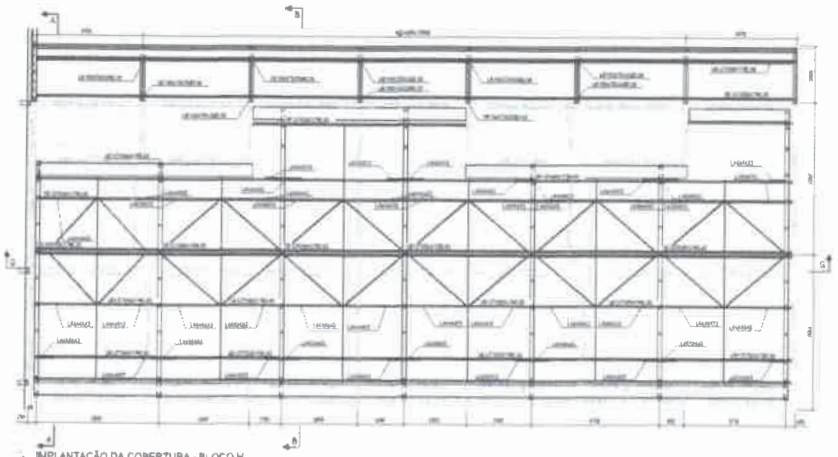




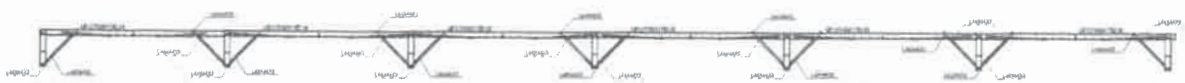




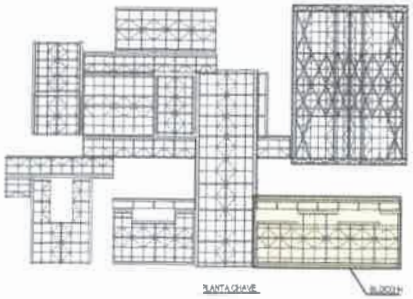




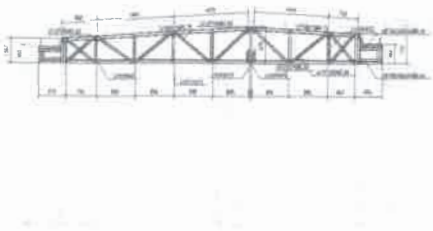
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO H
ESCALA 1:150



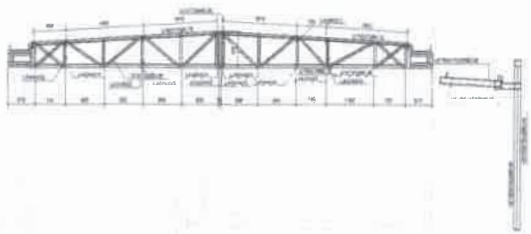
2 CORTE G-G
ESCALA 1:50



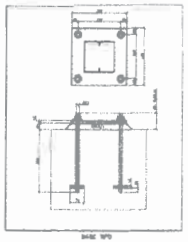
PLANTA CHAVE

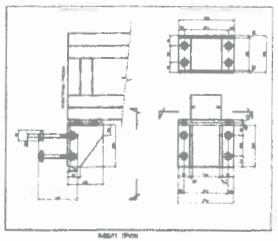


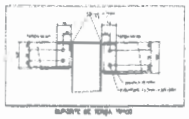
3 CORTE A-A
ESCALA 1:50

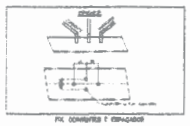


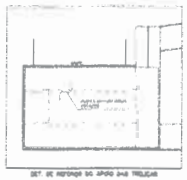
4 CORTE B-B
ESCALA 1:50

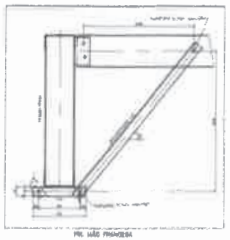


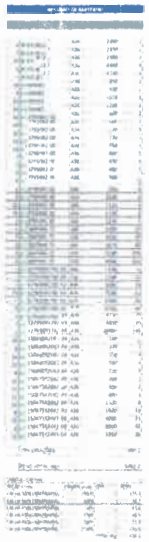














FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

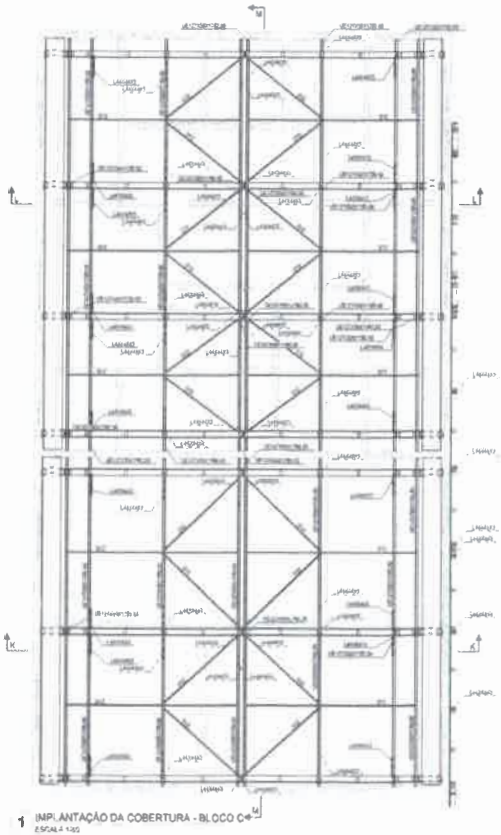
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

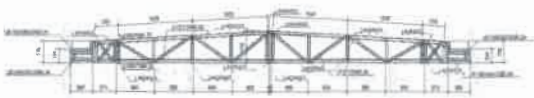
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIRETORIA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E GESTÃO
DIRETORIA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E GESTÃO

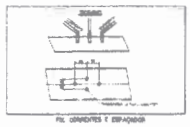


1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO C
ESCALA 1:50

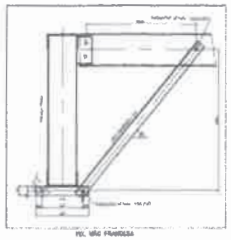


2 CORTE L-L
ESCALA 1:50

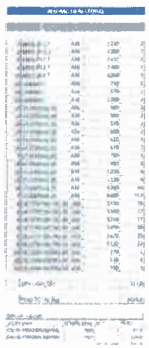


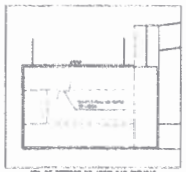


PIL. CRAVEIRAS E ESPAÇADOR

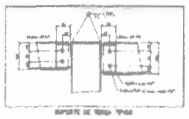


PIL. MÃO FRANCESA

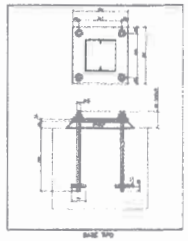




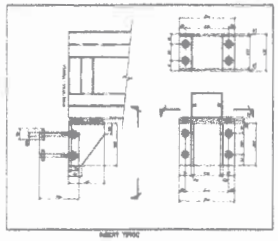
3 CORTE K-K
ESCALA 1:50



APOIO DE VIGA TIPO



BASE TIPO

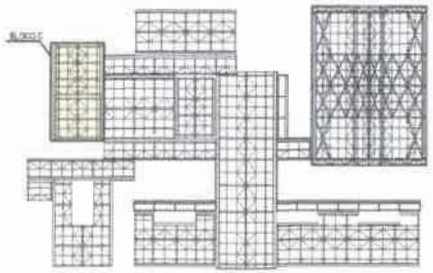


NICHO TIPO

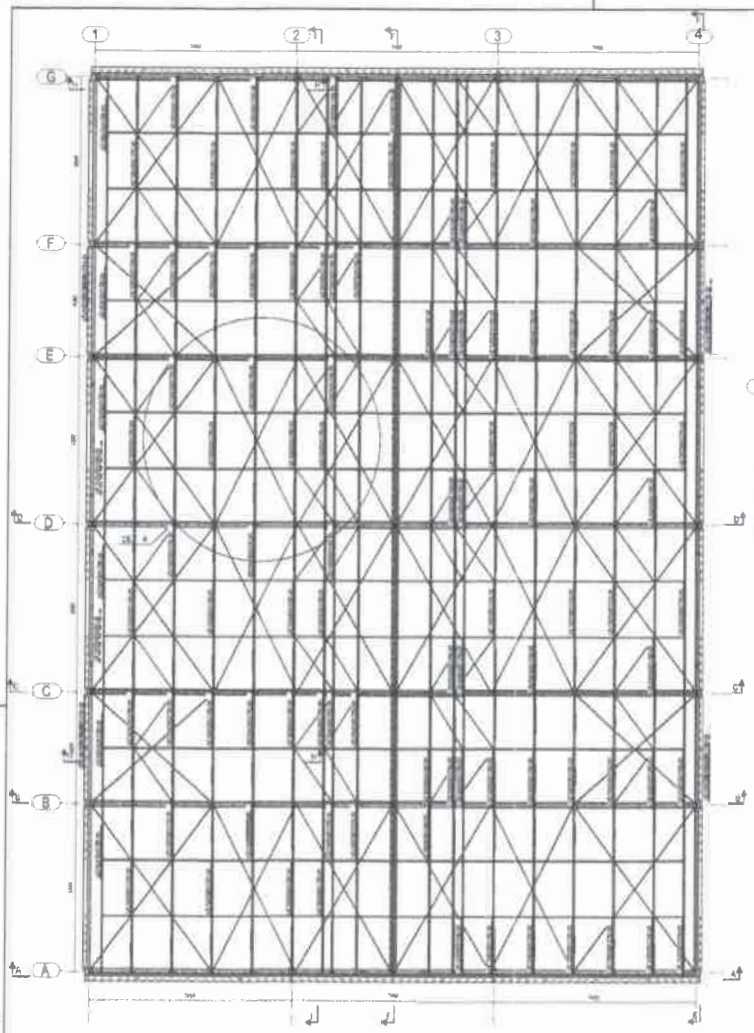




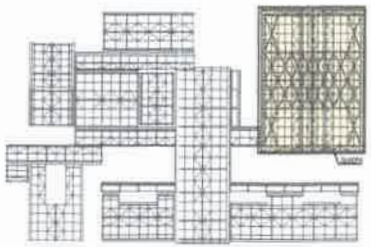
4 CORTE M-M
ESCALA 1:50



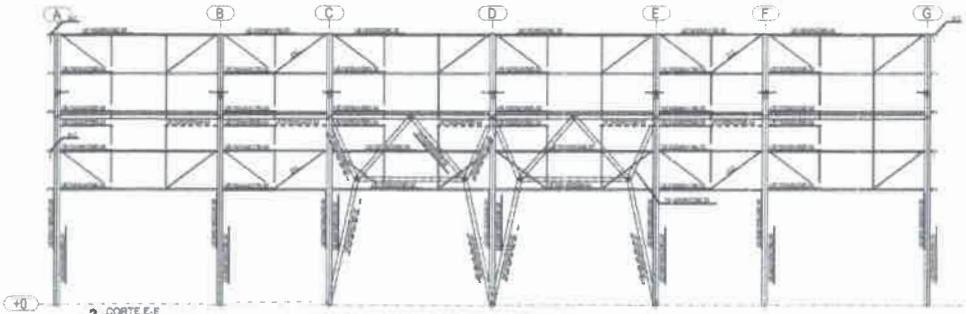
PLANTA CHAVE



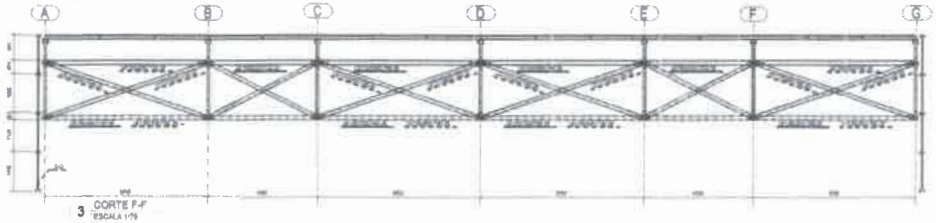
1 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COBERTURA - BLOCO A
ESCALA 1/75



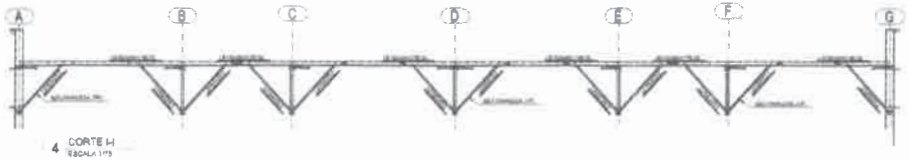
PLANTA CHAVE



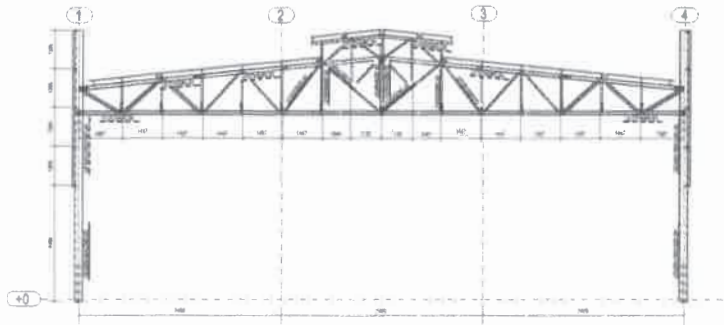
2 CORTE E-E
ESCALA 1/75



3 CORTE F-F
ESCALA 1/75



4 CORTE H
ESCALA 1/75



5 CORTE C-C
ESCALA 1/75

NOTAS

1. A GERATRIZ DE BUT DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,00 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURA COMO PORTAS, POÇOS, CLARABÓIAS, CAIXA DE PASSAGENS E ABERTURAS PARA DESEMPENAMENTO SUBTERRÂNEOS E OUTROS QUE SUPERAM ESPAÇOS INTERNOS.

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
A OBRA DEVERÁ SER ESPECIFICADO DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS (NBR) E NORMAS REGULAMENTADORAS (NR) QUE SEJAM APLICÁVEIS AO CONTRATO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS CONFORMEMENTE COM A ULTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
NBS - AMERICAN WELDING SOCIETY
IBS - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE

2 AÇO ESTRUTURAL
CHAPAS - ASTM A36 OU FY 250 MPA
PERFIS SOLDADOS - ASTM A36 OU FY 250 MPA
CANTONEIRAS E BARRAS REDONDAS - ASTM A36
PERFIS LAMINADOS - ASTM A572
ELETRODOS - E70XX
CHUMBADORES EMBUTIDOS - POR PROJETO DA EMPRESA DE MONTAGEM

3 CARGAS CONSIDERADAS NO PROJETO
CARGAS PERMANENTES (TELHAS) DEVEM SER DADAS PELO FABRICANTE DA TELHA ESCOLHIDA PELA CONSTRUTORA
PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - DEFINIDO AUTOMATICAMENTE
SOBRECARGA ADMITIDA - 100 KG/M²
CARGAS PERMANENTES (TELHAS) DEVEM SER DADAS PELO FABRICANTE DA TELHA ESCOLHIDA PELA CONSTRUTORA

4 CONSIDERAÇÕES GERAIS E INFORMAÇÕES
TODAS AS SOLDAS DEVEM SER EXECUTADAS POR SOLDADORES QUALIFICADOS
CONFORME AS NORMAS DO LOCAL. ANTES DA FABRICAÇÃO A FABRICANTE DEVERÁ SUBMETER AO ENGENHEIRO DA OBRA PARA APROVAÇÃO OS SEGUINTES ITENS:
- DETALHES DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM
- PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM
- CERTIFICADOS DE QUALIFICAÇÃO DOS SOLDADORES

5 PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA, ESTRUTURA GALVANIZADA E ACESSÓRIOS
PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO POR PROCESSOS MANUAIS DEVE SER REALIZADA COM A REMOÇÃO DE ÓLEOS, GRAXAS, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES SOBRE ELAS.
ABRASIVOS: DEVEM SER VARIADOS DE ACORDO COM O MATERIAL QUE SERÁ PREPARADO, DEVEM ESTAR SECOS E NÃO CONTAMINADOS.
AS SUPERFÍCIES DE PEÇAS QUE NÃO RECEBERÃO PINTURA DEVEM SER DE IMEDIATO PROTEGIDAS COM A APLICAÇÃO DE UMA CAMADA DE TINTA ANTICORROSIVO.
NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS DE PINTURA EM DIAS CHUVOSOS OU QUANDO A UMIDADE RELATIVA DO AR FOR SUPERIOR A 85%. NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS DE PINTURA QUANDO A TEMPERATURA AMBIENTE FOR INFERIOR A 10°C.
ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO:
AS SUPERFÍCIES DEVEM ESTAR SECAS E LIMPAS ANTES DA APLICAÇÃO DE QUALQUER DEMÃO DE TINTA.
TODAS AS SUPERFÍCIES DEVEM SER PINTADAS IMEDIATAMENTE APÓS O PREPARO DA SUPERFÍCIE.
ESPESSURA DE PELÍCULA SECA:
A ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA (EPS) DEVERÁ SER ESPECIFICADA PARA CADA SISTEMA DE PINTURA.
ESPESSURA EXCESSIVA: NÃO DEVERÃO SER APLICADAS DEMÃOS COM ESPESSURA EXCESSIVA, QUE POSSAM PROVOCAR ESCORRIMENTOS, ENRUGAMENTOS, FORMAÇÃO DE BOLHAS, ETC.
ESPESSURA INSUFICIENTE: NÃO DEVERÃO SER APLICADAS DEMÃOS COM ESPESSURA INSUFICIENTE, QUE POSSAM PROVOCAR DEFEITOS DE APLICAÇÃO, COMO FALTA DE COBERTURA, FALTA DE UNIFORMIDADE, ETC.
TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER ESCRUPULOSAMENTE LIMPA DE TODA A ESCAMA, NO GRAXA, SUJEIRA, FERRUGEM SOLTA, TINTA VELHA E OUTRAS IMPUREZAS QUE POSSAM PREJUDICAR O PROCESSO DE ADESÃO DA TINTA.
PEQUENAS SUPERFÍCIES DEVERÃO SER TRATADAS NA OFICINA DOS CORTADORES DE SOLDA, COM A REMOÇÃO MANUAL DE ESCAMA, FERRUGEM E OUTRAS IMPUREZAS POR MEIO DE ESCOVAS DE AÇO, LIXAS, ETC.
AS SUPERFÍCIES DE AÇO GALVANIZADO DEVERÃO SER LIMPAS COM SOLVENTE, SECADAS E LIGEIRAMENTE ATACADAS COM SOLUÇÃO DE SULFATO DE COBRE.
TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO SER PINTADAS IMEDIATAMENTE APÓS O PREPARO DA SUPERFÍCIE.
ESPESSURA DE PELÍCULA SECA:
A ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA (EPS) DEVERÁ SER ESPECIFICADA PARA CADA SISTEMA DE PINTURA.
ESPESSURA EXCESSIVA: NÃO DEVERÃO SER APLICADAS DEMÃOS COM ESPESSURA EXCESSIVA, QUE POSSAM PROVOCAR ESCORRIMENTOS, ENRUGAMENTOS, FORMAÇÃO DE BOLHAS, ETC.
ESPESSURA INSUFICIENTE: NÃO DEVERÃO SER APLICADAS DEMÃOS COM ESPESSURA INSUFICIENTE, QUE POSSAM PROVOCAR DEFEITOS DE APLICAÇÃO, COMO FALTA DE COBERTURA, FALTA DE UNIFORMIDADE, ETC.
TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER ESCRUPULOSAMENTE LIMPA DE TODA A ESCAMA, NO GRAXA, SUJEIRA, FERRUGEM SOLTA, TINTA VELHA E OUTRAS IMPUREZAS QUE POSSAM PREJUDICAR O PROCESSO DE ADESÃO DA TINTA.
PEQUENAS SUPERFÍCIES DEVERÃO SER TRATADAS NA OFICINA DOS CORTADORES DE SOLDA, COM A REMOÇÃO MANUAL DE ESCAMA, FERRUGEM E OUTRAS IMPUREZAS POR MEIO DE ESCOVAS DE AÇO, LIXAS, ETC.
AS SUPERFÍCIES DE AÇO GALVANIZADO DEVERÃO SER LIMPAS COM SOLVENTE, SECADAS E LIGEIRAMENTE ATACADAS COM SOLUÇÃO DE SULFATO DE COBRE.

6 MONTAGEM
ANTES DE PROCEDER COM MONTAGEM DA ESTRUTURA O MONTADOR RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS PEÇAS E MARCAÇÃO DE ACORDO COM O PROJETO E A RELAÇÃO DE PEÇAS.
TODAS AS MARCAÇÕES DEVERÃO SER FEITAS COM TINTA QUE NÃO PREJUDIQUE A PINTURA FINAL.

7 SOLDAGEM
PEÇAS DE PERFIS SOLDADOS DEVERÃO SER OBTIDAS SOMENTE DE PERFIS LAMINADOS. QUANDO NECESSÁRIO A EMENDA DE ELEMENTOS LAMINADOS, ESTA DEVERÁ SER FEITA POR MEIO DE SOLDA DE TOPO COM PENETRAÇÃO TOTAL.
NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE COMPRIMENTO SUPERIOR AO DISPONÍVEL NO MERCADO, DEVERÃO SER EMPREGADAS EMENDAS POR MEIO DE SOLDA DE TOPO COM PENETRAÇÃO TOTAL.
SOLDAS EXECUTADAS NO CAMPO DEVERÃO SER EVITADAS, SEMPRE QUE POSSÍVEL, DEVERÃO SER USADOS SOMENTE ELETRODOS DE BAIXO HIDROGÊNIO.
ANTES DE SOLDAR AS PEÇAS DEVERÃO SER LIMPAS E CONFERIDAS.
A SOLDA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO A NÃO PREJUDICAR A PINTURA.

8 CONTRAVENTAMENTO
ANTES DE PROCEDER COM MONTAGEM DA ESTRUTURA O MONTADOR RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS PEÇAS E MARCAÇÃO DE ACORDO COM O PROJETO E A RELAÇÃO DE PEÇAS.
TODAS AS MARCAÇÕES DEVERÃO SER FEITAS COM TINTA QUE NÃO PREJUDIQUE A PINTURA FINAL.

Estrutura de Concreto – 110 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCO-PLD-QDGA-01_R00	Planta de locação; Planta de cargas; Legenda dos blocos – Bloco A (quadra)	indicada	A0
5T-SCO-PLD-QDGA-02_R00	Detalhe estaca 40cm; Forma de fundação – Bloco A (quadra)	indicada	800x700
5T-SCF-PLD-QDGA-03_R00	Forma do térreo e forma da cobertura – Bloco A (quadra)	1:50	A0
5T-SCO-CRT-QDGA-04_R00	Corte A-A; Corte B-B e Corte C-C – Bloco A (quadra)	1:50	700x500
5T-SCA-DET-QDGA-05_R00	Planta de armações fundações e térreo – Bloco A (quadra)	indicada	A0
5T-SCA-DET-QDGA-06_R00	Planta de armações cobertura– Bloco A (quadra)	indicada	700x500
5T-SCO-PLD-ADMB-07_R00	Planta de locação. Legenda dos blocos – Bloco B (administração)	indicada	A0
5T-SCO-PLD-ADMB-08_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca 40 cm – Bloco B (administração)	indicada	A0
5T-SCF-PLD-ADMB-09_R00	Forma de fundação – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SCF-PLD-ADMB-10_R00	Forma do térreo – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SCF-PLD-ADMB-11_R00	Forma de cobertura – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SCO-CRT-ADMB-12_R00	Cortes A-A, B-B, C-C e D-D – Bloco B (administração)	1:50	A1
5T-SFN-DET-ADMB-13_R00	Armações de Fundações – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-ADMB-14_R00	Armações de Fundações – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-ADMB-15_R00	Armações do térreo – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-ADMB-16_R00	Armações do térreo – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-ADMB-17_R00	Armações do térreo – Bloco B (administração)	indicada	A1
5T-SCA-DET-ADMB-18_R00	Armações da cobertura – Bloco B (administração)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-SERC-19_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-SERC-20_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca 40cm – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCF-PLD-SERC-21_R00	Forma fundação e térreo geral – Bloco C (serviço)	1:50	1050x594
5T-SCF-PLD-SERC-22_R00	Forma térreo cozinha e cobertura geral– Bloco C (serviço)	1:50	1050x594
5T-SCO-PLD-SERC-23_R00	Forma cobertura cozinha; Corte A-A e Corte B-B – Bloco C (serviço)	1:50	A1
5T-SFN-DET-SERC-24_R00	Armações fundações– Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-SERC-25_R00	Armações fundações– Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-26_R00	Armações Térreo geral – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCA-DET-SERC-27_R00	Armações Térreo geral – Bloco C (serviço)	indicada	A1
5T-SCA-DET-SERC-28_R00	Armações Térreo cozinha – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-29_R00	Armações Térreo cozinha – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-30_R00	Armações cobertura geral – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-SERC-31_R00	Armações cobertura geral; Armações cobertura cozinha – Bloco C (serviço)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-HIGD-32_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco D (higiene)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-HIGD-33_R00	Planta de forma térreo e fundação; Detalhe estaca 40 cm – Bloco D (higiene)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-HIGD-34_R00	Cortes A-A, B-B; Armações fundações – Bloco D (higiene)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-HIGD-35_R00	Armações térreo – Bloco D (higiene)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-BLTE-36_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos – Bloco E (biblioteca)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-BLTE-37_R00	Detalhe estaca 40 cm; Forma de fundação– Bloco E (biblioteca)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-BLTE-38_R00	Forma do térreo e cobertura; Corte A-A e Corte B-B – Bloco E (biblioteca)	1:50	1050x594
5T-SCA-DET-BLTE-39_R00	Armações de fundações – Bloco E (biblioteca)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-BLTE-40_R00	Armações do térreo – Bloco E (biblioteca)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-BLTE-41_R00	Armações da cobertura – Bloco E (biblioteca)	indicada	A1
5T-SCO-PLD-MLTF-42_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco F (multiuso)	indicada	A1
5T-SCC-PLD-MLTF-43_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca 40 cm – Bloco F (multiuso)	1:50	1050x594
5T-SCF-PLD-MLTF-44_R00	Planta de forma fundação e térreo – Bloco F (multiuso)	1:50	1050x594
5T-SCO-PLD-MLTF-45_R00	Planta de forma cobertura; Corte A-A e Corte B-B – Bloco F (multiuso)	1:50	A1
5T-SFN-DET-MLTF-46_R00	Armações fundações – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-MLTF-47_R00	Armações de fundações – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-MLTF-48_R00	Armações de fundações – Bloco F (multiuso)	indicada	A1
5T-SCA-DET-MLTF-49_R00	Armações do térreo – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-MLTF-50_R00	Armações do térreo – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-MLTF-51_R00	Armações da cobertura – Bloco F (multiuso)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-PDGG-52_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco G (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCC-PLD-PDGG-53_R00	Planta de cargas – Bloco G1 (pedagógico 1)	1:50	A1

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCO-PLD-PDGG-54_R00	Detalhe estaca 40 cm; Forma de fundação– Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCF-PLD-PDGG-55_R00	Forma do térreo e cobertura – Bloco G (pedagógico 1)	1:50	A1
5T-SCO-CRT-PDGG-56_R00	Corte A-A e Corte B-B – Bloco G1 (pedagógico 1)	1:50	694x420
5T-SFN-DET-PDGG-57_R00	Armações de fundações– Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-PDGG-58_R00	Armações de fundações – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-PDGG-59_R00	Armações de fundações – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCA-DET-PDGG-60_R00	Armações do térreo – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGG-61_R00	Armações do térreo – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGG-62_R00	Armações do térreo – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCA-DET-PDGG-63_R00	Armações da cobertura – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050x594
5T-SCO-PLD-PDGH-64_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A0
5T-SCC-PLD-PDGH-65_R00	Planta de cargas – Bloco H (pedagógico 2)	1:50	1050x594
5T-SCO-PLD-PDGH-66_R00	Planta de forma fundação; Detalhe estaca 40 cm – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SCF-PLD-PDGH-67_R00	Planta de forma térreo e cobertura – Bloco H (pedagógico 2)	1:50	A0
5T-SCO-CRT-PDGH-68_R00	Corte A-A e Corte B-B – Bloco H (pedagógico 2)	1:50	841x500
5T-SFN-DET-PDGH-69_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A1
5T-SFN-DET-PDGH-70_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A1
5T-SFN-DET-PDGH-71_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-PDGH-72_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A0
5T-SFN-DET-PDGH-73_R00	Armações fundações – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A0
5T-SCA-DET-PDGH-74_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGH-75_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-PDGH-76_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCA-DET-PDGH-76_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCA-DET-PDGH-77_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCA-DET-PDGH-78_R00	Armações do térreo – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	A1
5T-SCA-DET-PDGH-79_R00	Armações de cobertura – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCA-DET-PDGH-80_R00	Armações de cobertura – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1189x594
5T-SCO-PLD-GER0-81_R00	Planta de locação parte A; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-82_R00	Planta de locação parte B; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-83_R00	Planta de locação parte C; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-84_R00	Planta de locação parte D; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-85_R00	Planta de locação tabelas; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A1
5T-SCC-PLD-GER0-86_R00	Planta de cargas – Parte A – Muro	indicada	A0
5T-SCC-PLD-GER0-87_R00	Planta de cargas – Parte B – Muro	indicada	A0
5T-SCC-PLD-GER0-88_R00	Planta de cargas – Parte C – Muro	indicada	A0
5T-SCC-PLD-GER0-89_R00	Planta de cargas – Parte D – Muro	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-90_R00	Planta de cargas – Tabelas; Detalhe estaca 40 cm – Muro	indicada	A1
5T-SFN-PLD-GER0-91_R00	Planta de forma fundação – Parte A – Muro	indicada	A0
5T-SFN-PLD-GER0-92_R00	Planta de forma fundação – Parte B – Muro	indicada	A0
5T-SFN-PLD-GER0-93_R00	Planta de forma fundação – Parte C – Muro	indicada	A0
5T-SFN-PLD-GER0-94_R00	Planta de forma fundação – Parte D – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-95_R00	Planta de forma térreo – Parte A – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-96_R00	Planta de forma térreo – Parte B – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-97_R00	Planta de forma térreo – Parte C – Muro	indicada	A0
5T-SCF-PLD-GER0-98_R00	Planta de forma térreo – Parte D – Muro	indicada	A0
5T-SCO-CRT-GER0-99_R00	Cortes A-A, B-B, C-C, D-D, E-E – Muro	indicada	A0
5T-SCO-CRT-GER0-100_R00	Cortes F-F, G-G – Muro	indicada	A0
5T-SFN-DET-GER0-101_R00	Armações de fundações – Muro	indicada	A1
5T-SFN-DET-GER0-102_R00	Armações de fundações – Muro	indicada	1050x594
5T-SFN-DET-GER0-103_R00	Armações de fundações – Muro	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-GER0-104_R00	Armações do térreo – Muro	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-GER0-105_R00	Armações do térreo – Muro	indicada	1050x594
5T-SCA-DET-GER0-106_R00	Armações do térreo – Muro	indicada	A1
5T-SCO-PLD-GER0-107_R00	Planta de locação e cargas; Legenda blocos; Forma fundação térreo; Detalhe estaca 40 cm; Corte A-A, B-B – Pátio do refeitório	indicada	1050x594

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCA-PLD-GER0-108_R00	Armações de fundações e térreo – Pátio refeitório	indicada	A1
5T-SCO-PLD-GER0-109_R00	Planta de locação e forma; Planta de armações blocos, lajes e pilares – Reservatório	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-110_R00	Detalhe padrão de estaca; Planta de armações de vigas – Reservatório	indicada	1050x594

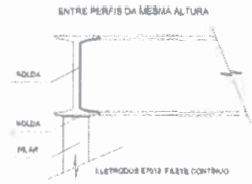
Estrutura Metálica – 12 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SMT-PLC-QDGA-01_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-QDGA-02_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-ADMB-03_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco B (administração)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-SERC-04_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco C (serviço)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-BLTE-05_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco E (biblioteca)	indicada	841x640
5T-SMT-PCD-MLTF-06_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco F (multiuso)	indicada	841x640
5T-SMT-PCD-PDGG-07_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-PDGH-08_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-GER0-09_R00	Planta Baixa e Detalhes – Pátio central	indicada	A0
5T-SMT-PCD-GER0-10_R00	Planta Baixa e Detalhes – Pátio refeitório	indicada	A0
5T-SMT-IMP-GER0-11_R00	Planta Locação / Implantação	indicada	A0
5T-SMT-DET-GER0-12_R00	Detalhe da Estaca; Detalhamento dos Blocos e Viga V108	indicada	A0

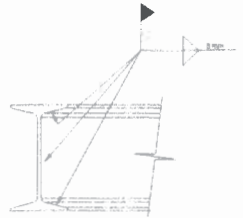


1 PLANTA BAIXA - PLATAFORMA TÉCNICA

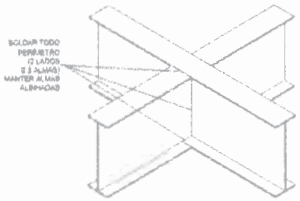
ESCALA 1:10



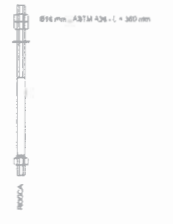
SOLDA ENTRE PERFIS
(OBS.: TODAS AS LIGAÇÕES SERÃO SOLDADAS)



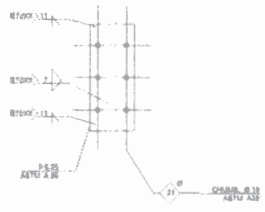
DETALHE DA EMENDA DAS VIGAS
(SOLDA A TOPO)

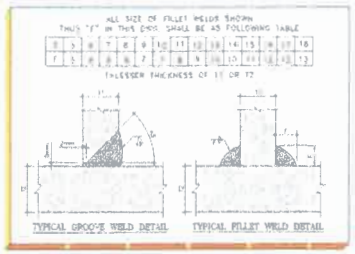


DETALHE DA EMENDA DAS VIGAS

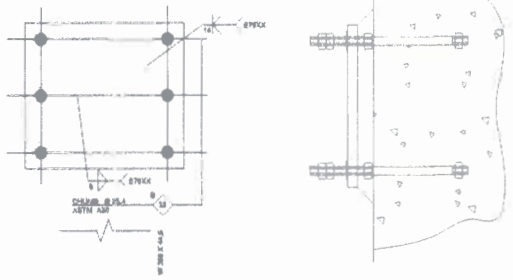


CHUMBADOR





LONGARINA X CONCRETO



PLACA DE BASE

2 DETALHES

SEM ESCALA

PLATAFORMA TÉCNICA - ESPECIFICAÇÕES			
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ESTRUTURA METÁLICA	ÁREA DA ESTRUTURA	8.40	m2
	PESO DA ESTRUTURA	4568	Kg
	PESO DOS EQUIPAMENTOS	326	Kg
	CARGA ACIDENTAL	100	Kg/m2
	CARGA TOTAL	200	Kg/m2

NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
2. VERIFICAR POSIÇÃO E PESO DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
4. EM CASO DE DÚVIDA OU DE DIVERGÊNCIA ENTRE O PRESENTE DESENHO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO.
5. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO E CIÊNCIA DO AUTOR.

REFERÊNCIAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GARANTEM PARÂMETROS DE MATERIAIS RELACIONADOS NOS PROJETOS. CONSTITUINDO UMENTAL COMO REFERÊNCIA, O PADE NÃO DISPENSA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO ISENTA SUBSISTEMA DE FABRICANTES.

RELAÇÃO DE MATERIAIS									
EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO				MATERIAIS LINHA FRIGORÍGENA					
UNIDADE EVAPORADORA	UNIDADE CONDENSADORA	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	QTD	TUBULAÇÃO DE COBRE FLEXÍVEL				ISOLAMENTO ESPUMA ELASTOMÉRICA	
				LÍQUIDO		SUCÇÃO			
				SEÇÃO	QTD	SEÇÃO	QTD	SEÇÃO	QTD
SP_EV_38	SP_CD_38	Piso Teto, 16.500 Btu/h, Monofásico, 60 Hz	12 und	Ø 3/8"	140 m	Ø 3/4"	140 m	Ø 3/4"	140 m
SP_EV_84	SP_CD_84	Piso Teto, 44.000 Btu/h, Monofásico, 60 Hz	02 und	Ø 3/8"	16 m	Ø 5/8"	16 m	Ø 5/8"	16 m
SP_EV_12	SP_CD_12	44 mil, 12.000 Btu/h, Monofásico, 60 Hz	02 und	Ø 1/4"	18 m	Ø 1/2"	18 m	Ø 1/2"	18 m

A CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO VARIA DE ACORDO COM O FABRICANTE. NESTE PROJETO, ONDE HÁ:
SP_EV_26 / SP_CD_26, considerar de 20.000 Btu/h a 36.000 Btu/h
SP_EV_24 / SP_CD_24, considerar de 22.000 Btu/h a 24.000 Btu/h

NOTAS SOBRE SOLDABILIDADE

1. As partes a serem soldadas devem ser limpas de todo, gordura, tinta ou qualquer tipo de impureza;
2. Preparar as juntas chanfradas de acordo com as dimensões das ranhuras;
3. Posicionar e alinhar as partes a serem soldadas mantendo os espaçamentos sobre ajuste de acordo com as dimensões da peça;
4. Ajustar a corrente de trabalho de solda para a solda a ser realizada.

PASSO A PASSO DA SOLDABILIDADE

1. Ligue o cordão de solda – rais, com o eletrodo específico, em todo o perímetro da peça;
2. No início do cordão de solda deve-se observar que o ângulo do eletrodo seja adequado para a posição de soldagem a fazer o possível para abrir o arco elétrico num só ravaio;
3. Ao terminar o cordão de solda deve-se eliminar lentamente o ângulo do eletrodo pra q que seja mantida a igualdade ao longo do cordão;
4. No final da solda devemos girar o eletrodo em forma de saracoi e afastá-lo rapidamente da da peça.



CROQUI DE REFERÊNCIA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA:

AUTOR DO PROJETO: DIOGO R. PELUSO CREA 17.999/D-DF

DLPO: CREA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

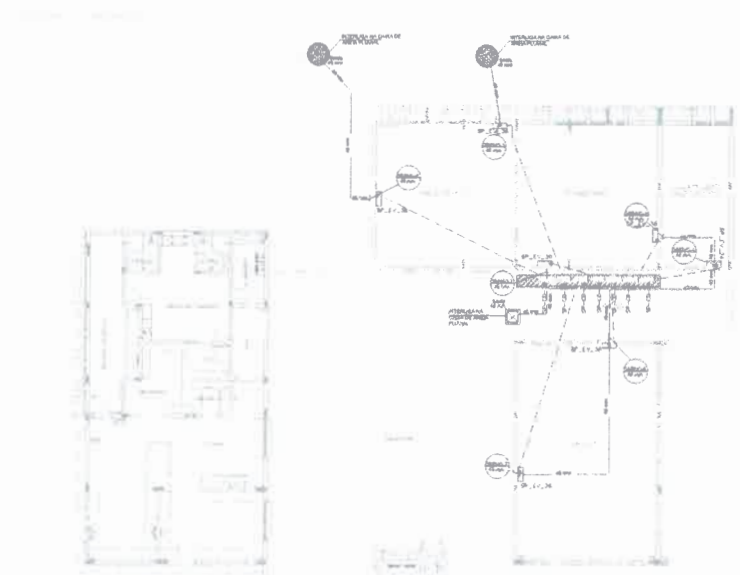
DETALHE PLATAFORMA TÉCNICA: BLOCO F (MULTIUSO)

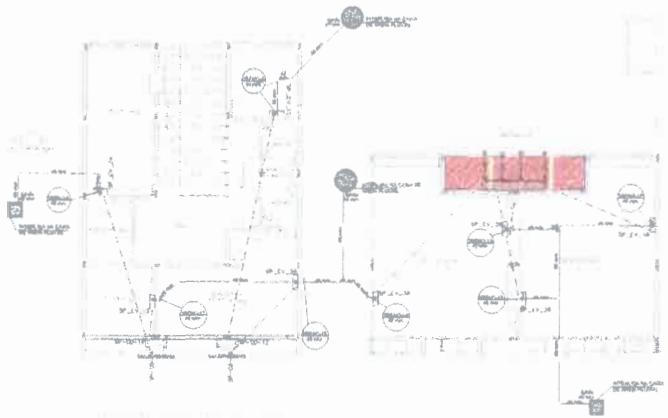
ECL

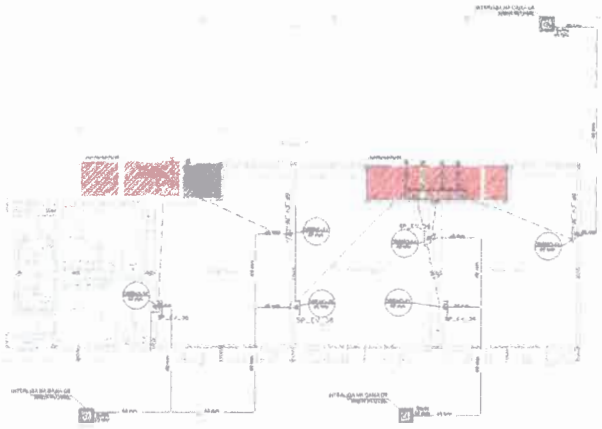
REVISÃO: R.00

ESCALA: INDICADA

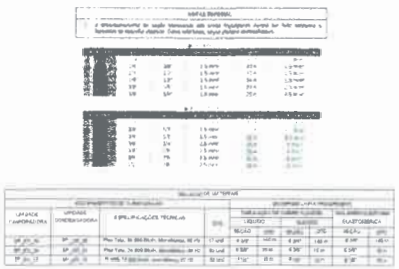
DATA: 03/03



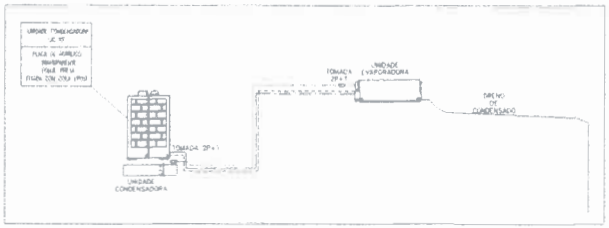




1 PLANTA BAIXA TÉRREO - CLIMATIZAÇÃO
ESCALA 1=50



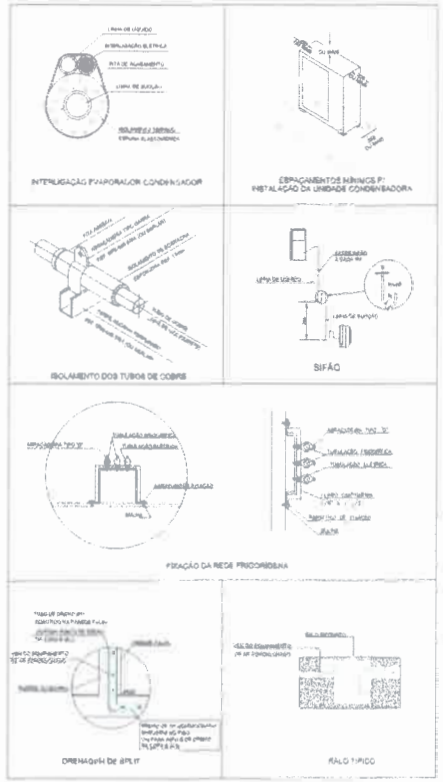




2 DETALHE - CORTE CLIMATIZAÇÃO
SEM ESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA



3 DETALHES
SEM ESCALA







FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

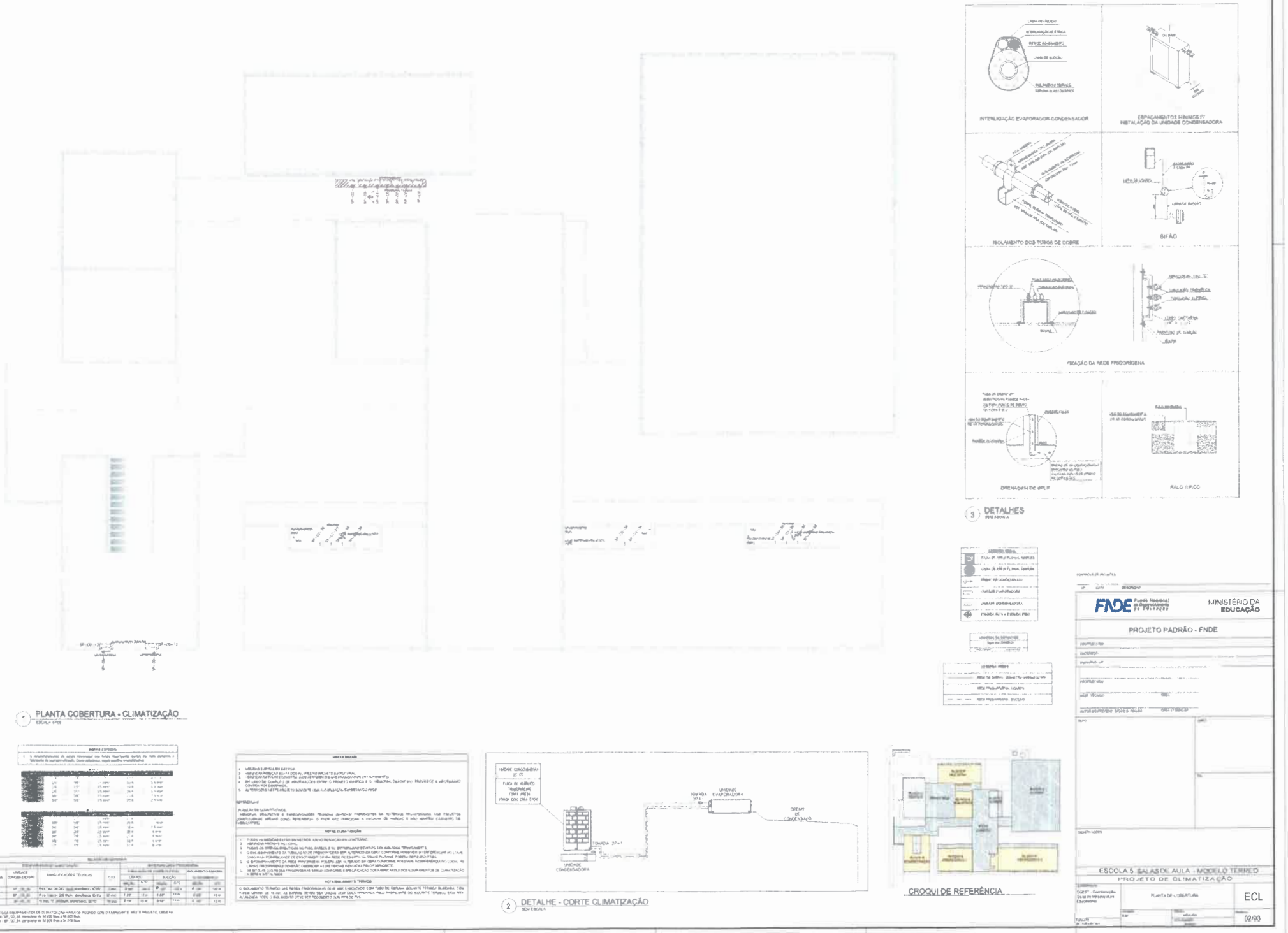
PROJETO PADRÃO - FNDE

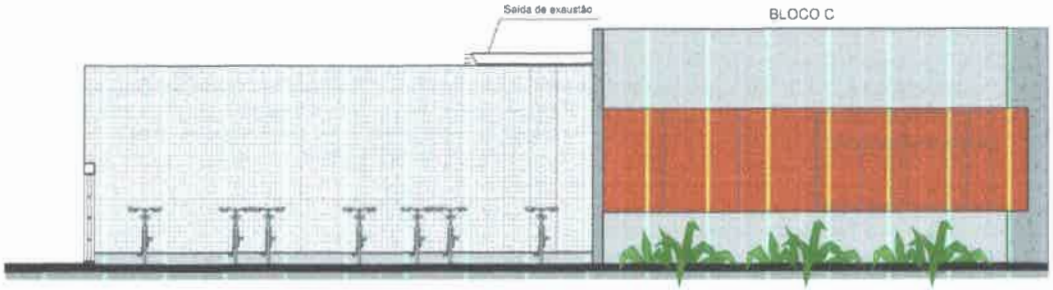
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

PLANTA BAIXA TÉRREO

ECL

01/03


INTERLIGAÇÃO EVAPORADOR-CONDENSADOR
ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS P/ INSTALAÇÃO DA UNIDADE CONDENSADORA
ISOLAMENTO DOS TUBOS DE COBRE
BIFÃO
FIXAÇÃO DA REDE FRIGORÍGENA
DRENAGEM DE SPLIT
RALO TÍPICO
3 DETALHES
SEM ESCALA
1 PLANTA COBERTURA - CLIMATIZAÇÃO
ESCALA 1/100
2 DETALHE - CORTE CLIMATIZAÇÃO
SEM ESCALA
UNIDADE CONDENSADORA
UC XX
FUROS OU ALÇAPÕES PARA PASSAGEM FINAL PREVISTA
TOMADA 2P+T
UNIDADE EVAPORADORA
DRENO DE CONDENSADO
CROQUI DE REFERÊNCIA
FNDE
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO
PLANTA DE COBERTURA
ECL
02/03



1 FACHADA 1
ESCALA 1/50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
01	DUTO VERTICAL 300 X 350 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	5,80 m
02	DUTO HORIZONTAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1,10 m
03	DUTO VERTICAL 300 X 350 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1,00 m
04	DUTO HORIZONTAL 300 X 200 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	2,75 m

OBS.: Todas as peças, incluindo as curvas, deverão ser confeccionadas por profissionais de semelhança e unidas por solda.

NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
2. VERIFICAR MEDIDAS E COTAS DAS VIGAS E ACERTO ESTRUTURAL
3. VERIFICAR DETALHES, DIMENSÕES E REFERÊNCIAS NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
4. EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE INFORMAÇÕES ENTRE OS PROJETOS GRÁFICOS E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE O ÚLTIMO
5. CONSULTAR NOS DESENHOS
6. AS DIMENSÕES VERIFICADAS DEVEM SER COMPATÍVEIS COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FNDE

REFERÊNCIAS
PLANTA DE QUANTIDADES E
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOTAS EXAUSTÃO

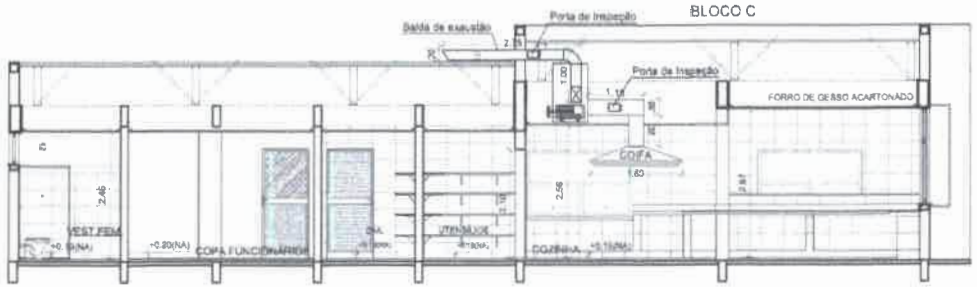
1. O duto de exaustão - a área próxima deverá ter um nível de proteção contra o acesso de pessoas e bichos - animais.
2. Os dutos devem ser providos de terminais + de saídas de inspeção com tampa removível e devem ficar de forma de permitir a instalação e uma completa limpeza interna do duto. O terminal de proteção de inspeção e remoção deve ser montado perpendicular numa distância de 1/4(D) (ISTO, item 5.2.1.1).

ESPECIFICAÇÕES EXAUSTOR CENTRÍFUGO

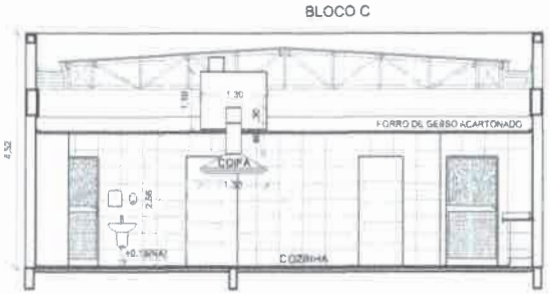
- CARACTERÍSTICAS
- MOTOR TRIFÁSICO/MONOFÁSICO 220V
- RENDIMENTO 70%
- PRESSÃO ESTÁTICA
- DIMENSÕES 500 x 500 x 400 mm
- PESO 30 Kg



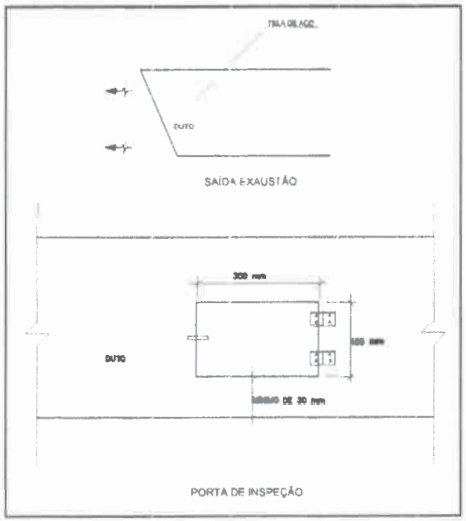
CROQUI DE REFERÊNCIA



2 CORTE AA
ESCALA 1/50



3 CORTE BB
ESCALA 1/50



4 DETALHE
SEM ESCALA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: 2
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: DIOGO R. PELLES CREA 072005/D-SP

CLIENTE | CREA | BA

OBSERVAÇÕES:

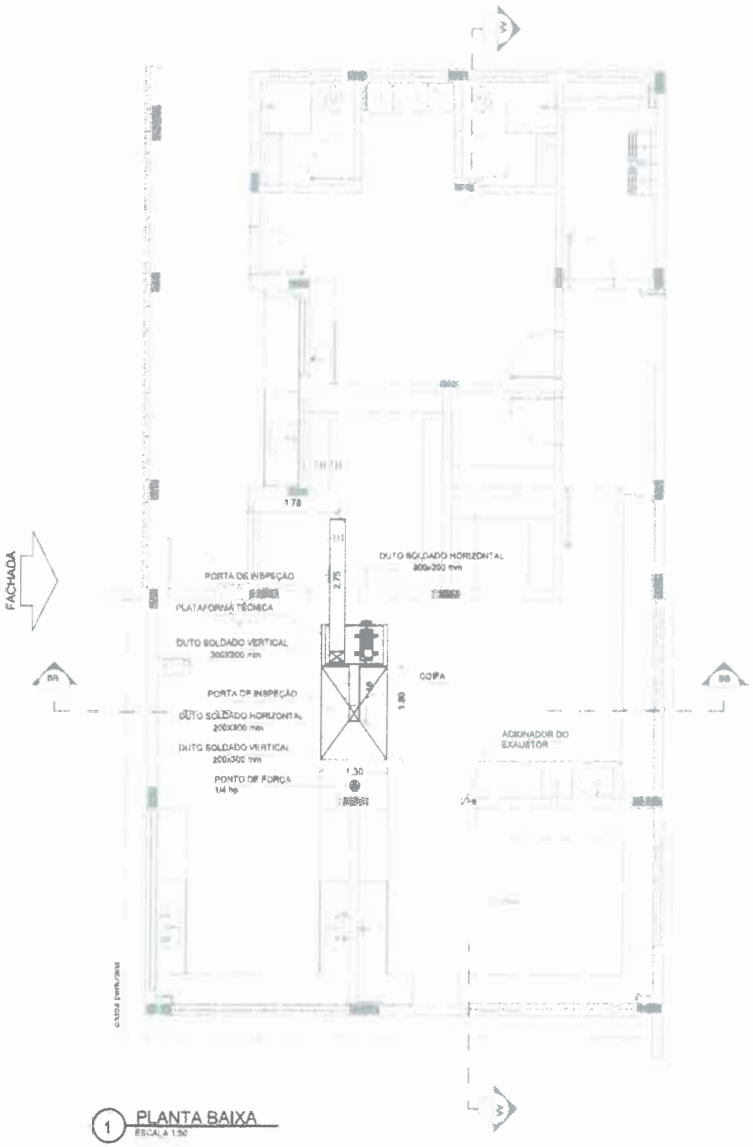
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE EXAUSTÃO

COFEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES, FACHADA E DETALHE BLOCO C - SERVIÇO

EEX

02/02



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
01	DUTO VERTICAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	0,80 m
02	DUTO HORIZONTAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	7,10 m
03	DUTO VERTICAL 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	7,00 m
04	DUTO HORIZONTAL 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	3,70 m

OBS.: Todas as peças, incluindo as curvas, deverão ser confeccionadas, ser posicionadas e fixadas em campo.

NOTAS GERAIS

1. NIVELAR E VERIFICAR
2. VERIFICAR POSIÇÃO EXATA COM PLANTA DE PROJETO ESTRUTURAL
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS REFERENTES NAS PROFUNDAS DE ENGAJAMENTO
4. EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE CONCRETO ARMADO E O TABELA DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
5. AS PEÇAS DE METAL PRECISAM SOMENTE A SUA ALIMENTAÇÃO, REMOÇÃO DO TUBO

REFERÊNCIAS

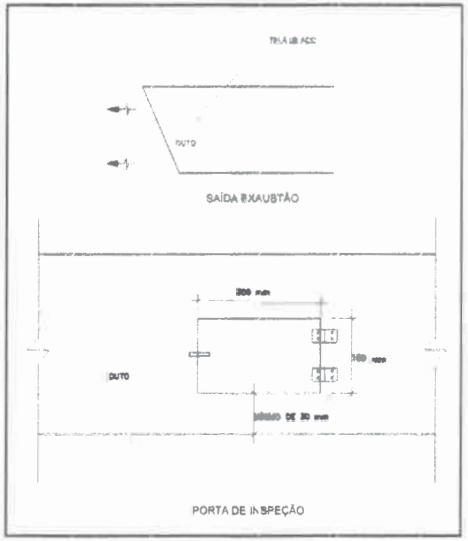
PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOTAS EXAUSTÃO

1. O duto de exaustão na área externa deverá ser em aço preto de espessura mínima e emenda de x-net e curva gomada.
2. Os dutos deverão ser providos de suportes e de portas de inspeção com espessamento e com materiais capazes de permitir a limpeza e uma completa limpeza interna do duto. O sistema de portas de inspeção, a serem dutos ser mantido permanentemente desobstruído (NBR 14518, item 8.2.3.1).

ESPECIFICAÇÕES EXAUSTOR CENTRÍFUGO

1. BALANCEADO
2. MOTOR TRIFÁSICO POLOS
3. ROTAÇÃO
4. MATERIAL
5. DIMENSÕES: 1,80 x 0,90 x 0,90 mm
6. PESO 15 kg



2 DETALHE
SEM ESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA

CONTATOS E LOCALIDADES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: -

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO: DIOGO R. PELLES

UFPO | CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE EXAUSTÃO

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
DETALHE
BLOCO C - SERVIÇO

FFX

ESCALA: indicada

DATA: 01/2021

PRANCHA: 01/02

Instalações de Sistema de Exaustão – 02 pranchas

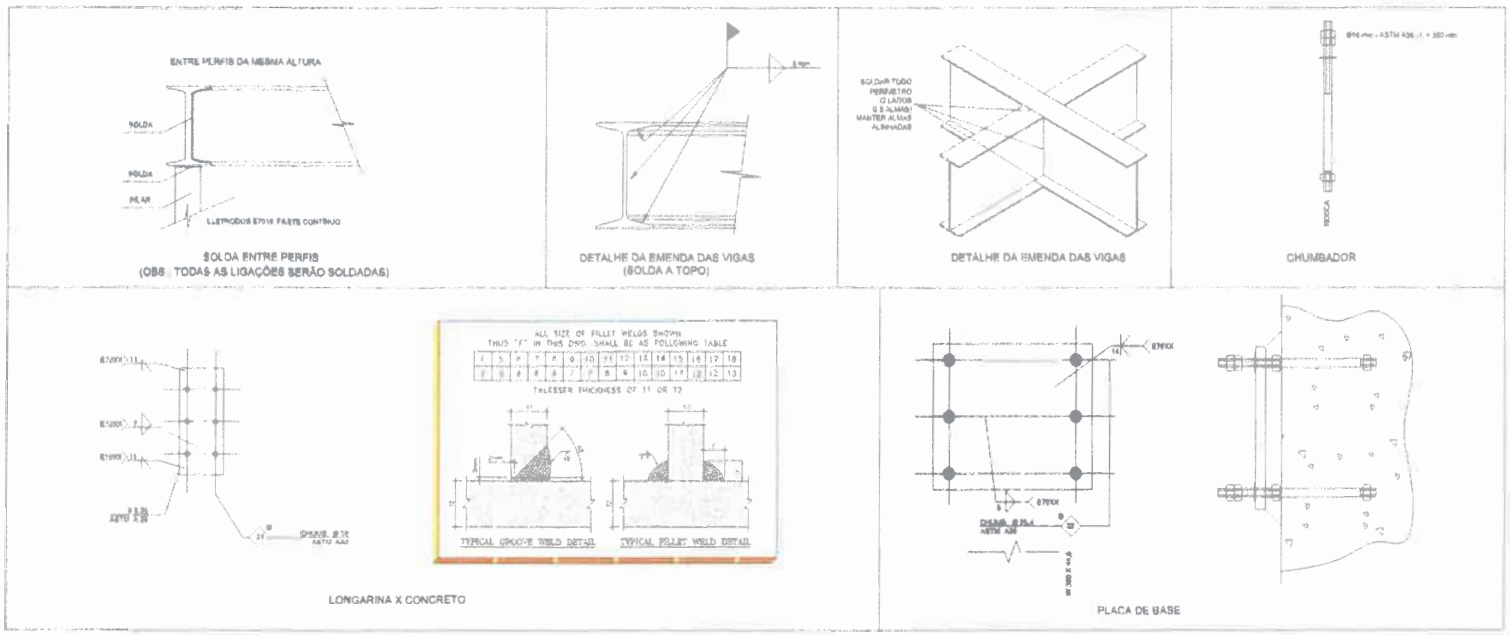
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-EEX-PLD-SERC-01_R00	Planta Baixa e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	A1
5T-ECL-CRD-SERC-02_R00	Cortes, Fachada e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	1100x800

Instalações de Sistema de Climatização – 03 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ECL-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa Térreo	indicada	A0
5T-ECL-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Cobertura	indicada	A0
5T-ECL-DET-MLTF-03_R00	Detalhe Plataforma Técnica – Bloco F (Multiuso)	indicada	A1



1 PLANTA BAIXA - PLATAFORMA TÉCNICA
ESCALA 1:10



2 DETALHES
SEM ESCALA

PLATAFORMA TÉCNICA - ESPECIFICAÇÕES			
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
ESTRUTURA METÁLICA	ÁREA DA ESTRUTURA	8,40	m2
	PESO DA ESTRUTURA	466,5	Kg
	PESO DA [illegible]	525	Kg
	CARGA ACIDENTAL	100	Kg/m2
	CARGA TOTAL	267,44	Kg/m2

RELAÇÃO DE MATERIAIS									
EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO				MATERIAIS LINHA FRIGORÍGENA					
				TUBULAÇÃO DE COBRE FLEXÍVEL				ESCALAMENTO ELÉTRICA	
UNIDADE EVAPORADORA	UNIDADE CONDENSADORA	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	QTD	LÍQUIDO		SUCÇÃO		ELETRICIDADE	
				SEÇÃO	QTD	SEÇÃO	QTD	SEÇÃO	QTD
SP_EV_36	SP_CD_36	Piso Teto, 36.000 Btu/h, Monofásico, 60 Hz	12 Und	Ø 3/8"	148 m	Ø 3/4"	148 m	Ø 3/4"	148 m
SP_EV_24	SP_CD_24	Piso Teto, 24.000 Btu/h, Monofásico, 60 Hz	02 Und	Ø 3/8"	18 m	Ø 5/8"	18 m	Ø 5/8"	18 m
SP_EV_12	SP_CD_12	Hi wall, 12.000 Btu/h, Monofásico, 60 Hz	02 Und	Ø 1/4"	18 m	Ø 1/2"	18 m	Ø 1/2"	18 m

A CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO VARIA DE ACORDO COM O FABRICANTE. NESTE PROJETO, ONDE HÁ
- SP_EV_36 / SP_CD_36, considerar de 30.000 Btu/h a 36.000 Btu/h
- SP_EV_24 / SP_CD_24, considerar de 22.000 Btu/h a 24.000 Btu/h

NOTAS GERAIS
1. MEDIDAS EM METROS.
2. VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS REFERENTES NA PREVISÃO DE DESLOCAMENTO.
4. EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
5. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO ASSENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR.

APÊNDICES
PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS BÁSICAS PARAMETROS DE MATERIAIS EMPREGADOS NOS PROJETOS CONSTRUTIVOS. VERIFICAR CORES REFERÊNCIA. O PAGE TEM DIRETORIA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO ADMITE CADASTRO DE FABRICANTES.

NOTAS SOBRE SOLDAGEM
1. As partes a serem soldadas devem ser limpas de rebarbas, ferrugem, graxa, tinta ou qualquer tipo de impureza.
2. Preparar as bordas chanfradas de acordo com os diâmetros das tubulações.
3. Posicionar e alinhar as partes a serem soldadas, mantendo os espaçamentos dentro dos limites de acordo com as dimensões do projeto.
4. Ajustar a corrente da máquina de solda para a solda a ser realizada.

PASSO A PASSO DA SOLDAGEM
1. Efetuar o cordão de solda – raiz, com o eletrodo especificado, em todo o perímetro da peça.
2. No início do cordão de solda deve-se observar com o ângulo do eletrodo seja adequado para a posição da soldagem e fazer o possível para abrir o arco elétrico num só ponto.
3. Ao terminar o cordão de solda deve-se alongar lentamente o ângulo do eletrodo de 0 que seja mantida a igualdade ao longo do cordão.
4. No final da solda deve-se girar o eletrodo em forma de cotovelo e efetuar o recobrimento de toda a peça.



CROQUI DE REFERÊNCIA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: DIOGO R. PELLES CREA 17.899/D-DF

DJPO | CREA | R.I.

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

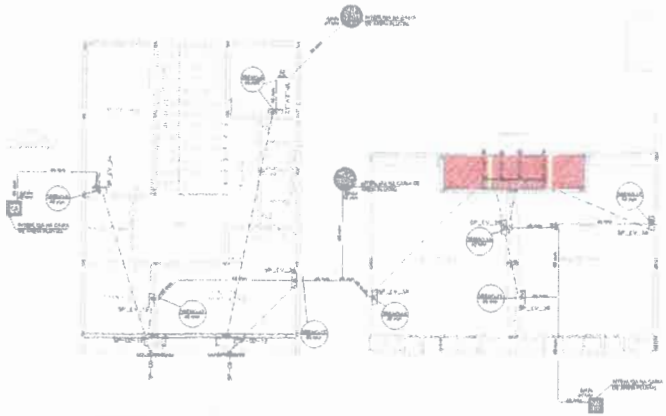
DETALHE PLATAFORMA TÉCNICA, BLOCO F (MULTIUSO)

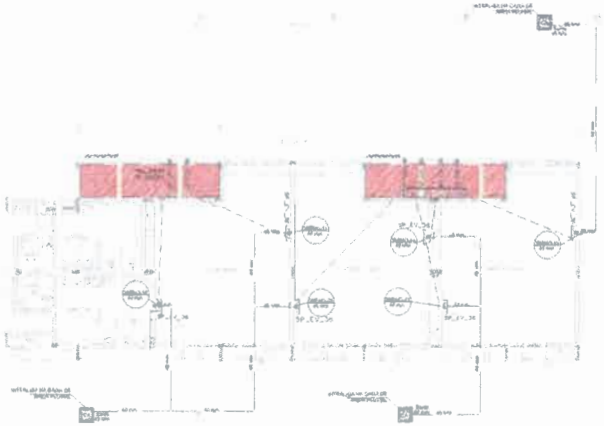
ECL

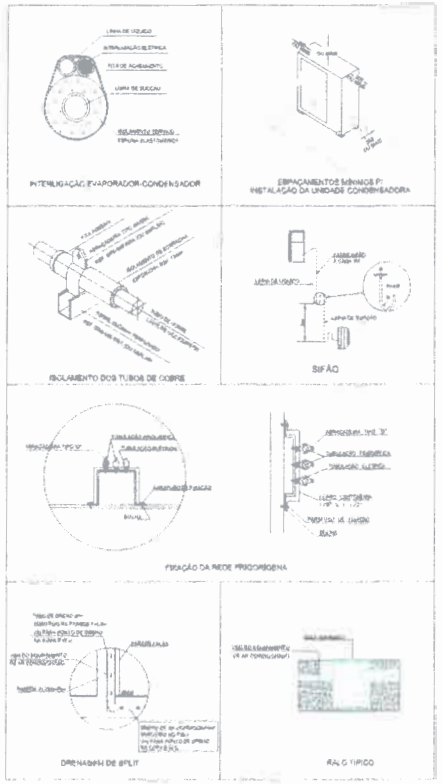
FORMATO	ESCALA	PRANCHA
A1 - 841 x 594 mm	INDICADA	03/03



1 PLANTA BAIXA TÉRREO - CLIMATIZAÇÃO
ESCALA 1:50





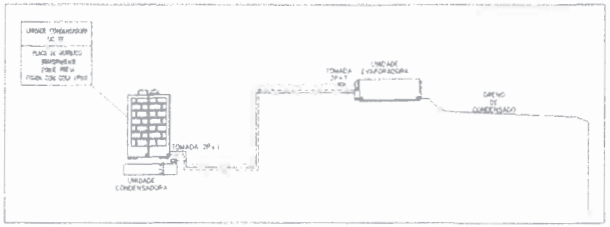


3 DETALHES
SEM ESCALA









2 DETALHE - CORTE CLIMATIZAÇÃO
SEM ESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

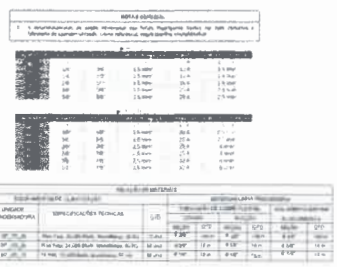
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

PLANTA BAIXA TÉRREO

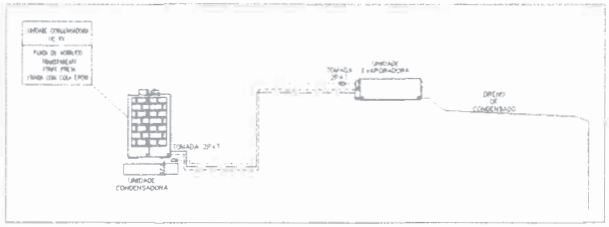
ECL



1 PLANTA COBERTURA - CLIMATIZAÇÃO
ESCALA 1/100



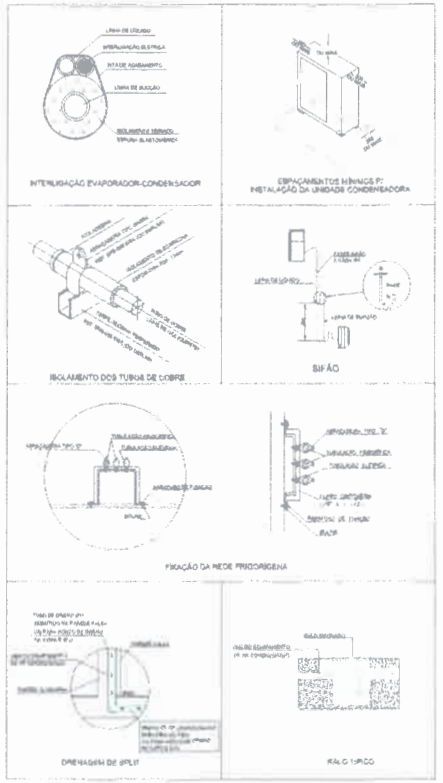




2 DETALHE - CORTE CLIMATIZAÇÃO
SEM ESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA



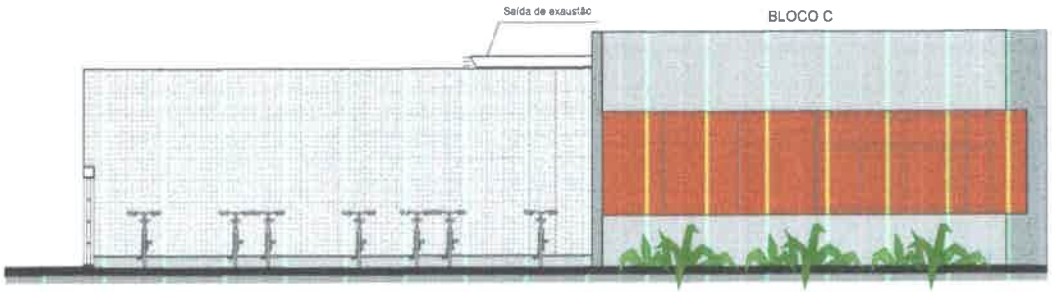
3 DETALHES
SEM ESCALA











1 FACHADA 1
ESCALA 1/50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
01	DUTO VERTICAL 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	5,80 m
02	DUTO HORIZONTAL 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1,10 m
03	DUTO VERTICAL 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1,00 m
04	DUTO HORIZONTAL 300 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	2,75 m

OBS.: Todas as peças, incluindo as curvas, deverão ser confeccionadas em profissional de permitindo a vedação por solda.

NOTAS GERAIS

1. VERIFICAR AS MEDIDAS EM CAMPO;
2. VERIFICAR POSIÇÃO DAS TELHAS E DA ESTRUTURA;
3. VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS APRESENTADOS NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
4. EM CASO DE DÚVIDA OU DISCREPÂNCIA ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE ÚLTIMO;
5. AS INSTALAÇÕES SERÃO EXECUTADAS EMBUTIDAS COM NO MÍNIMO 2,0 CM DE RECOBRIMENTO.

REFERÊNCIAS

MEMORIAL DE QUANTITATIVOS E
MEMORIAL DESCRITIVO E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOTAS EXAUSTÃO

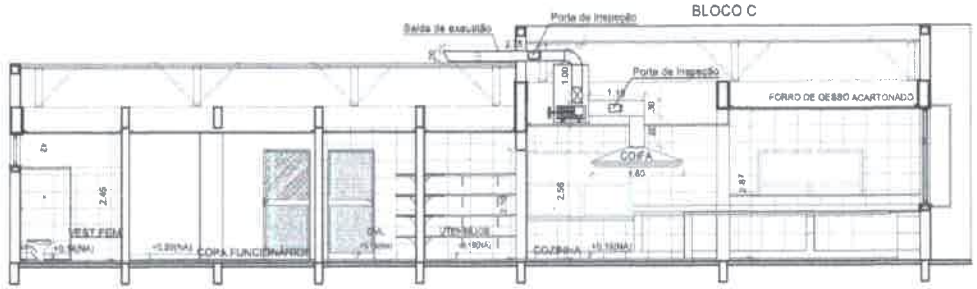
1. O duto de exaustão - 6 (seis) pontos deverão ter em sua face de projeção acima a cumeeira de cada e duto - somente.
2. Os dutos deverão ser providos de cumeeira e de pontos de ventilação com espaçamento e dimensões capazes de permitir a retenção e uma completa invasão interna ou água. O ponto de saída de exaustão e também deve ser mantido permanentemente nesta determinação (NBR) 14518, item 5.8.3.1).

ESPECIFICAÇÕES EXAUSTOR CENTRÍFUGO

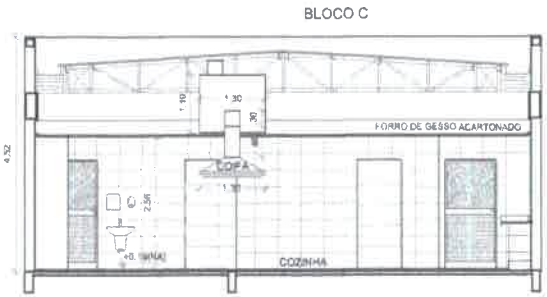
- GALVANIZADO
- MOTOR TRIFÁSICO/220V - POLOS 2 CV
- ROTAÇÃO: 3600 RPM
- PRESSÃO: 10 mmCA
- DIMENSÕES: 1000 x 500 x 400 mm
- PESO: 60 Kg



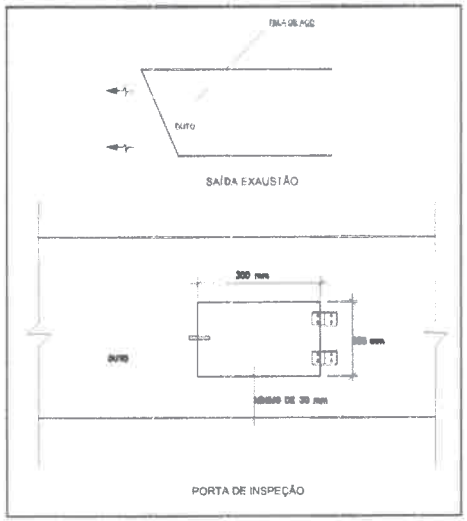
CROQUI DE REFERÊNCIA



2 CORTE AA
ESCALA 1/50



3 CORTE BB
ESCALA 1:50



4 DETALHE
SEM ESCALA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: -

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: DIOGO H. PELLES CREA 070043/D-SP

ÁREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE EXAUSTÃO

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES FACHADA E DETALHE BLOCO C - SERVIÇO

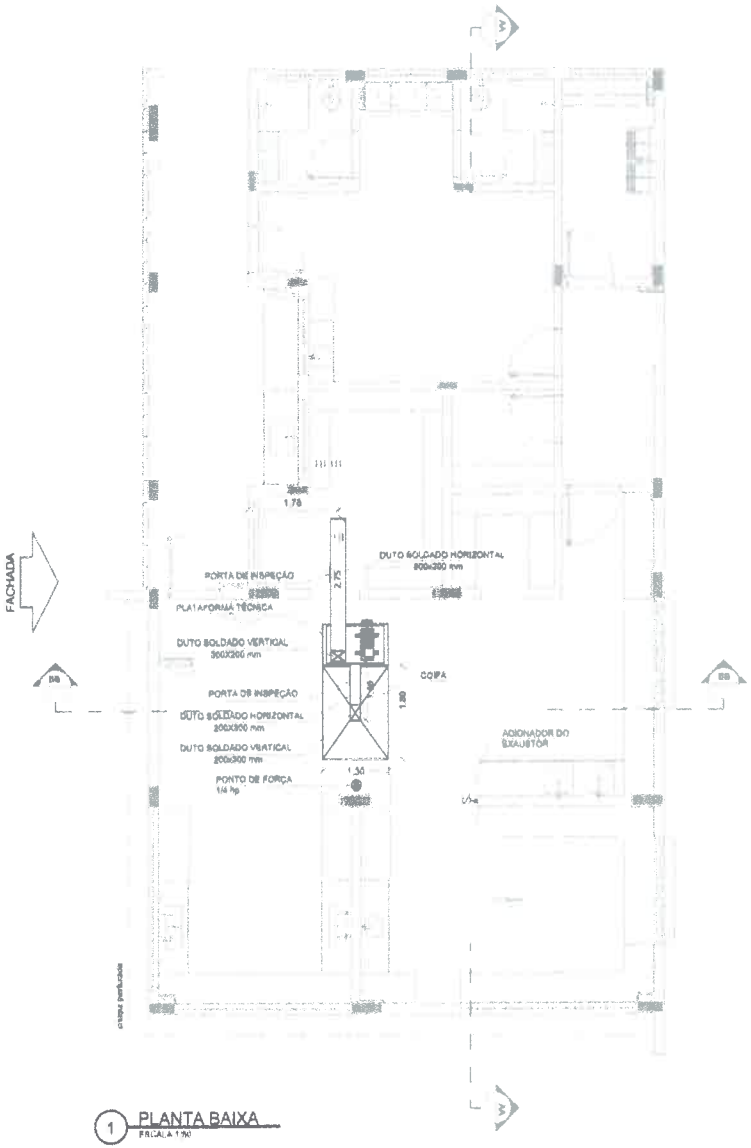
EEX

REVISÃO: 0,00

ESCALA: AS INDICADAS

PRANCHA: 02/02

FORMATO: A1 - 841 x 594 mm



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

DUTOS DE EXAUSTÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE
01	DUTO VERTICAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	0.80 m
02	DUTO HORIZONTAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1.10 m
03	DUTO VERTICAL 200 X 300 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	1.00 m
04	DUTO HORIZONTAL 300 X 800 mm	CHAPA DE AÇO PRETA #18	2.75 m

OBS.: Todas as peças, incluindo as curvas, devem ser confeccionadas em chapa de aço preta e soldadas por solda

NOTAS GERAIS

1. NECESSÁRIA A VISITA DA EMPRESA
2. VERIFICAR POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ESTRUTURAL E DE EXAUSTÃO
3. VERIFICAR AS TAXAS DE RENOVAÇÕES PERTINENTES NAS AMBIENTAÇÕES DO PROJETO
4. EM CASO DE DÚVIDAS DE INTERFERÊNCIAS ENTRE O PROJETO E O EXECUTIVO, RESPONSÁVEL DEVERÁ SER COMUNICADO A FISCALIZAÇÃO DENTRO DAS OBSERVÂNCIAS
5. ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM A DEVIDA AUTORIZAÇÃO, EXPRESSA POR ESCRITO

REFERÊNCIAS

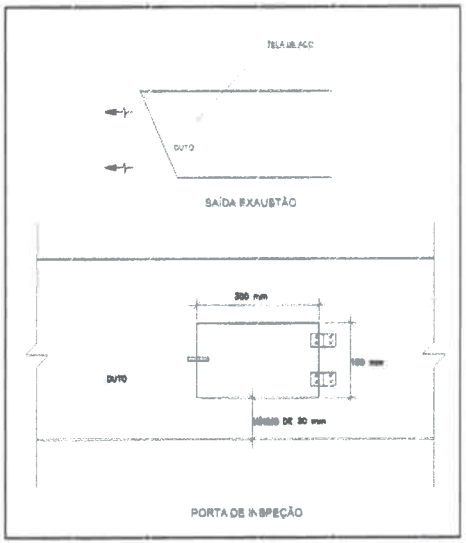
PLANOS DE EQUIPAMENTOS
NORMAS DA ABNT NBR 16401 E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOTAS EXAUSTÃO

1. O DUTO DE EXAUSTÃO NA ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER NA COR PRETA DE ACABAMENTO FOSCO A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.
2. OS DUTOS DEVERÃO SER PROVIDOS DE JUNTAS DE EXPANSÃO A CADA 30 METROS DE EXTENSÃO, PARA ABSORVER A DILATAÇÃO E CONTRAÇÃO DO MATERIAL.

ESPECIFICAÇÃO DO EXAUSTOR CENTRÍFUGO

- TIPO CENTRÍFUGO
- MOTOR TRIFÁSICO 1/4 CV
- ROTAÇÃO 1750 RPM
- VAZÃO 1.700 m³/h
- PRESSÃO 12 mmca
- DIMENSÕES 400 x 300 x 400 mm
- PESO 15 kg



2 DETALHE
SEM ESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: 2

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO – UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: DIOGO R. PELLES CREA CE060478-D

DUPO | CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE EXAUSTÃO

CGEST – Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA BAIXA DETALHE BLOCO C - SERVIÇO	EEX
	ESCALA: INDICADA	PRANCHA: 01/02

A1 - 841 x 594 mm

Instalações de Sistema de Exaustão – 02 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-EEX-PLD-SERC-01_R00	Planta Baixa e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	A1
5T-ECL-CRD-SERC-02_R00	Cortes, Fachada e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	1100x800

Instalações de Sistema de Climatização – 03 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ECL-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa Térreo	indicada	A0
5T-ECL-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Cobertura	indicada	A0
5T-ECL-DET-MLTF-03_R00	Detalhe Plataforma Técnica – Bloco F (Multiuso)	indicada	A1

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VENTURA - PB

MAPA DE RISCOS - CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE EDUCACAO BASICA ETI 05 SALAS

Operação CAIXA n.º 1094589-78 | Valor: R$ 7.788.522,99 | Prazo: 360 dias | Elaborado em: 23/03/2026

Fundamentação: art. 22 e art. 18, X, da Lei Federal n.º 14.133/2021 | IN SEGES/ME n.º 65/2021

LEGENDA E MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO

PROBABILIDADE		IMPACTO		NÍVEL DO RISCO (P x I)		
A = Alta (>70%)	M = Media (30-70%)	A = Alto (paralisação/perdas graves)	M = Medio (atraso/custos adicionais)	CRITICO (A x A)	ALTO (A-M/M-A)	MODERADO / BAIXO
B = Baixa (<30%)		B = Baixo (impacto pequeno/recuperavel)		Responsável pela resposta ao risco: Prefeitura Municipal de Boa Ventura, por meio de seus servidores designados		

IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DOS RISCOS

ID	Categoria	Descricao do Risco	P	I	Nivel	Causas / Fatores	Consequências	Resposta ao Risco / Medidas	Responsável	Prazo	Risco Residual
			Prob.	Imp.	Classif.			Preventiva / Corretiva			P-I pos-tratam.
GRUPO 1: RISCOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS											
R01	Orçamentário	Insuficiencia de recursos financeiros para pagamento das medições durante à execução	M	A	Alto	Contingenciamento orçamentário federal; atraso no repasse OGU; insuficiencia de dotação orçamentária municipal	Paralisação da obra; atraso no cronograma; perda de prazo da operação CAIXA; multa por descumprimento de cláusulas	Preventiva: garantir dotação orçamentária específica; monitorar repasses OGU; provisionar contrapartida. Corretiva: celebrar TAC com CAIXA para prorrogação	Setor Financeiro / Secretaria de Financas	Pre-contratação e durante execução	Moderado
R02	Orçamentário	Aumento de preços de insumos criticos (aco, cimento, estrutura metalica) acima da inflação prevista	M	M	Moderado	Variação cambial; choques de oferta; aumento de demanda global por aco; interrupções na cadeia de abastecimento	Desequilíbrio econômico-financeiro do contrato; pleitos de reequilíbrio; paralisação por inviabilidade econômica	Preventiva: prever cláusula de reequilíbrio no contrato; monitorar SINAPI mensalmente. Corretiva: analisar pedidos de reequilíbrio conforme art. 124 Lei 14.133/2021	Fiscal do Contrato / Setor Juridico	Durante execução	Baixo

ID	Categoria	Descricao do Risco	P	I	Nivel	Causas / Fatores	Consequências	Resposta ao Risco / Medidas	Responsável	Prazo	Risco Residual
			Prob.	Imp.	Classif.			Preventiva / Corretiva			P-I pos-tratam.
R03	Orçamentário	Glosa total ou parcial das medições pelà CAIXA ECONOMICA FEDERAL por inconsistencias técnicas	B	A	Moderado	Erros no preenchimento dos boletins de medição; divergência entre executado e projeto; documentação incompleta	Atraso no repasse federal; perda de prazo de vigência da operação; necessidade de devolução de recursos	Preventiva: capacitar fiscal técnico nas normas CAIXA; revisar medições antes do envio; manter documentação organizada. Corretiva: regularizar inconsistencias e recorrer formalmente	Fiscal Técnico / Gestor do Contrato	Pre-execução e durante execução	Baixo
GRUPO 2: RISCOS TÉCNICOS E DE PROJETO											
R04	Técnico	Divergencias entre o projeto básico FNDE e as condições locais do terreno (solo, topografia, interferencias subterraneas)	M	A	Alto	Ausencia de sondagem prévia; levantamento topografico desatualizado; interferencias de redes enterradas não mapeadas	Necessidade de alteração de projeto; adicional de serviços não previstos; atraso no cronograma; custos adicionais	Preventiva: realizar sondagem SPT antes do processo licitatorio; contratar levantamento topografico atualizado; verificar redes junto a concessionarias. Corretiva: apóstilamento ou termo aditivo com justificativa técnica	Engenheiro Responsável / Fiscal Técnico	Antes da licitação	Baixo
R05	Técnico	Falha nà execução da estrutura metalica trelichada (61.475 kg) por falta de capacidade técnica dà Contratada	B	A	Moderado	Subestimação da complexidade; empresa sem experiência em estrutura metalica; falta de equipamentos adequados (guindaste)	Colapso estrutural; retrabalho; atraso; custos adicionais; responsabilidade civil e criminal	Preventiva: exigir ART específica para estrutura metalica; verificar experiência anterior; exigir projeto de montagem aprovado por engenheiro. Corretiva: paralisar serviço e exigir adequação ou rescisão	Fiscal Técnico	Durante execução - etapa metalica	Baixo
R06	Técnico	Não obtencao ou revogação da Licenca de Instalação - LI pelà SUDEMA (Processo 2025-003219/TEC/LI-0156)	M	A	Alto	Pendencias documentais no processo de licenciamento; impugnação por terceiros; irregularidade ambiental no terreno	Impossibilidade de emitir Ordem de Serviço; perda do prazo de vigência da operação CAIXA; necessidade de devolução de recursos	Preventiva: acompanhar o processo de licenciamento ambiental semanalmente; providenciar documentos pendentes imediatamente; manter	Setor Juridico / Secretaria Meio Ambiente	Pre-licitação e pre-execução	Moderado

ID	Categoria	Descricao do Risco	P	I	Nivel	Causas / Fatores	Consequências	Resposta ao Risco / Medidas	Responsável	Prazo	Risco Residual
			Prob.	Imp.	Classif.			Preventiva / Corretiva			P-/ pos-tratam.
								contato formal com SUDEMA. Corretiva: buscar Licenca Previa alternativa ou ajuizamento de mandado de seguranca se negativa ilegal			
R07	Técnico	Incompatibilidade entre os projetos complementares de engenharia (estrutural x hidrossanitário x elétrico)	B	M	Baixo	Projeto básico elaborado sem analise de compatibilização (clash detection); ausencia de coordenação de projetos	Retrabalho na obra; aumento de custos; atraso no cronograma; conflitos entre instalações e estrutura	Preventiva: exigir dà Contratada analise de compatibilização dos projetos antes do inicio de cada etapa; realizar reunioes de coordenação. Corretiva: emitir projeto revisado com responsabilidade dà Contratada	Fiscal Técnico	Pre-execução de cada especialidade	Baixo
GRUPO 3: RISCOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL											
R08	Execução	Paralisação ou abandono da obra pela empresà Contratada	M	A	Alto	Insolvencia financeira; problemas de gestão interna; subcontratação excessiva não autorizada; dificuldade de obtencao de insumos	Obra paralisada; perda de prazo da operação CAIXA; necessidade de novo processo licitatorio; custos de remobilização	Preventiva: exigir garantia contratual de 5%; verificar situação econômico-financeira na habilitação; monitorar fluxo de caixa dà Contratada; acompanhar diariamente a evolucao física. Corretiva: acionar a garantia; rescindir o contrato conforme art. 137 Lei 14.133/2021; instaurar TCE	Gestor do Contrato / Setor Juridico	Durante toda à execução	Moderado
R09	Execução	Atraso no cronograma físico-financeiro superior a 30 dias por problemas de	A	M	Alto	Deficiência de planejamento operacional; falta de mao de obra qualificada; atraso na entrega de	Não conclusão da obra no prazo da operação CAIXA; necessidade de prorrogação com anuencia do	Preventiva: exigir cronograma detalhado; reunioes semanais de acompanhamento; aplicar multa moratoria ao primeiro atraso. Corretiva: exigir plano	Fiscal Técnico / Gestor do Contrato	Durante execução	Baixo

ID	Categoria	Descricao do Risco	P	I	Nivel	Causas / Fatores	Consequências	Resposta ao Risco / Medidas	Responsável	Prazo	Risco Residual
			Prob.	Imp.	Classif.			Preventiva / Corretiva			P-I pos-tratam.
		gestão dà Contratada				materiais; chuvas acima da media	agente financeiro; multa moratoria	de recuperação do cronograma; acionar garantia em caso de recusa			
R10	Execução	Acidente de trabalho com vitimas durante à execução da obra	M	A	Alto	Falta de EPI; descumprimento de NR-18; atividades de alto risco (trabalho em altura, elétrica, estrutura metalica)	Paralisação da obra; passivo trabalhista e criminal; danos reputacionais ao município; atraso no cronograma	Preventiva: exigir PPRA/PCMSO/PCMAT atualizados; verificar uso de EPI em todas as vistorias; exigir Diario de Seguranca; capacitação obrigatória dos trabalhadores. Corretiva: paralisar serviço; acionar seguro; notificar órgãos competentes	Fiscal Técnico / Setor de Saude e Seguranca	Durante toda à execução	Baixo
R11	Execução	Descumprimento das normas de acessibilidade (NBR 9050:2020) nà execução	B	M	Baixo	Imperitia da equipe executora; falta de supervisão especializada; interpretação equivocada do projeto	Embargo pela ABNT/CREA; não recebimento da obra pelo agente financeiro; necessidade de reformas corretivas com custos adicionais	Preventiva: capacitar fiscal técnico em normas de acessibilidade; realizar checklist específico de acessibilidade nas vistorias. Corretiva: exigir correção imediata sem nus adicional para a Contratante	Fiscal Técnico	Durante execução de áreas acessíveis	Baixo
GRUPO 4: RISCOS REGULATÓRIOS E LEGAIS											
R12	Regulatório	Impugnações ou recursos que atrasem a homologação do certame licitatorio	M	M	Moderado	Edital com cláusulas restritivas ou ambiguas; participantes prejudicados por requisitos excessivos; inconformidade com jurisprudencia TCE/TCU	Atraso no inicio da obra; perda de prazo da operação CAIXA; necessidade de repúblicação do edital	Preventiva: submeter o edital a analise juridica prévia; consultar jurisprudencia atualizada do TCE-PB e TCU; elaborar TR e ETP conforme os requisitos da Lei 14.133/2021; prever período de 30 dias para resolução de recursos. Corretiva: acatar ou contestar fundamentadamente	Setor Juridico / Comissão de Licitação	Pre-licitação	Baixo

ID	Categoria	Descricao do Risco	P	I	Nivel	Causas / Fatores	Consequências	Resposta ao Risco / Medidas	Responsável	Prazo	Risco Residual
			Prob.	Imp.	Classif.			Preventiva / Corretiva			P-I pós-tratam.
R13	Regulatório	Auditoria ou determinação do TCE-PB identificando irregularidades no processo	B	A	Moderado	Sobrepreço; direcionamento da licitação; pagamentos sem medição; documentação incompleta; vício de habilitação	Determinação de devolução de recursos; multa ao gestor; rescisão contratual; suspensão de contratos	Preventiva: manter toda a documentação organizada e acessível; elaborar processo conforme checklist CAIXA/TCE; acompanhar auditorias de forma cooperativa. Corretiva: regularizar apontamentos no prazo estabelecido; apresentar plano de ação	Gestor do Contrato / Secretaria de Administração	Pre e durante execução	Baixo
R14	Regulatório	Impedimentos decorrentes de restrições do período eleitoral (Lei das Eleicoes)	B	M	Baixo	Contratação em período eleitoral sem as exigências legais; impossibilidade de lançamento de obras em período vedado	Nulidade do certame; responsabilização do gestor; atraso na contratação	Preventiva: verificar calendario eleitoral; consultar TSE sobre restrições aplicaveis; documentar que a contratação não configura ato vedado (obra ja prevista com recursos assegurados). Corretiva: suspender processo e aguardar orientação do órgão eleitoral	Setor Juridico	Pre-licitação	Baixo
GRUPO 5: RISCOS EXTERNOS											
R15	Externo	Intemperies climáticas (chuvas acima da media no semiaride Paraíbano) impactando o cronograma	M	M	Moderado	Regime pluviometrico do semiaride; período chuvoso concentrado (maro-julho); obras de fundação e concretagem suspensas em dias de chuva	Atraso acumulado no cronograma; necessidade de prorrogação de prazo; custos adicionais de remobilização	Preventiva: considerar dias de chuva no cronograma (2,21% conforme SINAPI/INMET para a Paraíba); priorizar etapas externas nos períodos secos; útilizar lonas de proteção. Corretiva: documentar dias improdutivos e solicitar prorrogação justificada	Fiscal Técnico / Contratada	Durante execução	Baixo

ID	Categoria	Descricao do Risco	P	I	Nível	Causas / Fatores	Consequências	Resposta ao Risco / Medidas	Responsável	Prazo	Risco Residual
			Prob.	Imp.	Classif.			Preventiva / Corretiva			P-I pos-tratam.
R16	Externo	Escassez ou indisponibilidade de mao de obra qualificada no município e regiao	M	M	Moderado	Pequeno porte do município; concentração de obras na regiao; concorrencia por profissionais qualificados (soldadores, eletricistas, armadores)	Atraso no cronograma; aumento de custos com deslocamento de mao de obra; queda na qualidade	Preventiva: exigir na habilitação comprovação de capacidade de mobilização de mao de obra; verificar se à empresa conta com equipes próprias. Corretiva: exigir cronograma de contratação de pessoal e monitorar	Fiscal Técnico	Pre-execução e durante execução	Baixo
R17	Externo	Furto ou vandalismo de materiais e equipamentos no canteiro de obras	B	M	Baixo	Canteiro de obras em área urbana; vigilancia insuficiente; ausencia de cercamento adequado	Prejuizo financeiro; atraso no cronograma; seguro pode não cobrir todos os casos	Preventiva: exigir dà Contratada guarda, seguranca e vigilancia do canteiro; instalar tapume resistente; condicionar o contrato a contratação de seguro de obras. Corretiva: registrar BO e acionar seguro	Contratada / Fiscal Técnico	Durante toda à execução	Baixo

SUMÁRIO EXECUTIVO DO MAPA DE RISCOS

O presente Mapa de Riscos foi elaborado em cumprimento ao disposto no art. 22, § 3.o, e art. 18, inciso X, da Lei Federal n.º 14.133/2021, e contempla a identificação, classificação e plano de resposta a 17 (dezessete) riscos mapeados para a contratação de obra de construção da Escola de Educação Basica em Tempo Integral com 05 Salas no município de Boa Ventura/PB.

A distribuição dos riscos por nível de criticidade, antes das medidas de mitigação, e a seguinte: 0 (zero) riscos Criticos; 5 (cinco) riscos Altos; 6 (seis) riscos Moderados; 6 (seis) riscos Baixos.

Os riscos de maior relevancia são o R06 (licenciamento ambiental pendente), R08 (paralisação ou abandono da obra) e R04 (divergências do projeto com o terreno), todos classificados como Altos, cujas medidas preventivas devem ser implementadas imediatamente.

Após a implementação das medidas de resposta previstas, o nível residual esperado e de 0 (zero) riscos Criticos, 1 (um) risco Alto, 7 (sete) Moderados e 9 (nove) Baixos, representando uma redução significativa da exposicao ao risco pelà Administração.

Boa Ventura - PB, 16 de outubro de 2026

SANDRA MARIA NASCIMENTO FREITAS

Secretária de Educação

Prefeitura Municipal de Boa Ventura