EDITAL

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 002/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 0020/2026

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 05/05/2026.
RECEBIMENTO DE PEDIDOS DE IMPUGNAÇÃO ATÉ: 23:59 horas do 05/05/2026.
RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS ATÉ: 08:59 horas do dia 08/05/2026.
ABERTURA DA SEÇÃO PÚBLICA: às 09:00 horas do dia 08/05/2026.
INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS: às 09:10 horas o dia 08/05/2026.
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. **Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e;**

10.4.1.2. **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, 26 de março 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 002/2026**:

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 002/2026, 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 002/2026;

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;
l) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º 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 l 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 Municipio 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 Juridica 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	Periodo	% 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, 24 de março 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 relaçao 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, 24 de março de 2026

SANDRA MARIA NASCIMENTO FREITAS
Secretária de Educação
Prefeitura Municipal de Boa Ventura - PB

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-I 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	Nível	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 acessiveis	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-licitaçãc	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.
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 Eleições)	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 calendário eleitoral; consultar TSE sobre restrições aplicáveis; documentar que a contratação não configura ato vedado (obra já prevista com recursos assegurados). Corretiva: suspender processo e aguardar orientação do órgão eleitoral	Setor Jurídico	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, 24 de março de 2026

SANDRA MARIA NASCIMENTO FREITAS

Secretária de Educação

Prefeitura Municipal de Boa Ventura

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.

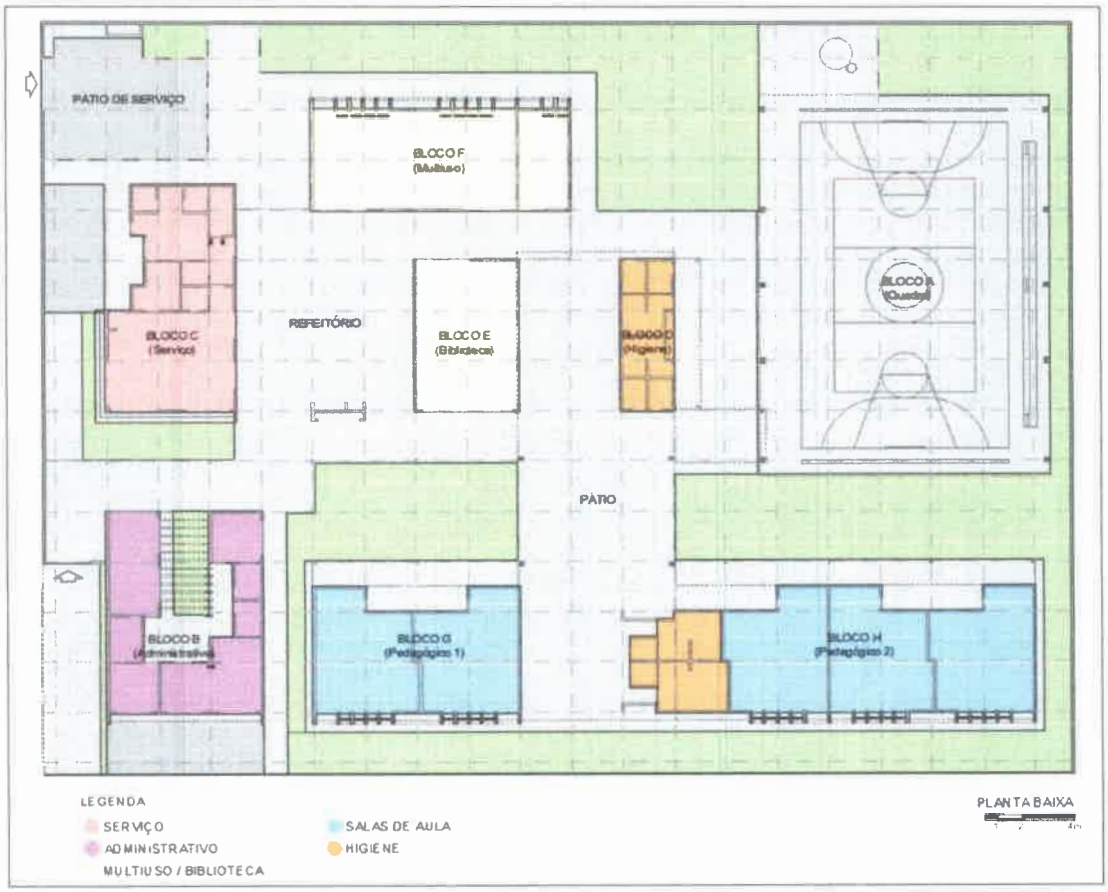


Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 5 Salas - Térreo

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.

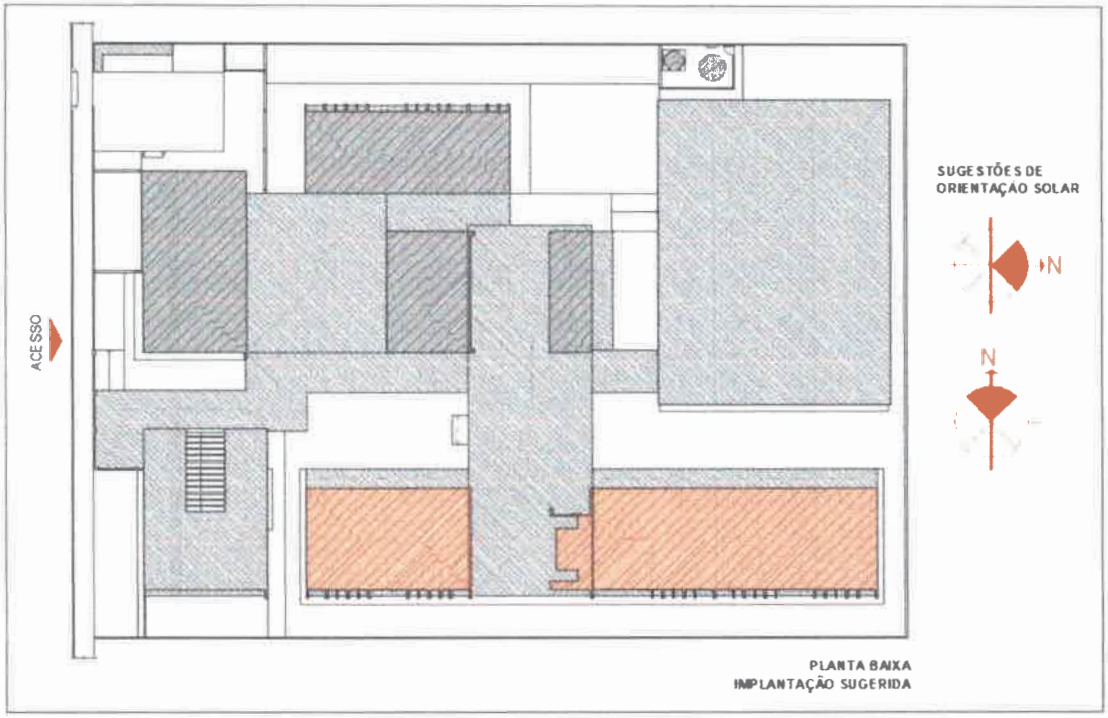


Figura 2 - croqui - implantação padrão

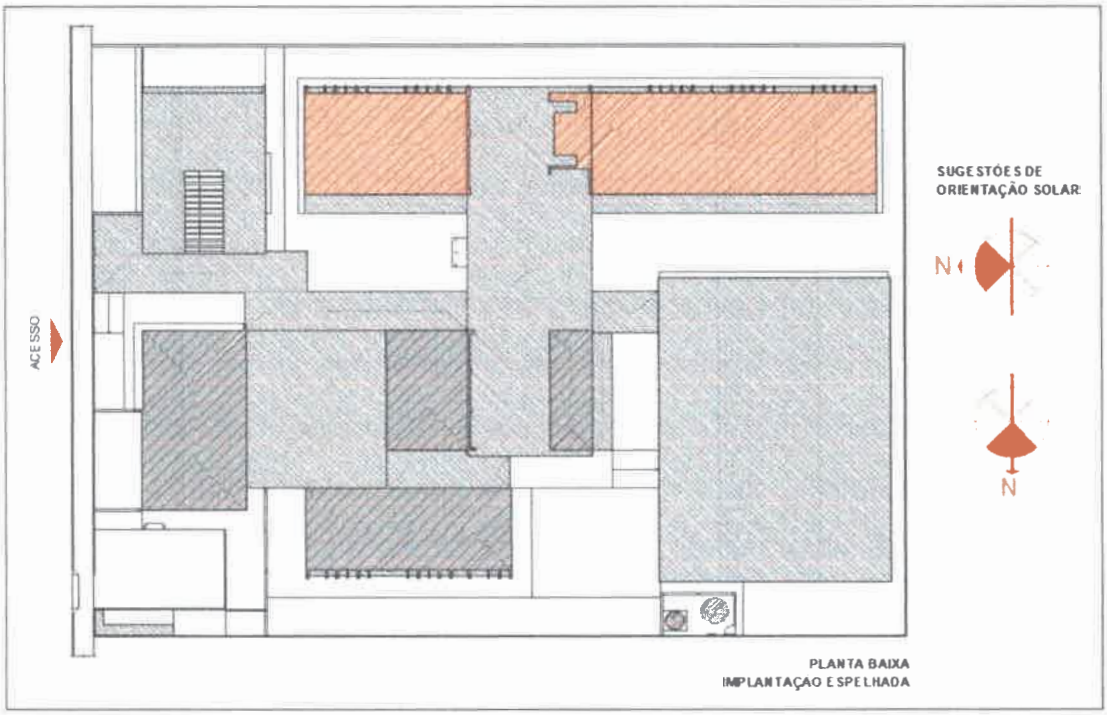


Figura 3 - croqui - implantação espelhada

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;

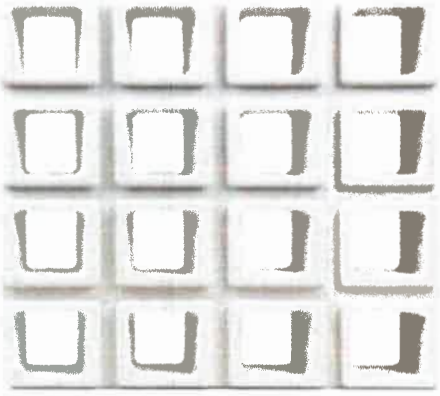


Figura 4 – imagem cobogó

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.

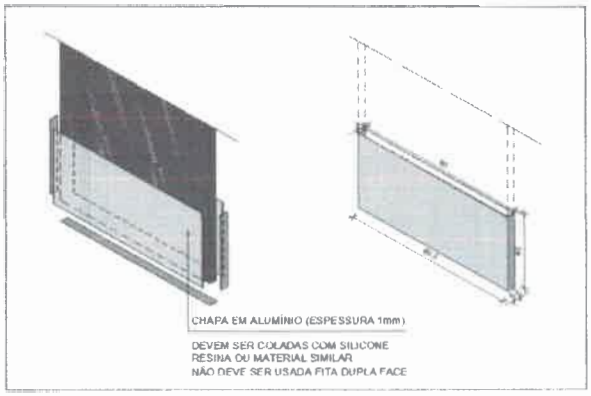


Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira

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

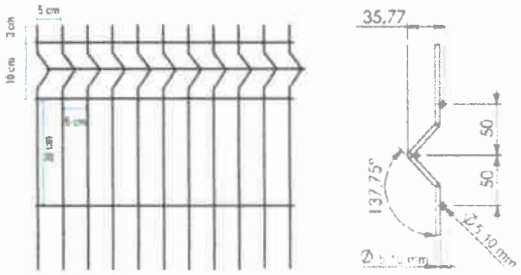


Figura 6 – imagem gradil morlan

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

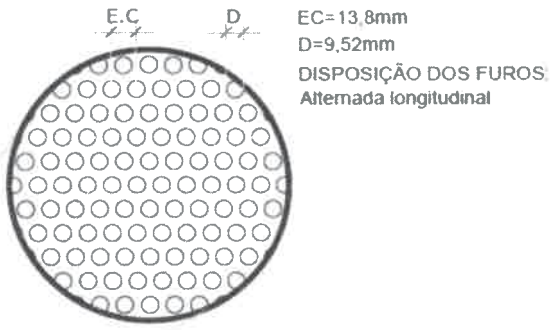


Figura 7 – imagem furos chapa metálica

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.

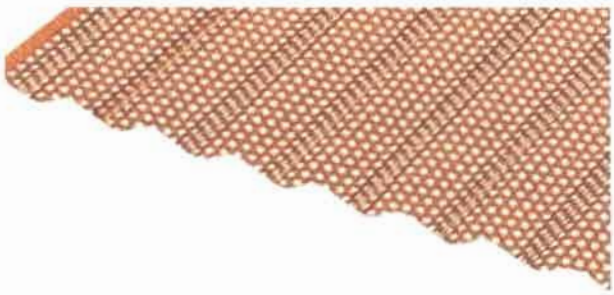


Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada

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

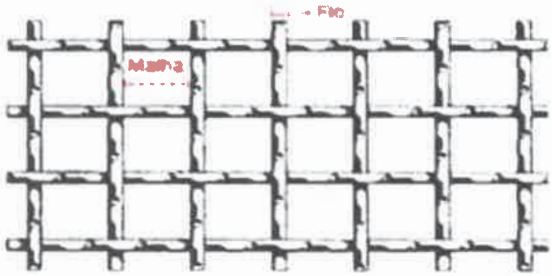


Figura 9 – imagem tela ondulada

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

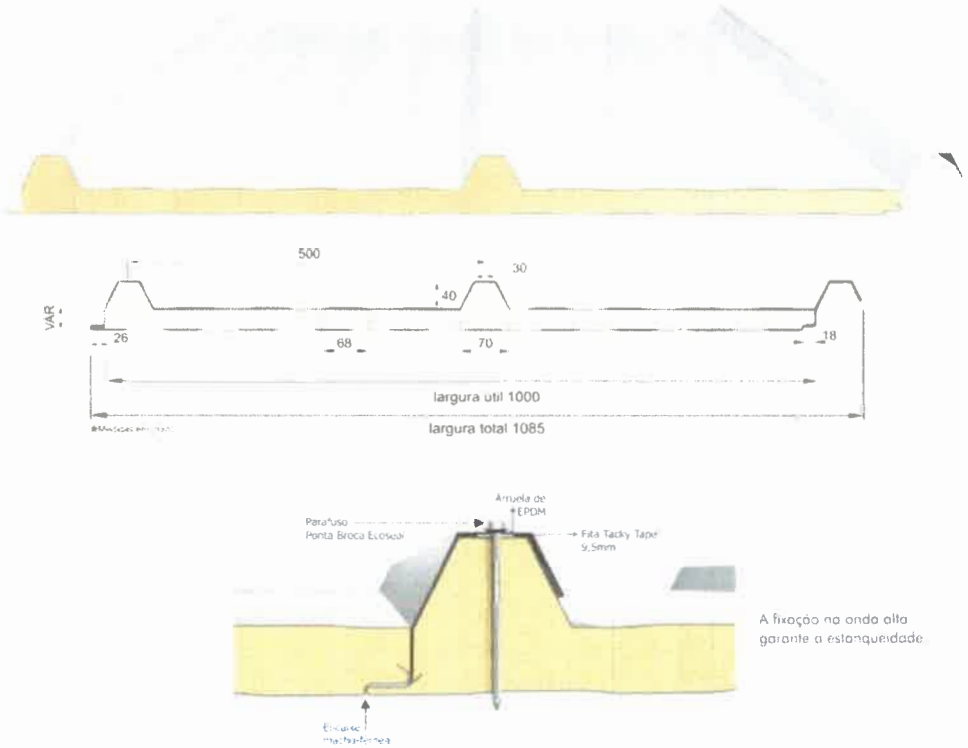


Figura 10 – imagem telha termoacústica

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

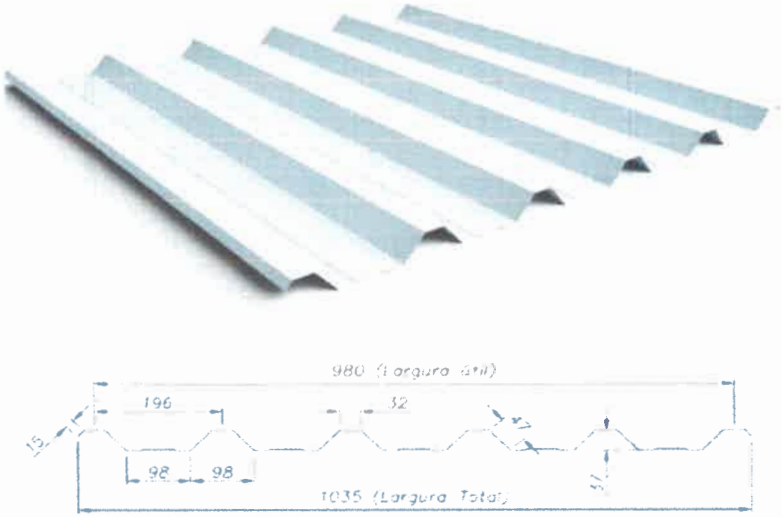


Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980

- 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.

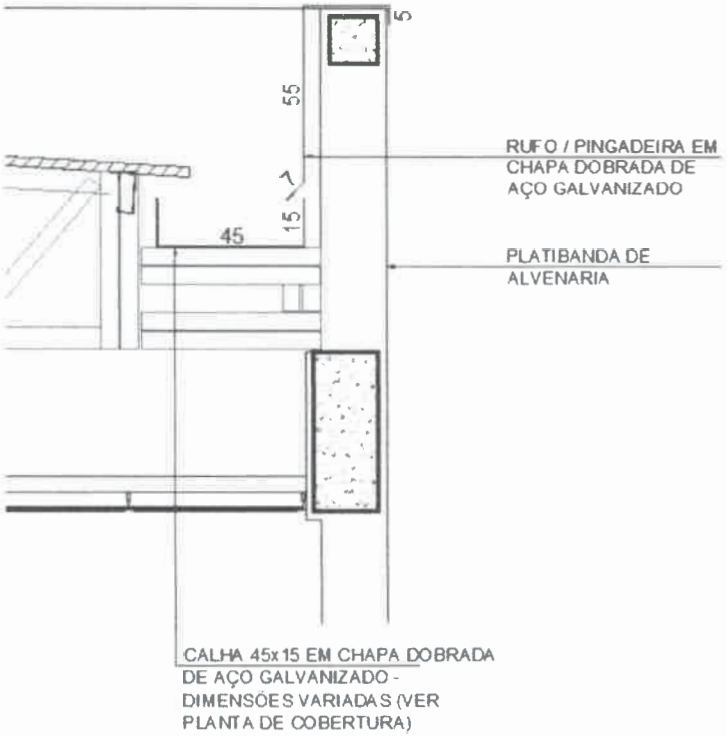


Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira

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.

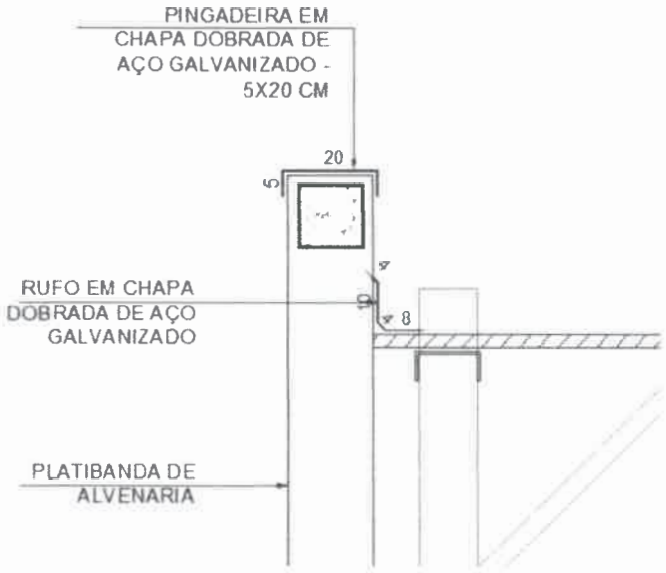


Figura 13 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira

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. IMPERMEABILIZAÇÃO

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.

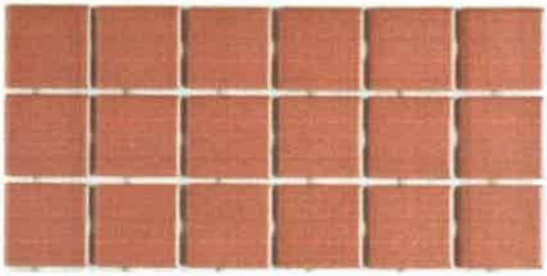


Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja

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.

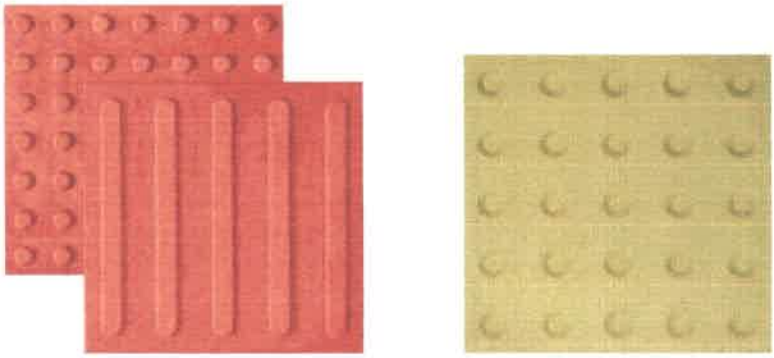


Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarelo

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.

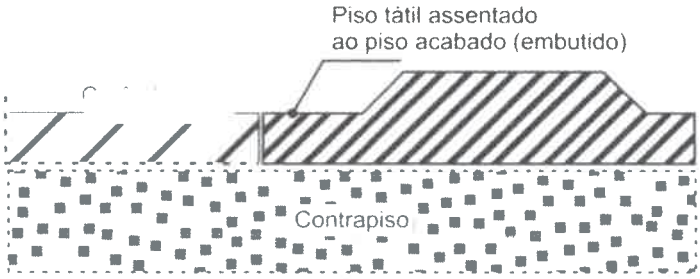


Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.
Fonte: wrstatil.com.br/produto/piso-tatil.

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.

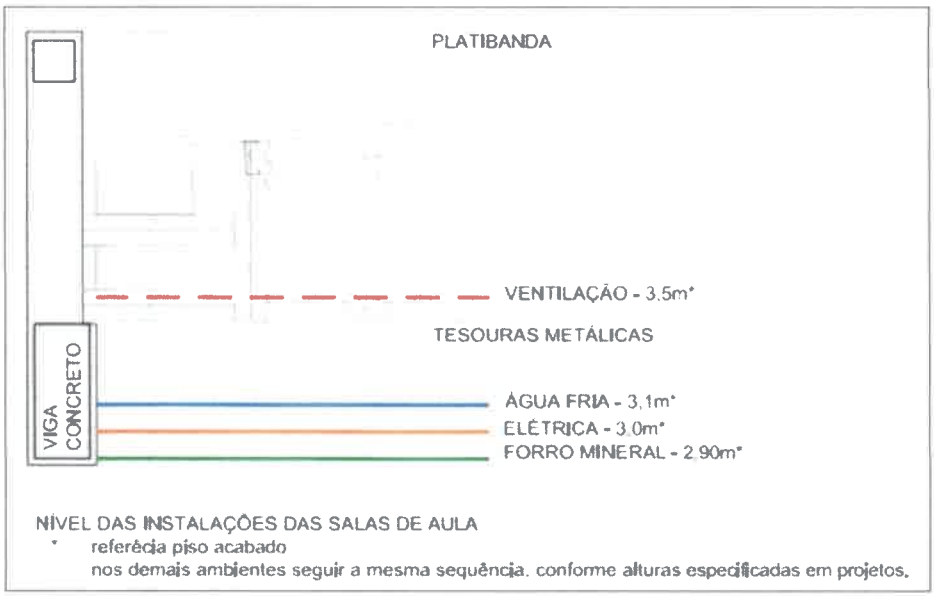


Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula

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.

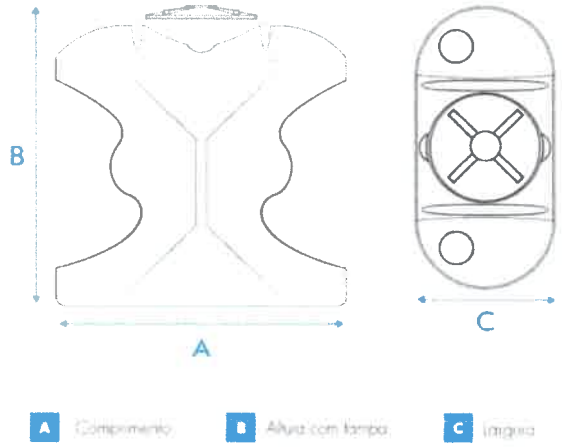
A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

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 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.

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 1º 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 - Amarelo
- 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 EXAUSTÂO

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 Uteis (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

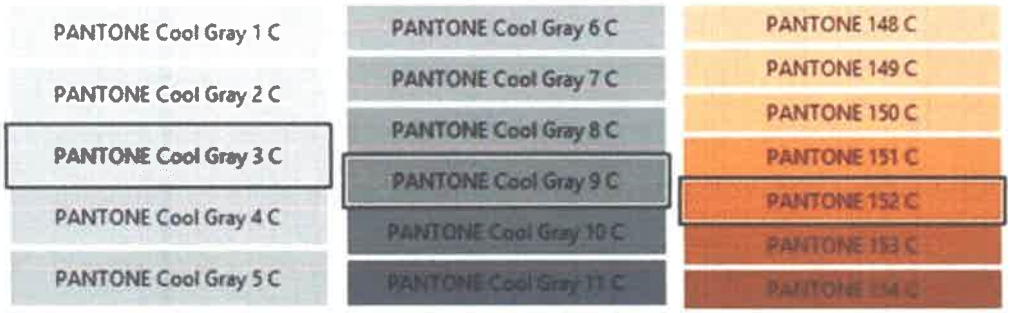


Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja

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
CPF: 066.XXX.XXX-66
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A867080

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI8349756R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 25/01/2022
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 25/01/2022
Forma de Participação: EQUIPE
Tipologia: Educacional

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
Quantidade: 2935.25
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
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.

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

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, sem prejuízo das demais, as informações acima

Local

Data

CARLOS BRUNO PEDROSA - CPF: 075.525.016-85

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

CARLOS BRUNO PEDROSA:07552501685

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

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
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


ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL






FNDE
FNDE




ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL


ESCOLA ENSINO
FUNDAMENTAL













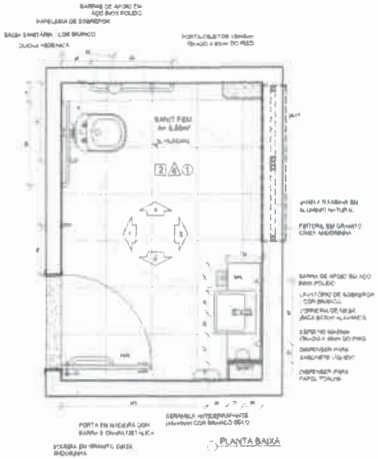

MAPA MUNDI

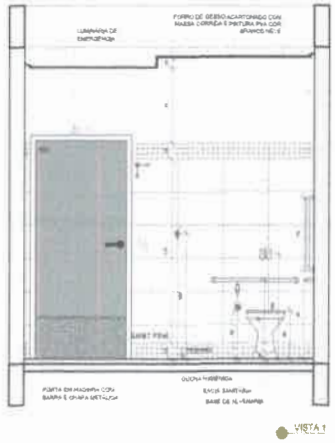
PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 45 pranchas

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

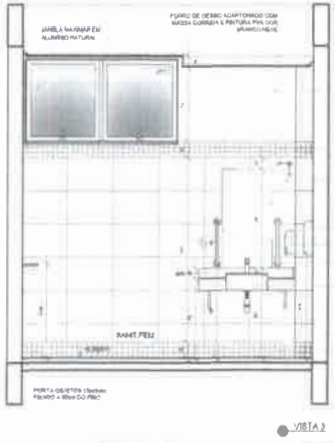
5T-ARQ-PCD-GER0-30_R00	Detalhamento Gradil para Vegetação	1:50	A1
5T-ARQ-PCD-GER0-31_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
5T-ARQ-PLE-PRT0-32_R00	Portões e Muros - Planta e Elevação	indicada	1100x800
5T-ARQ-AMP-QDGA-33_R00	Ampliação Bloco A – Equipamentos esportivos	1:25	A1
5T-ARQ-AMP-ADMB-34_R00	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

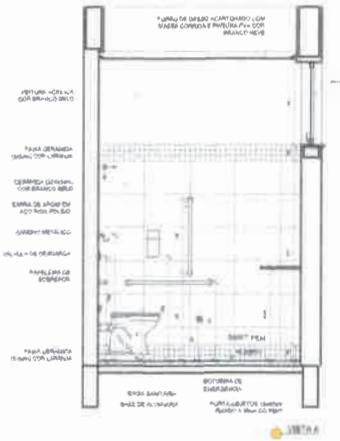
SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1/25











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

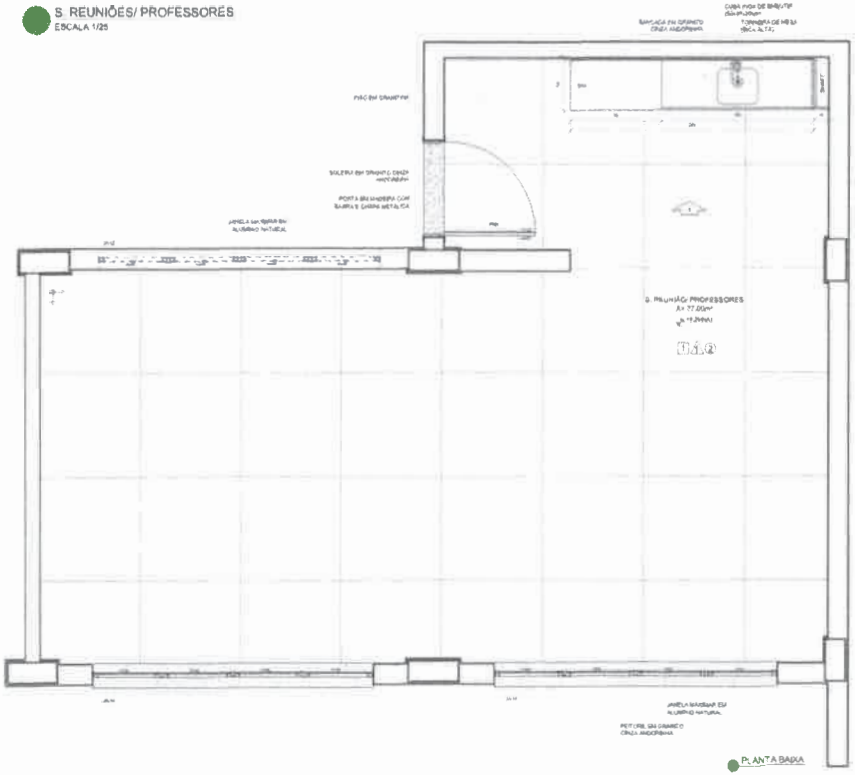
REFERÊNCIAS

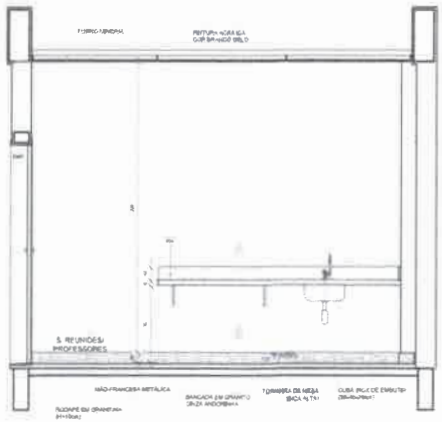
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS, FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS DE ARQUITETURA SÃO APENAS ZONA REFERÊNCIA - O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)



CROQUI DE REFERÊNCIA

S. REUNIÕES/ PROFESSORES
ESCALA 1/25





Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO — CREA:

AUTOR DO PROJETO — CAU:

ULHO | CREA | RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

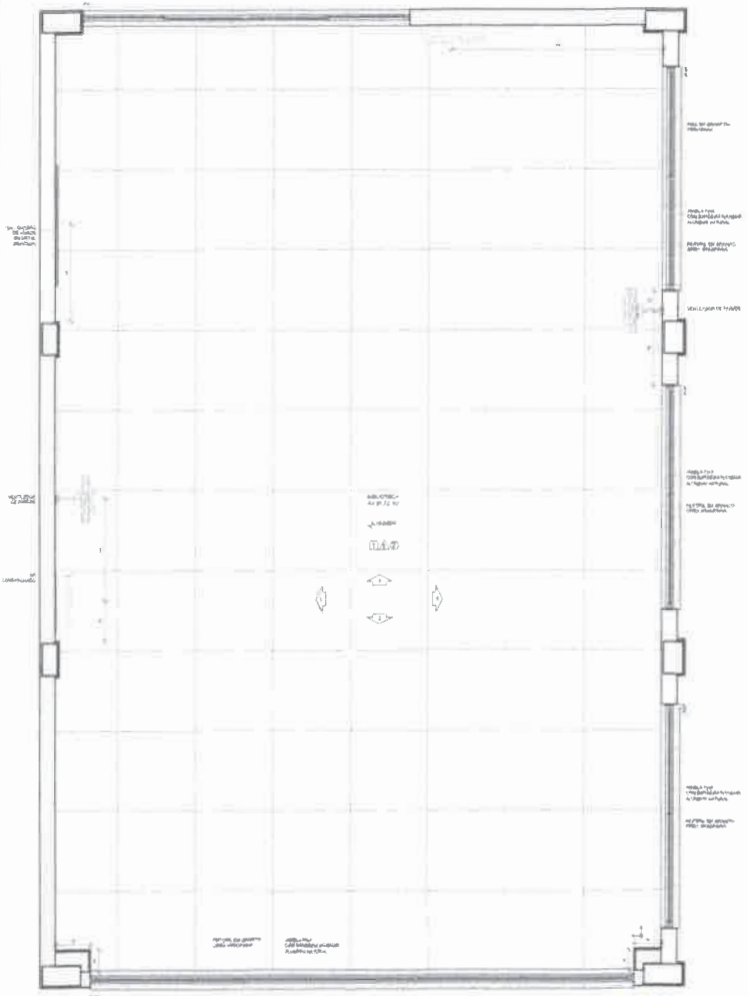
AMPLIAÇÃO BLOCO B "ADMINISTRAÇÃO"
SANITÁRIO FEMININO
S. REUNIÕES/ PROFESSORES

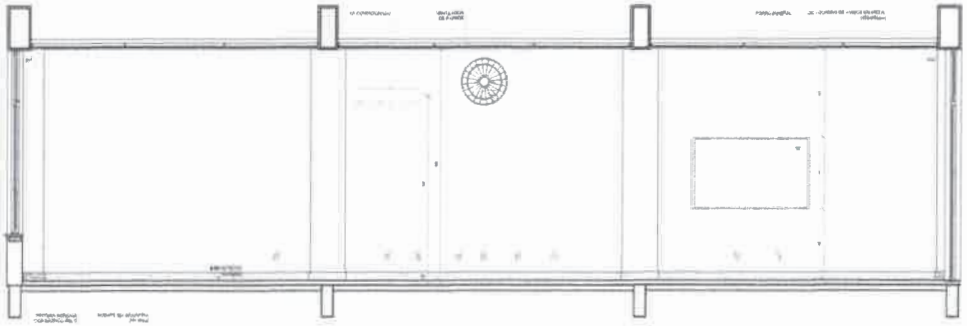
ARQ

A1 (841x594)

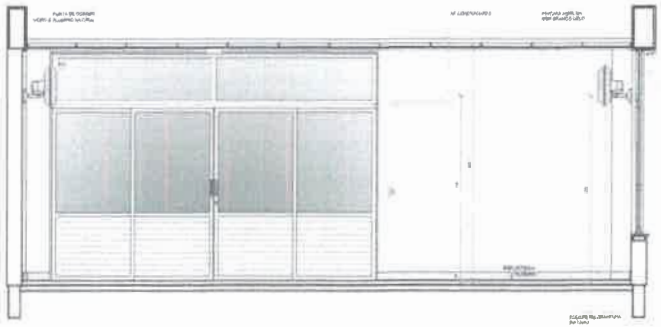
PRANCHA 34/45

BIBLIOTECA
ESCALA 1:50

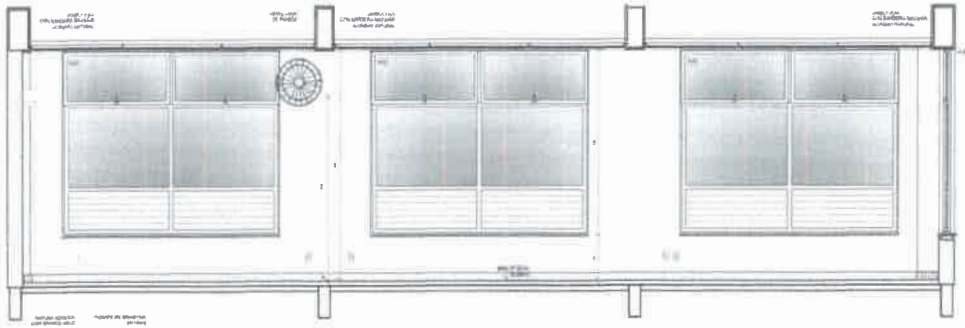




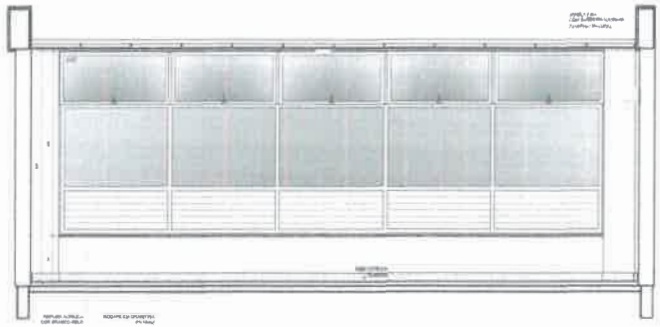
VISTA A



VISTA B



VISTA C



VISTA D

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS, POSITIVOS E NOS PROJETOS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE DÚVIDA OU INFORMAÇÕES, ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE SOB AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- NORMAS DE EXECUÇÃO EM OBRA
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GENERALIZADAS DE MATERIAIS DO ACERVO DO FNDE

PROJETOS SUGESTIVOS APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DISPONIBILIZA E EXCLUI DE SEU ACERVO TÉCNICO 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:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

REGISTRO NO CREA:

AUTOR DO PROJETO:

ESCALA:

DATA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CÓDIGO FNDE - Caracterização Obras de Infraestrutura e Educacional

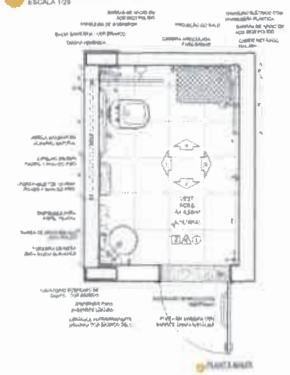
AMPLIAÇÃO BLOCO E BIBLIOTECA

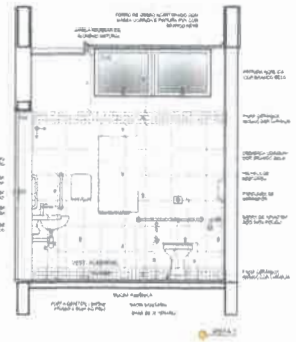
ARQ

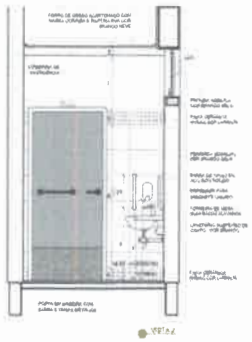
FOLHA	ESCALA	DATA
11/20	1:50	

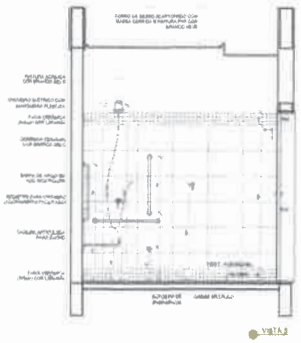
Prancha: 40/45

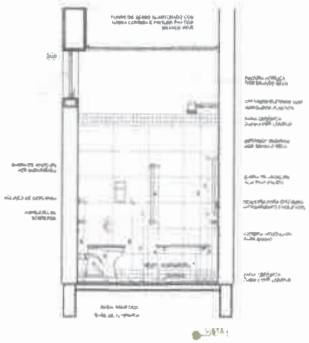
VESTIÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1/25







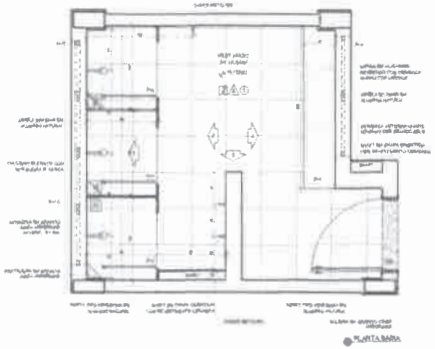


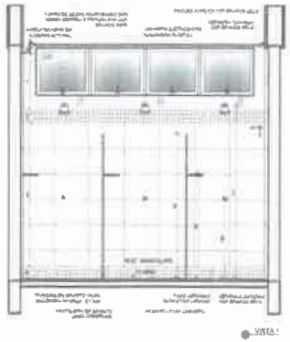


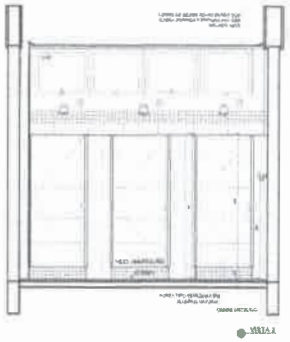


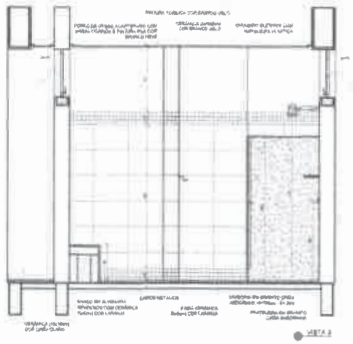
CROQUI DE REFERÊNCIA

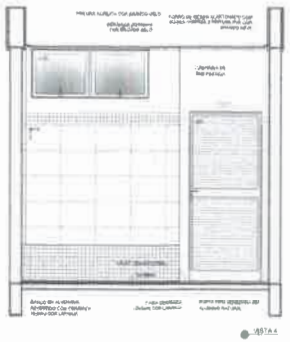
VESTIÁRIO MASCULINO
ESCALA 1/25











FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

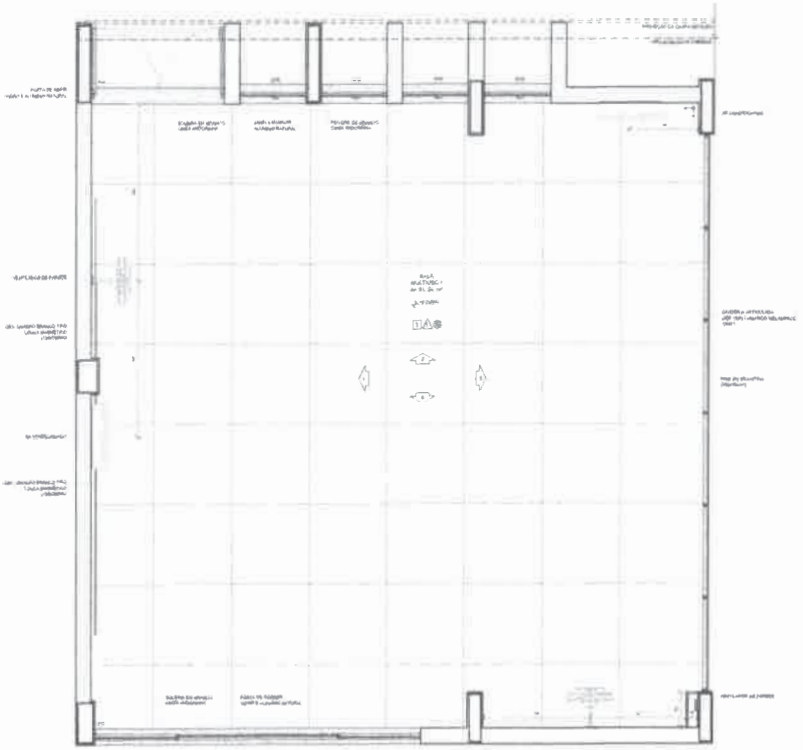
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

AMPLIAÇÃO BLOCO DE HIGIENE
VESTIÁRIO ACESSÍVEL
VESTIÁRIO MASCULINO

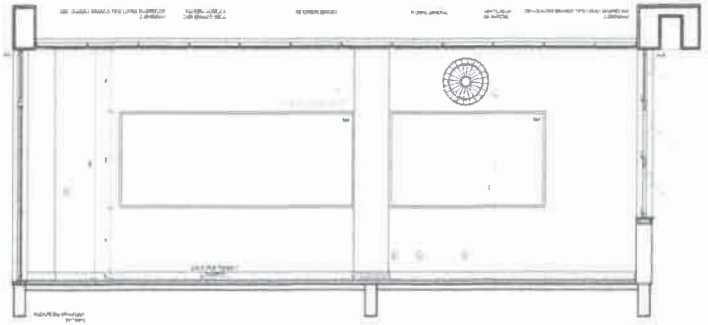
ARQ

39/45

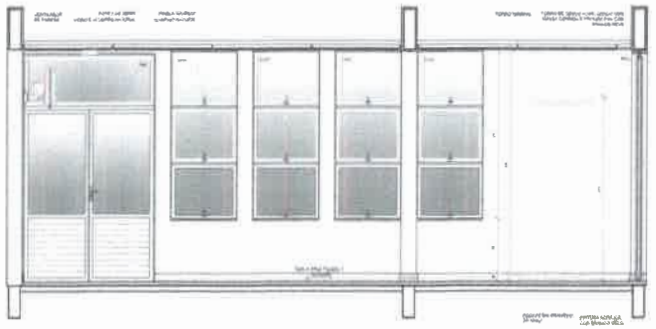
SALA MULTIUSO
ESCALA 1/25



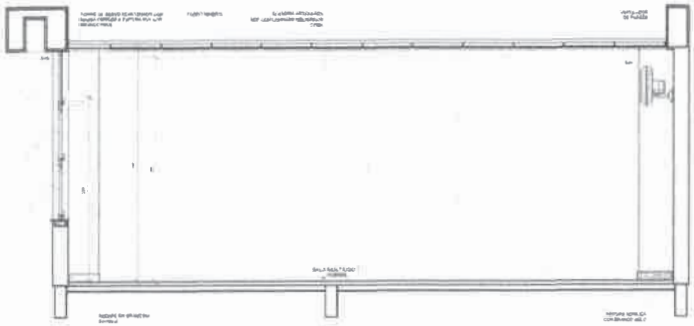
PLANTA BAIXA



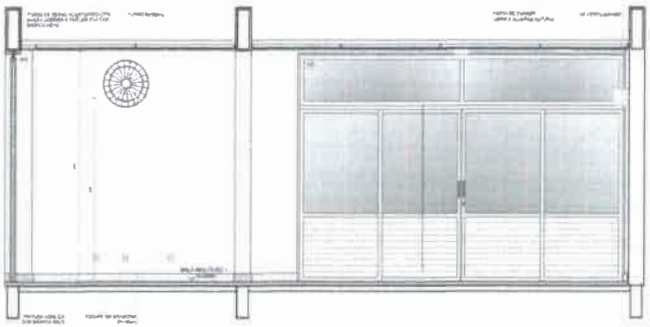
VISTA 1



VISTA 3



VISTA 2



VISTA 4

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO E COTA DOS PLANOS NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS NOS PERTENCENTES AOS PROJETOS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- AS INFORMAÇÕES NESTE PROJETO DEVEM SER COMPATIBILIZADAS COM AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS PROJETOS COMPLEMENTARES APRESENTADOS

REFERÊNCIAS

- ALVENARIA DE VEDAÇÃO - NBR 15812-1 E NBR 15812-2
- ALVENARIA ESTRUTURAL - BLOCOS DE CONCRETO - NBR 15961-1 E NBR 15961-2
- ESQUADRIAS - NBR 10821-1 E NBR 10821-2
- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA - NBR 5626
- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE - NBR 7198
- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO - NBR 8160
- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS - NBR 10844
- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO - NBR 5410
- PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO - NBR 12693
- SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - NBR 5419-1, NBR 5419-2, NBR 5419-3 E NBR 5419-4
- ACESSIBILIDADE EM EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS - NBR 9050



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	DESIGNAÇÃO
CONTROLE DE REVISÕES		

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

ARQUITETO(A)

RESP. TÉCNICO(A) CREA

AUTOR DO PROJETO CREA

DATA CREA

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

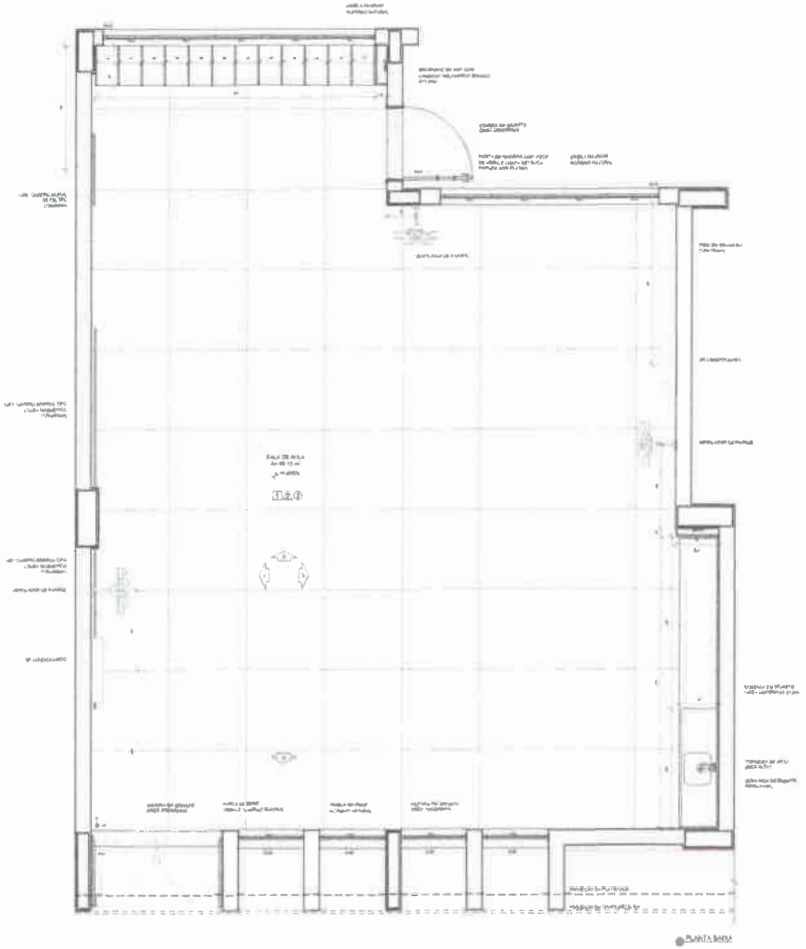
AMPLIAÇÃO BLOCO F - MULTIUSO

SALA MULTIUSO 1

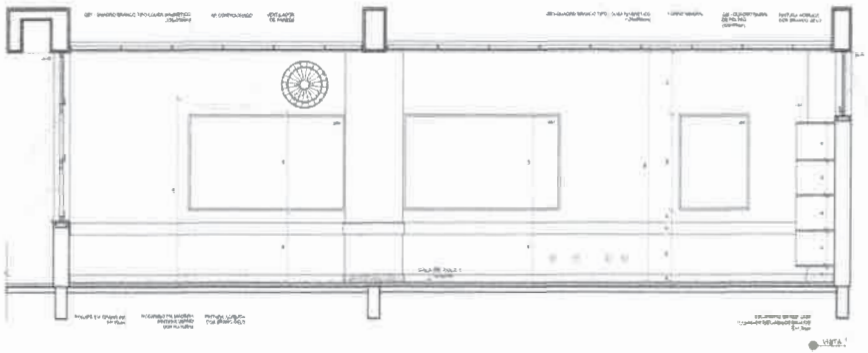
ESCALA: 1:25 | DATA: | FOLHA: | ARQ

41/45

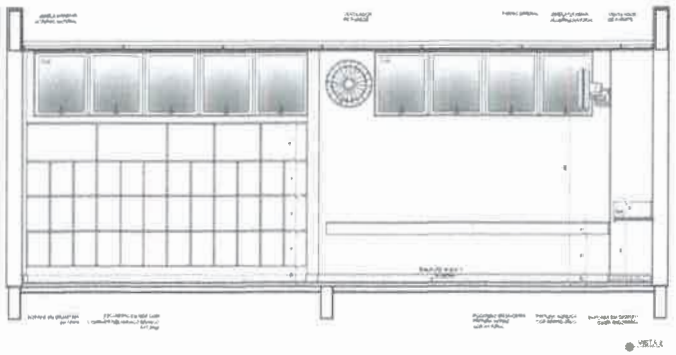
SALA DE AULA
ESCALA 1/25



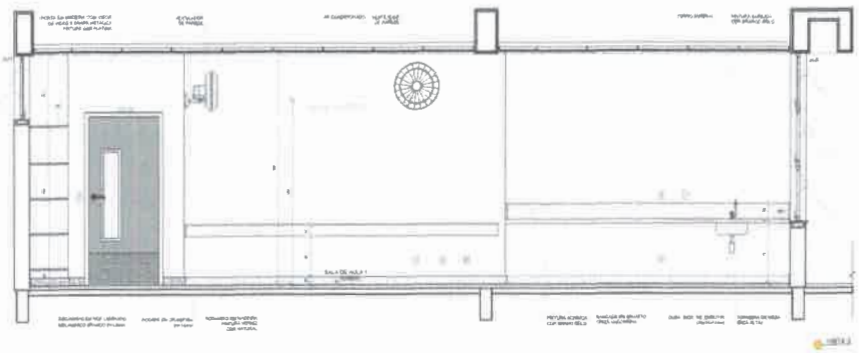
PLANTA BAIXA



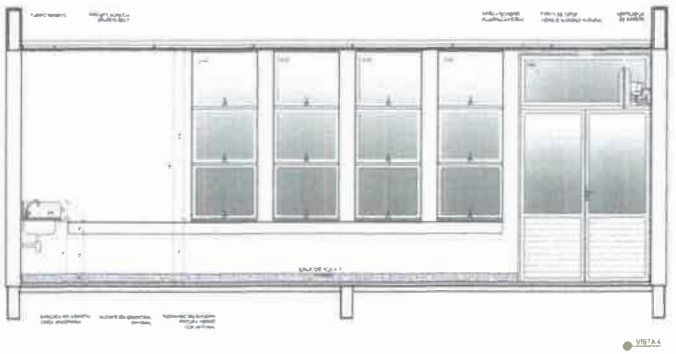
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



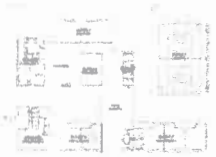
VISTA 4

NOTAS

MEDIDAS EM METROS.
VERIFICAR TODAS AS COTAS DO PROJETO ESTRUTURAL.
VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
A TOPOGRAFIA DESTE PROJETO PODERÁ SOFRER ALTERAÇÕES DE ACORDO COM A REALIDADE ENCONTRADA NO LOCAL.

REFERÊNCIAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS
ATENÇÃO: RESULTADOS E ESPECIFICAÇÕES DE CHAVES PARA OS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS ARQUITETURA, INSTALAÇÕES, ETC. ESTÃO LISTADOS E PODEM NÃO APRESENTAR A TOTALIDADE DE MATERIAIS E NÃO SUBSTITUEM A AUDITORIA 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 — CREA

DATA

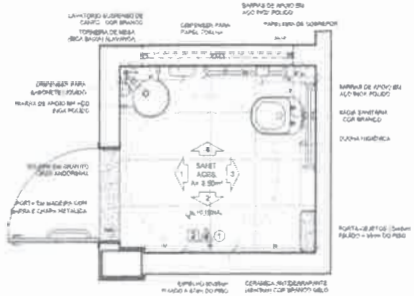
OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

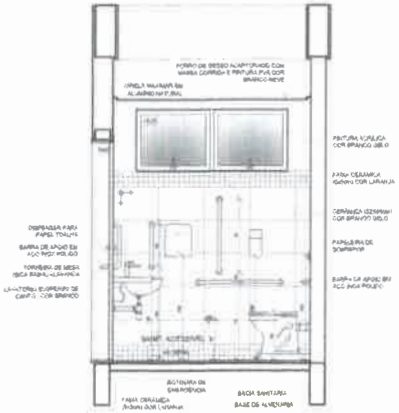
PROJETO DE ARQUITETURA

OBRA CEB 01 - Construção Obra de Infraestrutura Básica (anual)	AMPLIAÇÃO BLOCO 3 - PEDAGÓGICO 1 SALA DE AULA	ARQ
ESCALA 1:25	TIPO	PRANCHA 42/45

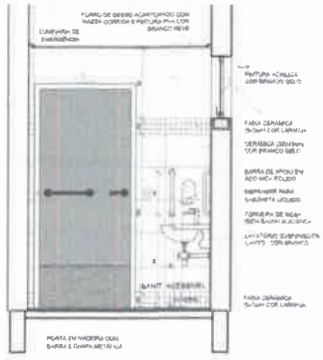
SANITÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA 1/25



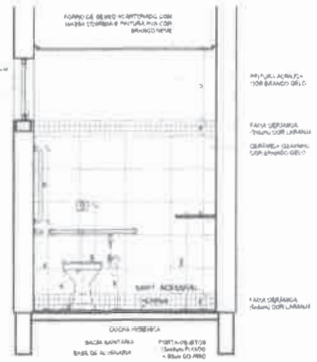
PLANTA BAIXA



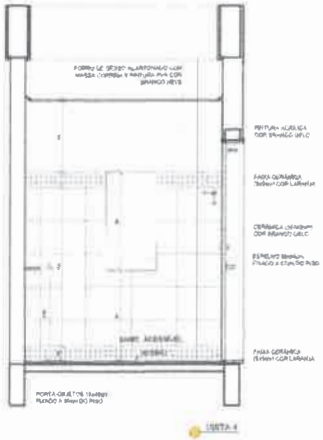
VISTA 1



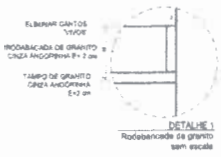
VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

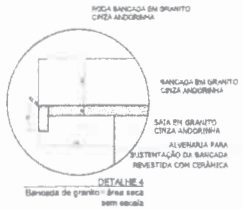


DETALHE 1
Rodabancada de granito
sem escala



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

- 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 DIRECIONA 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

QUPC | CREA | RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

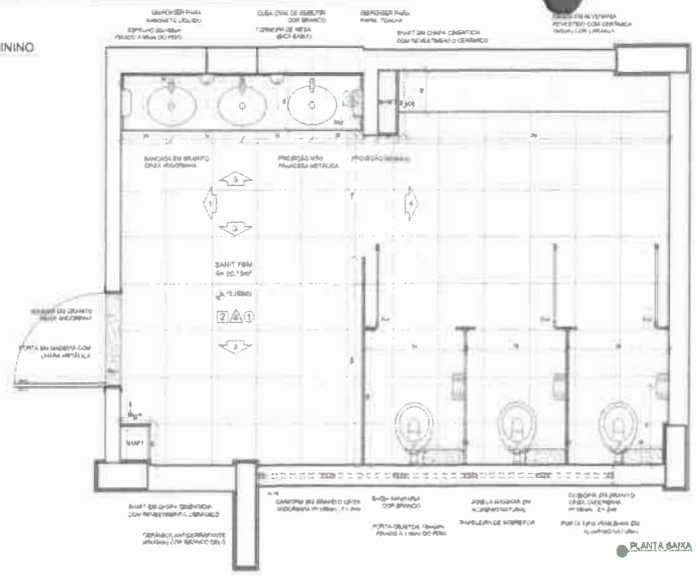
AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2
SANITÁRIO ACESSÍVEL
DETALHES BANCADAS

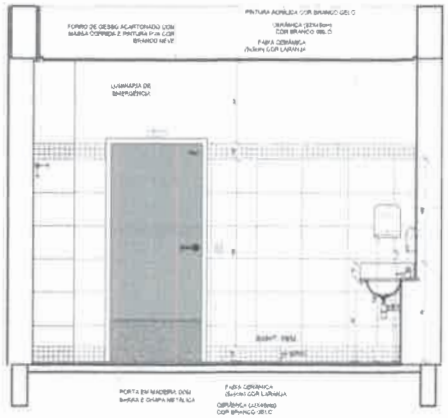
ARQ

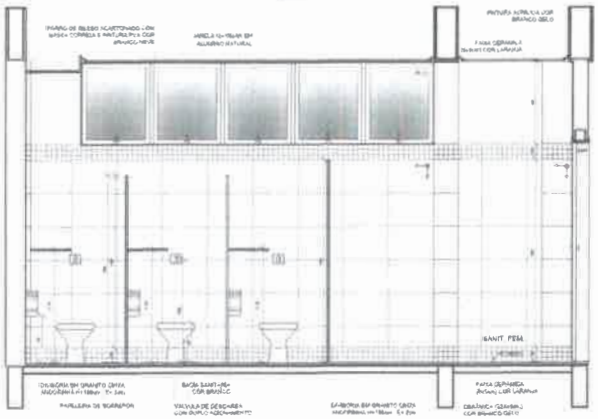
PLAN: | ESCALA: 1/25 | PRANCHA: 43/45

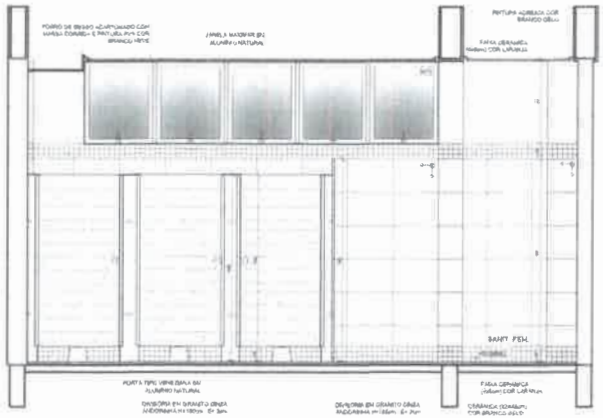
A1 (841x594)

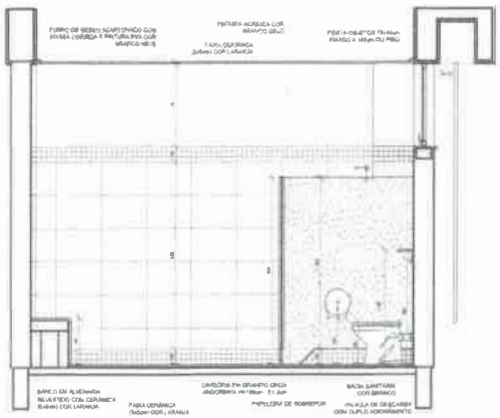
SANITÁRIO FEMININO
ESCALA 1/25

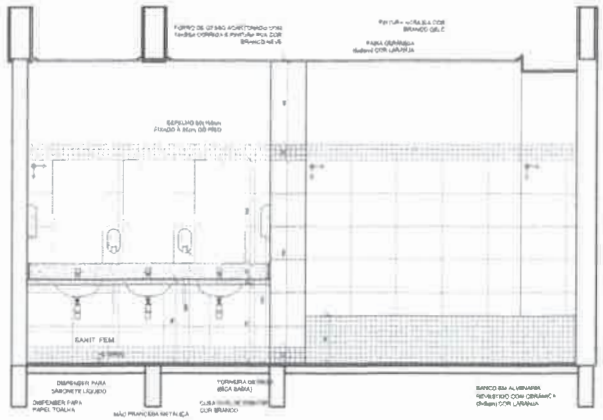












NOTAS

- 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.
- AS TERAÇÕES 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 EXPRESSIONA 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

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DEPTO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 1
SANITÁRIO FEMININO

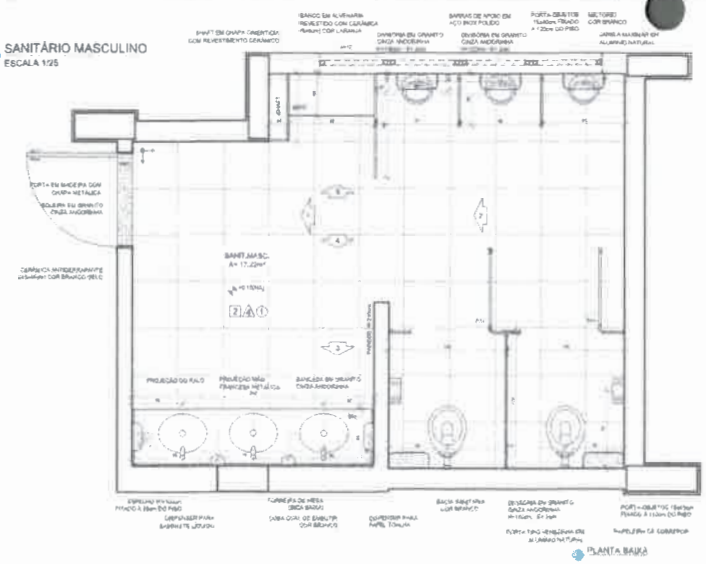
ARQ

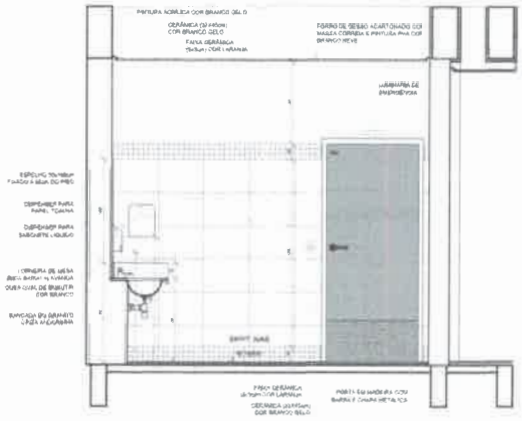
A1 (841x594)

JANEIRO/2021

PRANCHA 44/45

SANITÁRIO MASCULINO
ESCALA 1/25





NOTAS

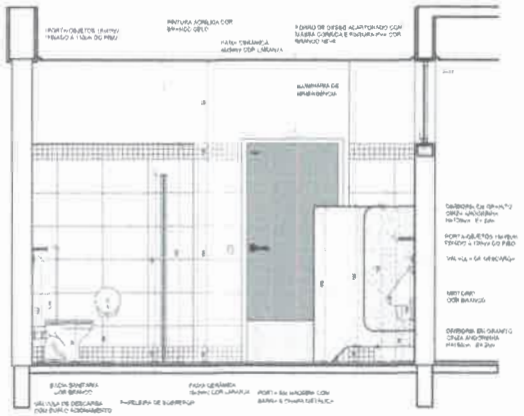
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO E LOCAÇÃO DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

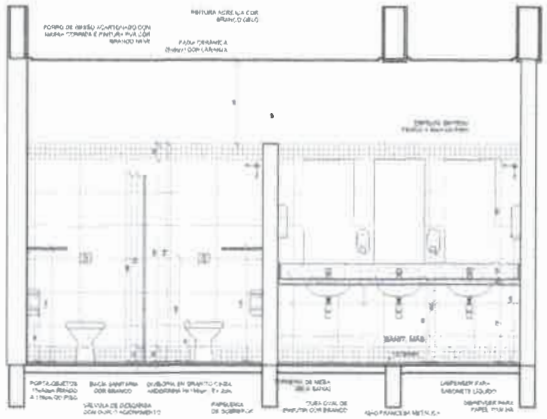
REFERÊNCIAS

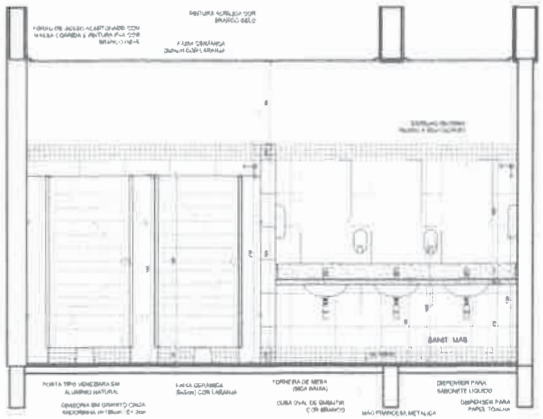
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS / FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS SÃO MENCIONADOS APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

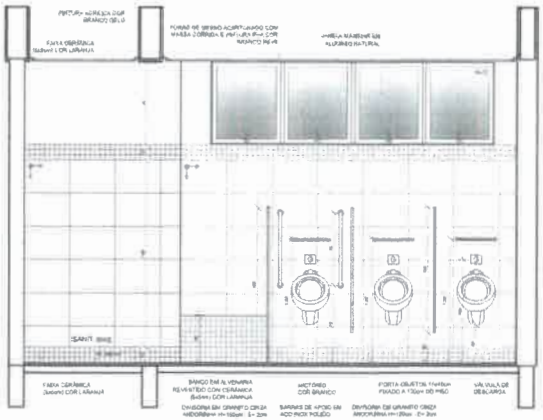


CROQUI DE REFERÊNCIA









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

CLIENTE — CREA

UF

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

DIRETORIA: DIGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

SANITÁRIO MASCULINO

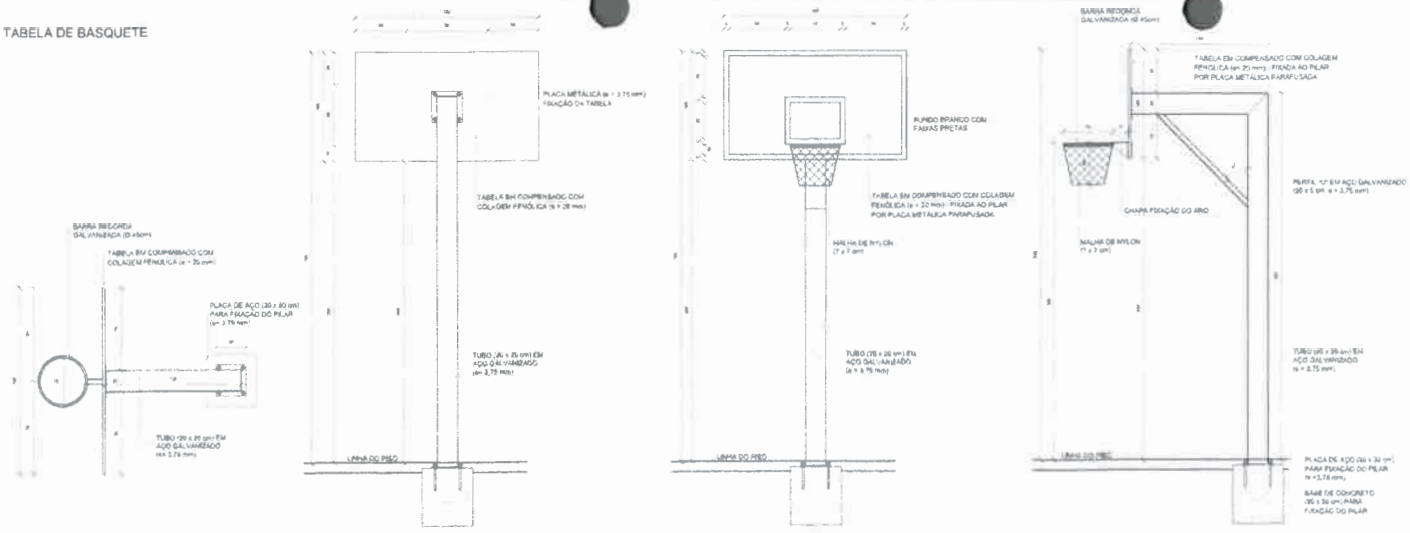
ARQ

ESCALA: PLANTA 1:50 / DEMAIS 1:25

FORMATO: A1 (841x594)

PRANCHA 45/45

TABELA DE BASQUETE



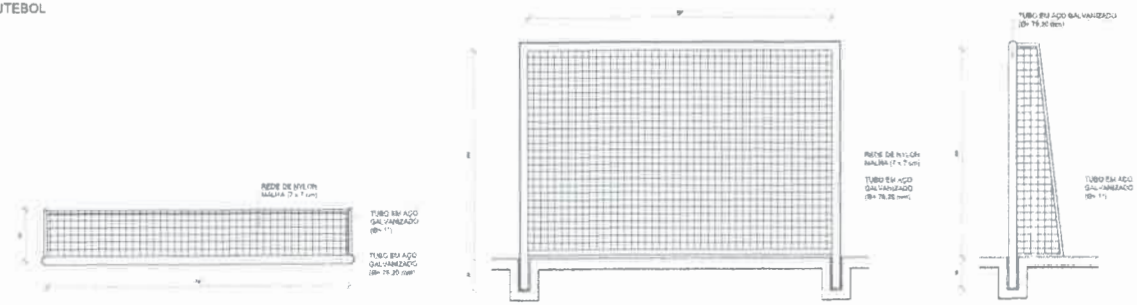
1 VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25

2 VISTA POSTERIOR
ESCALA 1:25

3 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

4 VISTA LATERAL
ESCALA 1/25

BALIZA DE FUTEBOL

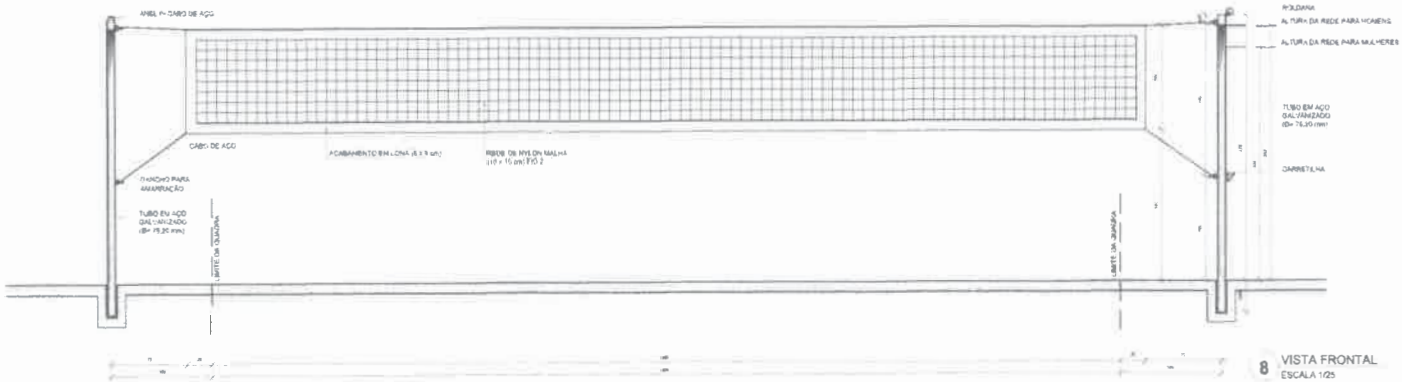


5 VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25

6 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

7 VISTA LATERAL
ESCALA 1/25

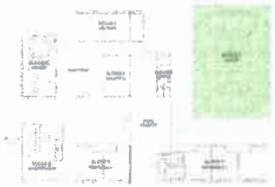
REDE DE VOLEIBOL



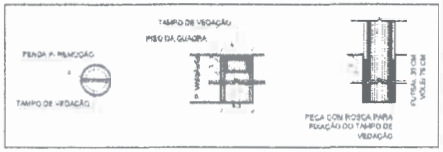
8 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25

NOTAS:
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS;
- VERIFICAR POSIÇÃO 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 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 CREDENCIA A ESCOLHA DE MARCAS 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/UF:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPONENTE/UF:

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA

CREA

RT

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

AMPLIAÇÃO BLOCO A - QUADRA EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

ARQ

REVISÃO: R.00

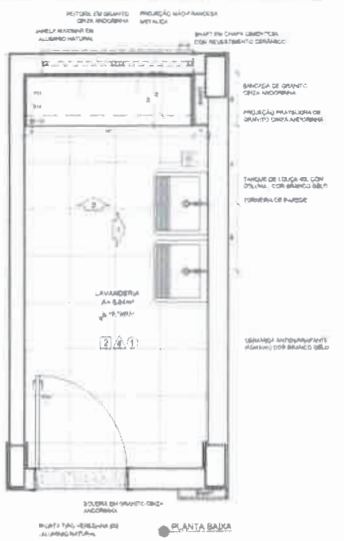
ESCALA: 1/25

DATA: SETEMBRO/2021

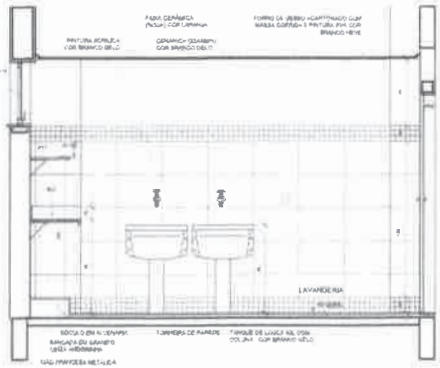
FORMATO: A1 (841x594)

PRANCHA: 33/45

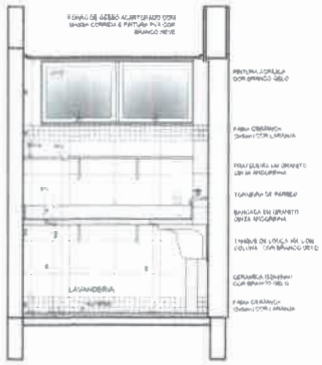
LAVANDERIA
ESCALA 1:25



PLANTA BAIXA



VISTA 1



VISTA 2



CROQUI DE REFERÊNCIA

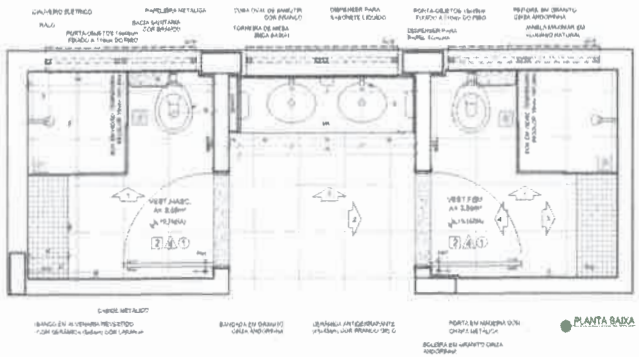
NOTAS

- 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

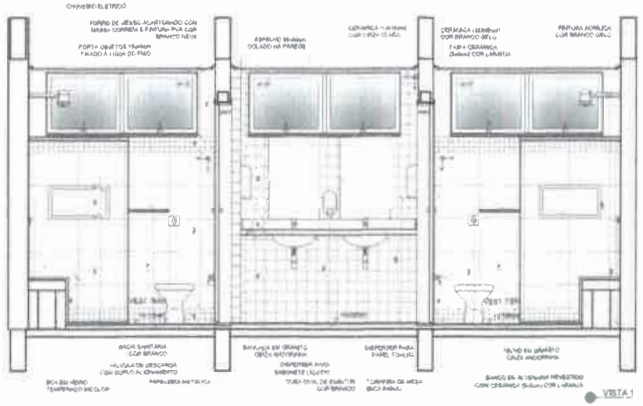
REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PRODUTOS CONSTITUEM-SE APENAS ZONA REFERÊNCIA. O FNDE NÃO ORIENTA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTEM CADASTRO DE FABRICANTES)

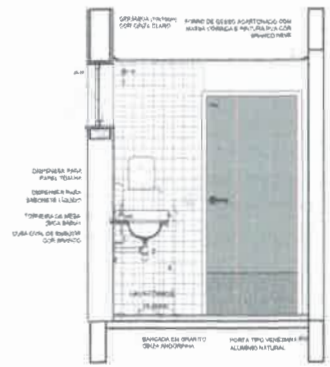
VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1:25



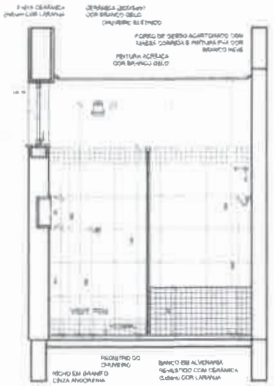
PLANTA BAIXA



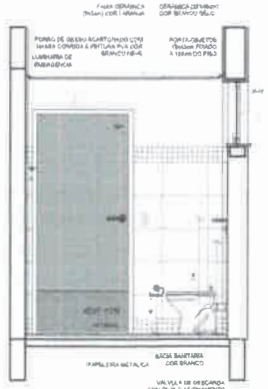
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3



VISTA 4

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

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 C - SERVIÇO
LAVANDERIA
VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS

ARQ

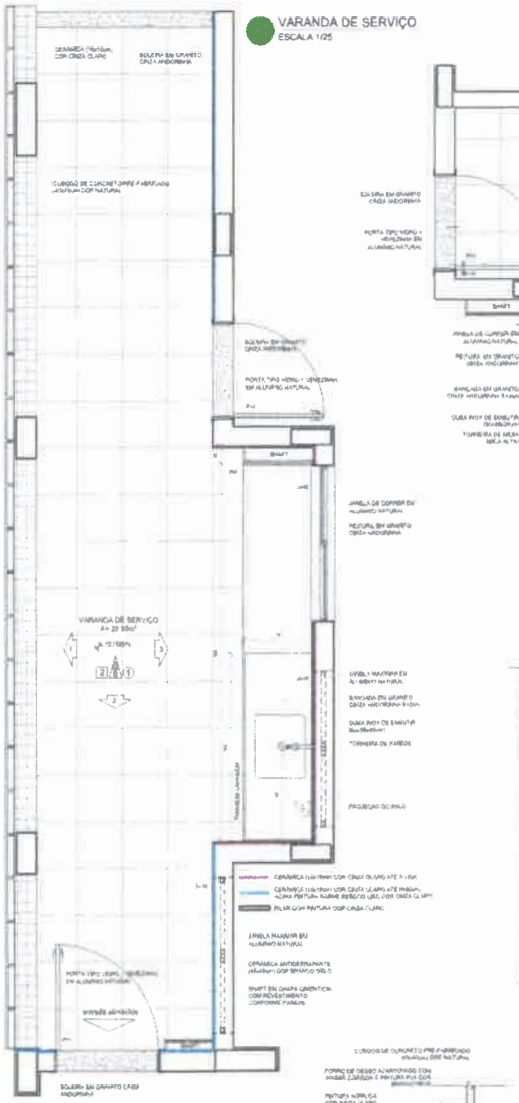
R. 00

1:25

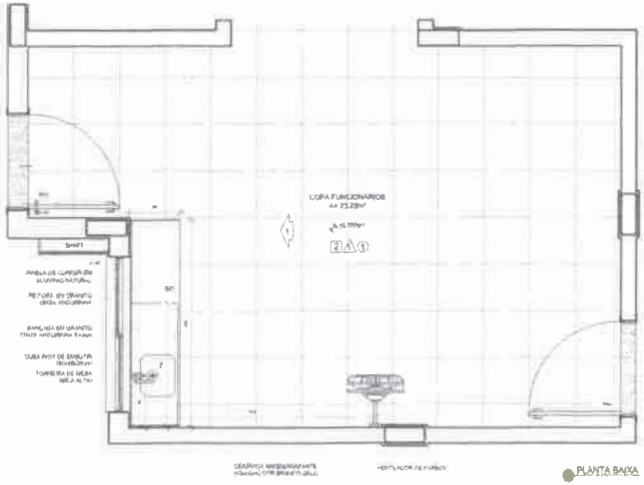
JANEIRO/2021

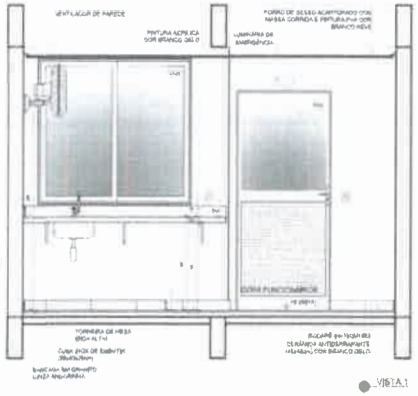
PRANCHA 35/45

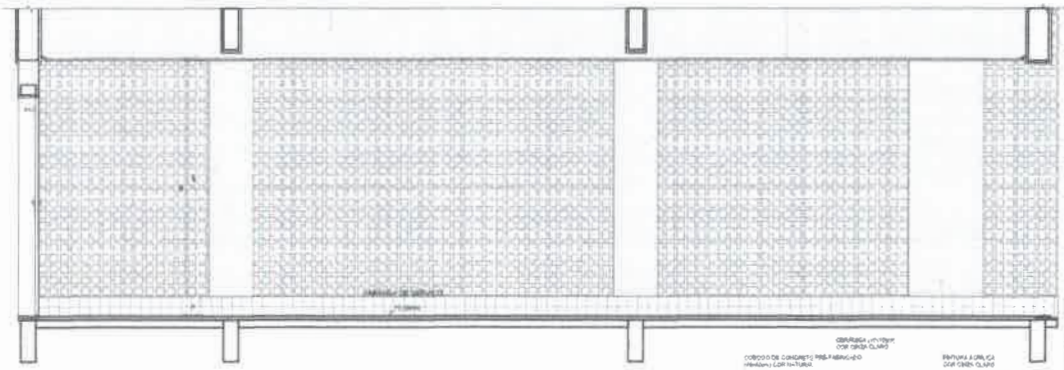
VARANDA DE SERVIÇO
ESCALA 1/25

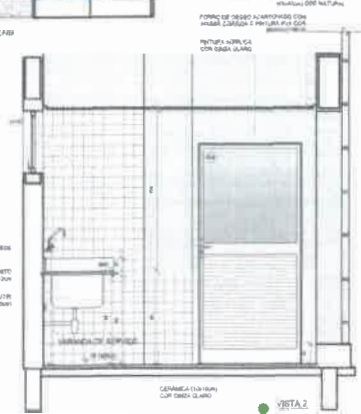


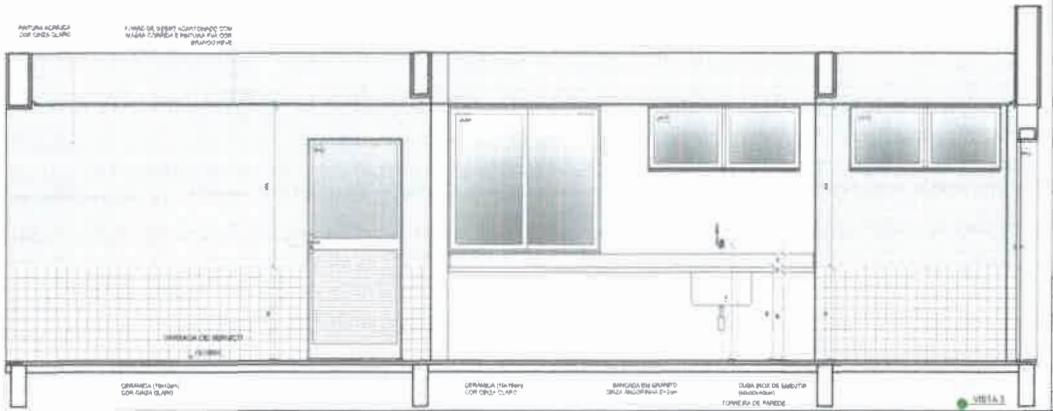
COPA FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25











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 DEMETTI-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO ORIENTA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	MODIFICAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CAU

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLPO

CREA

RRT

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

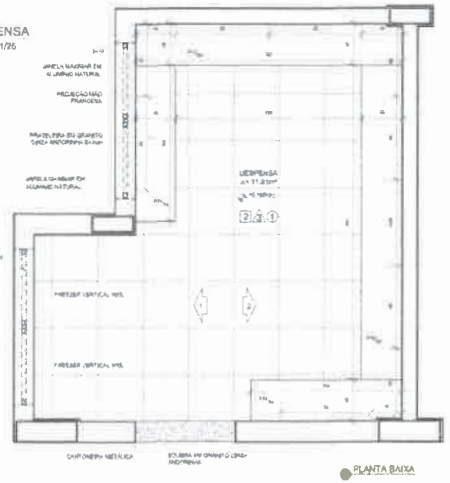
ARQ

ESCALA 1/25

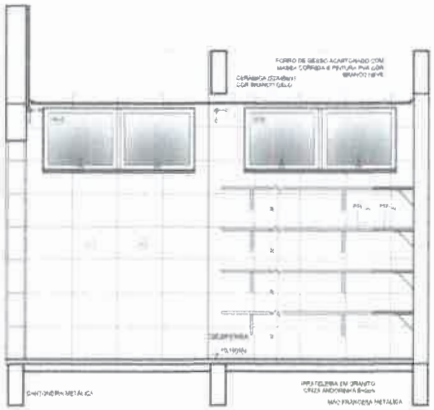
PRANCHA 36/45

A1 (841x594)

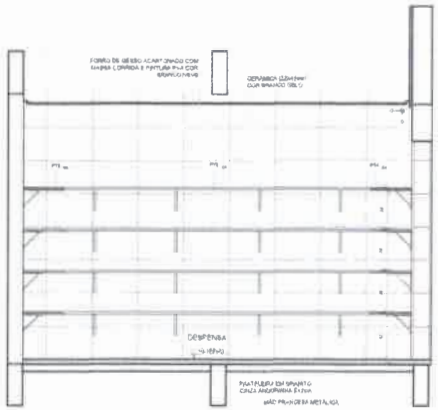
DESPENSA
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA



VISTA 1



VISTA 2



CROQUI DE REFERÊNCIA

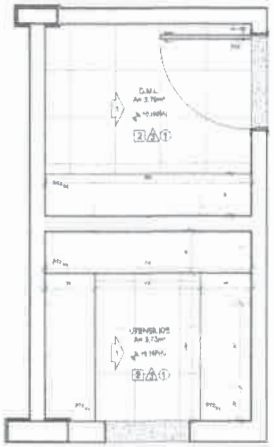
NOTAS

- 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.

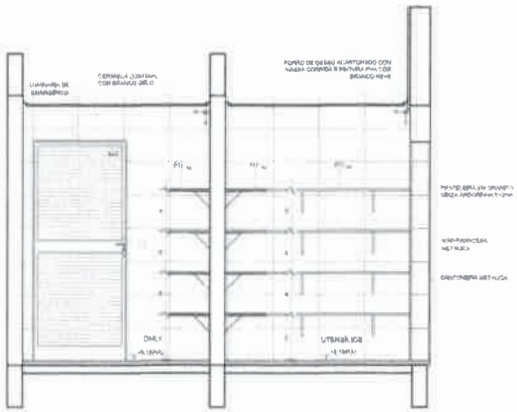
REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO GERENCIA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.

VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25

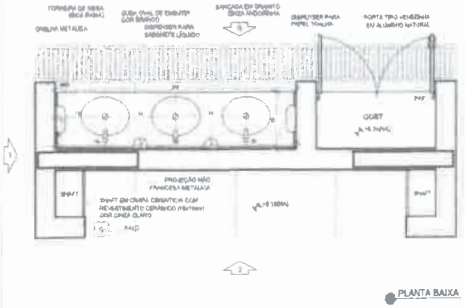


PLANTA BAIXA

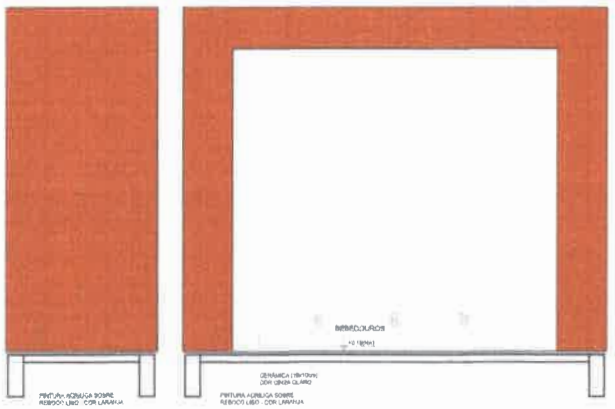


VISTA 1

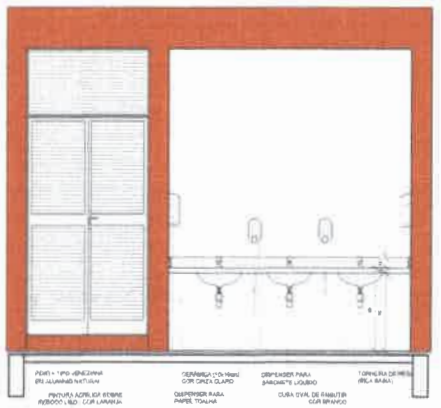
VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA



VISTA 1



VISTA 2

VISTA 3

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

DLPD — CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

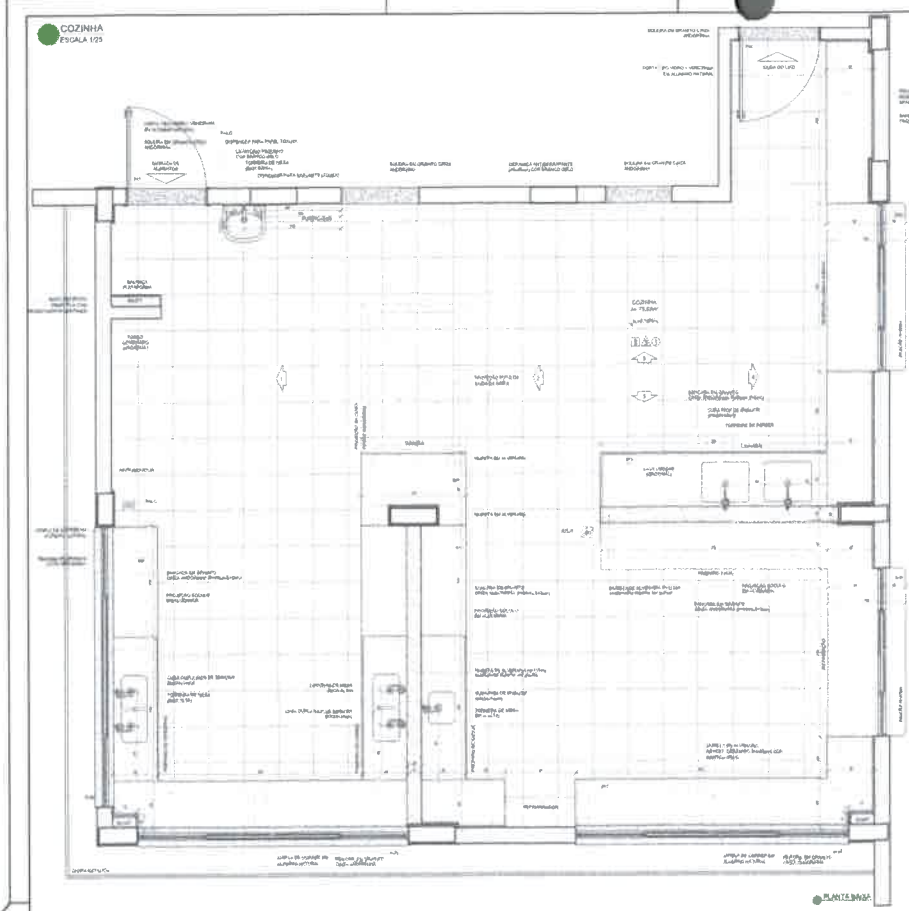
AMPLIAÇÃO BLOCO C - SERVIÇO
DESPENSA / DML / UTENSÍLIOS
REFEITÓRIO

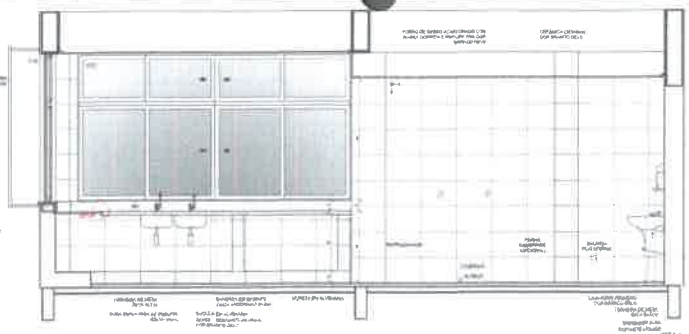
ARQ

A1 (841x594)

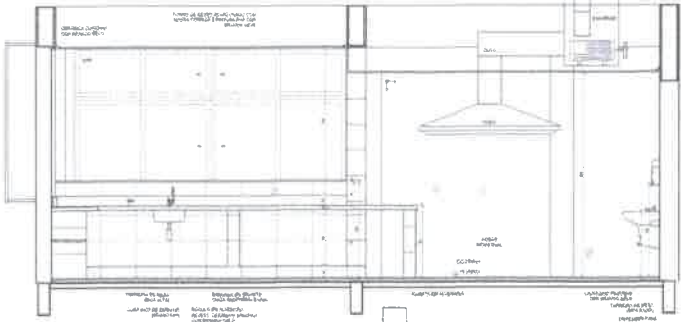
PRANCHA 37/45

COZINHA
ESCALA 1/25

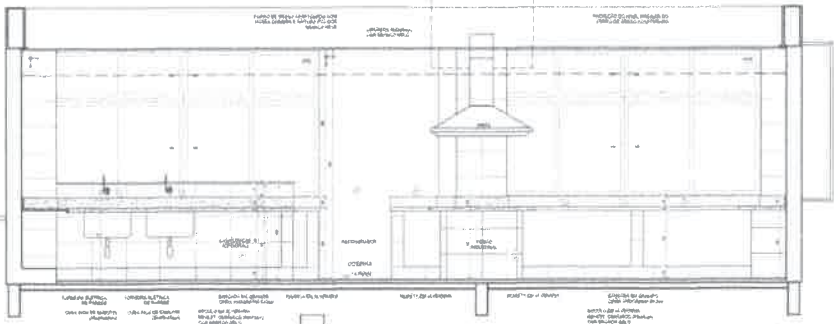




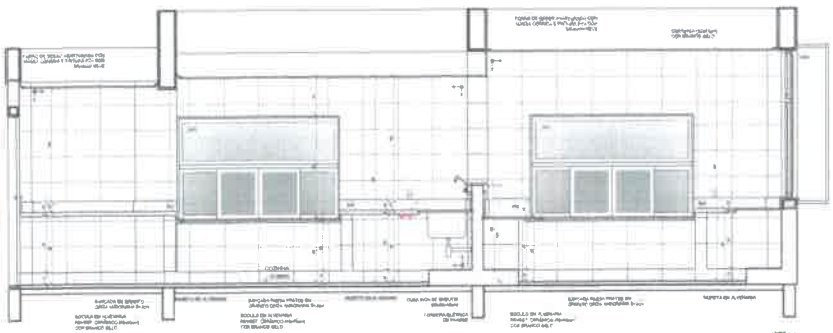
VISTA 1



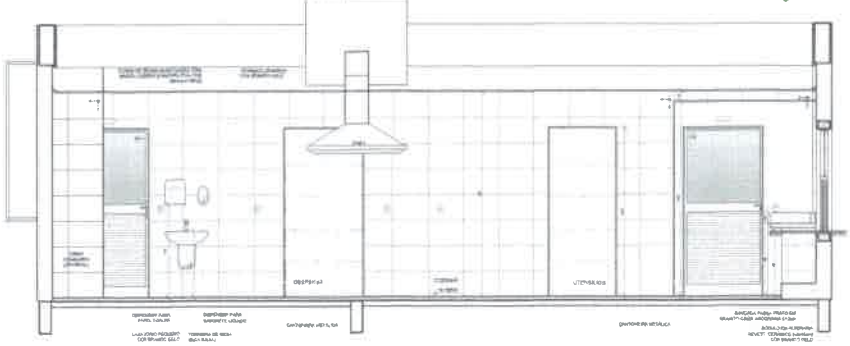
VISTA 2



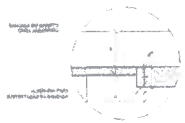
VISTA 3



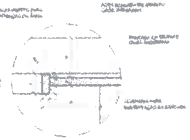
VISTA 4



VISTA 5



DETALHE 1 - CORTE



DETALHE 2 - CORTE

NOTAS:
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NA PRANCHA DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- AS TERMINAIS APENAS PROJETO, SUBMETER COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS:

- AS NORMAS DA ABNT NBR NºS
- MATERIAIS, DESENHOS E SERVIÇOS NÃO DESCRITOS TECNICAMENTE APRESENTADOS NAS PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES CONTIDAS NAS NORMAS TÉCNICAS. O FNDE NÃO ORIENTA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO GARANTE QUALQUER REFERÊNCIA.



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

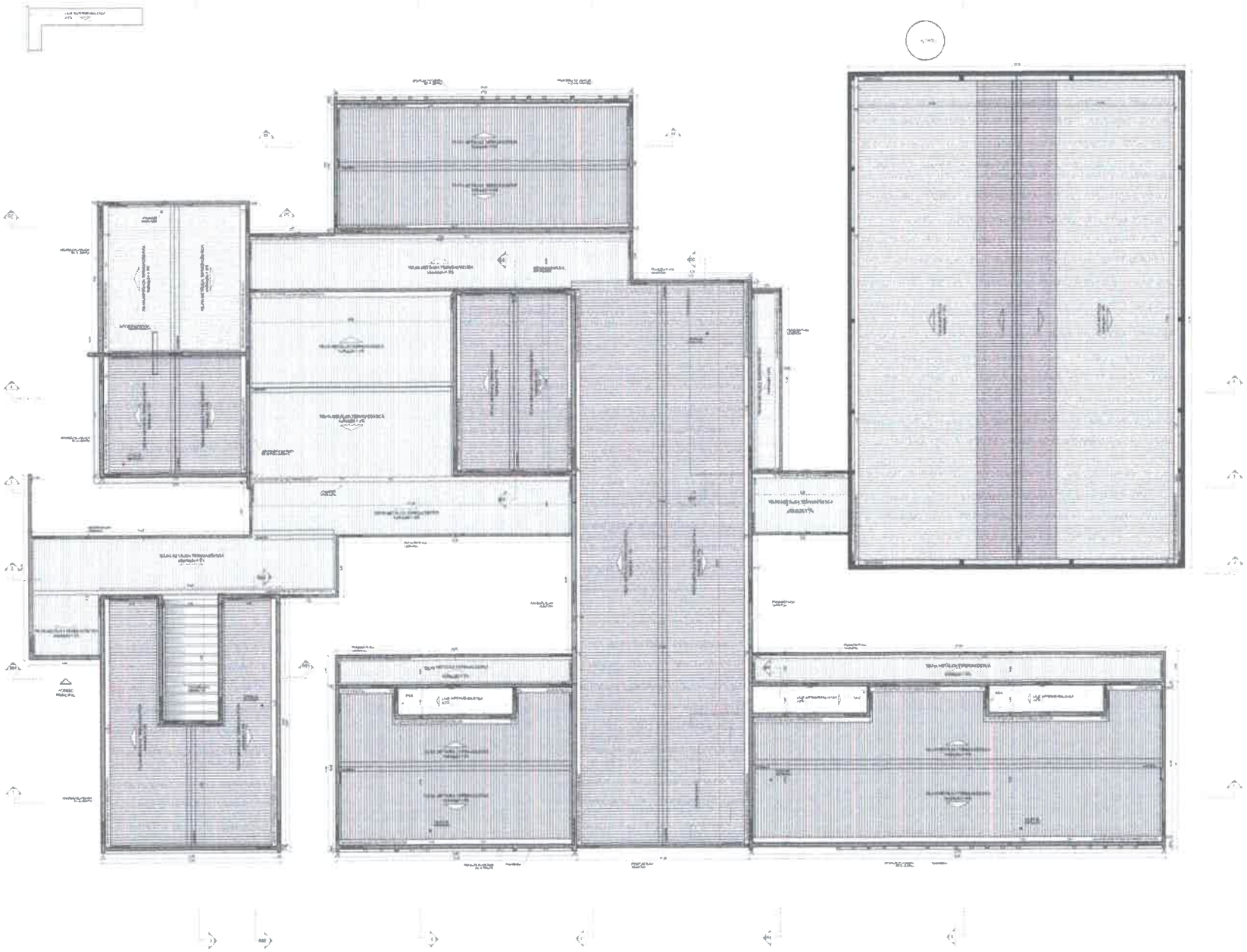
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

ORDET - Coordenação-Geral de Infraestrutura Educacional	AMPLIAÇÃO BLOCO C SERVIÇO COZINHA	ARQ
		38/45



1 PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA SISTEMA DE COBERTURA

	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	[illegible]	[illegible]

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

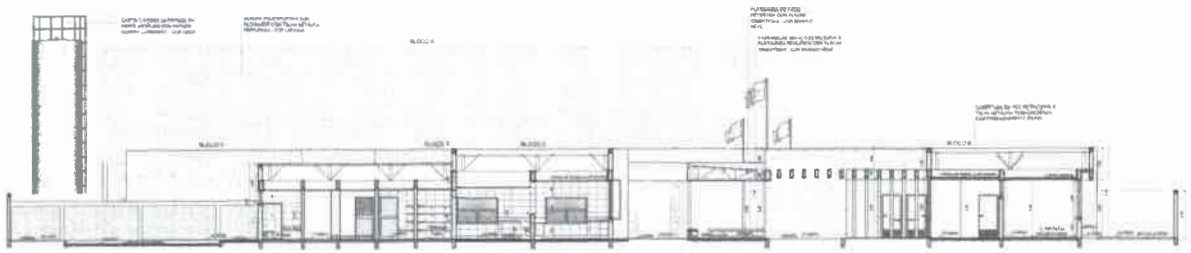
PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

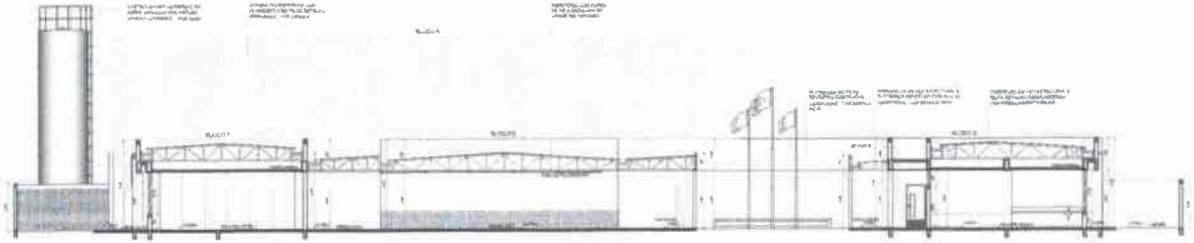
PLANTA DE COBERTURA

ARQ

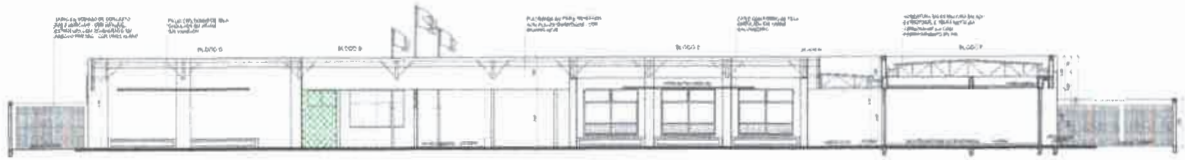
07/45



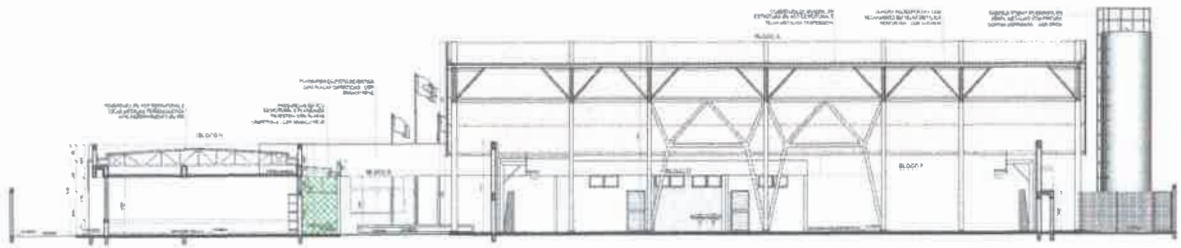
1 CORTE 5
ESCALA 1:100



2 CORTE 6
ESCALA 1:100



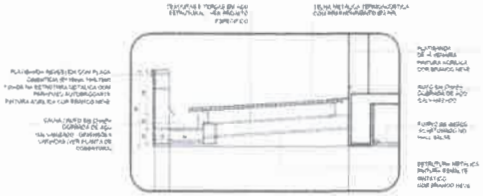
3 CORTE 7
ESCALA 1:100



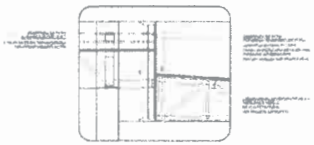
4 CORTE 8
ESCALA 1:100



5 DETALHE 1 - REFEITÓRIO
ESCALA 1:20



6 DETALHE 2 - PASSARELAS
ESCALA 1:20



7 DETALHE 3 - PÁTIO COBERTO
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

TIPO DE PROJETO

CLIENTE

ÁREA

ESCALA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

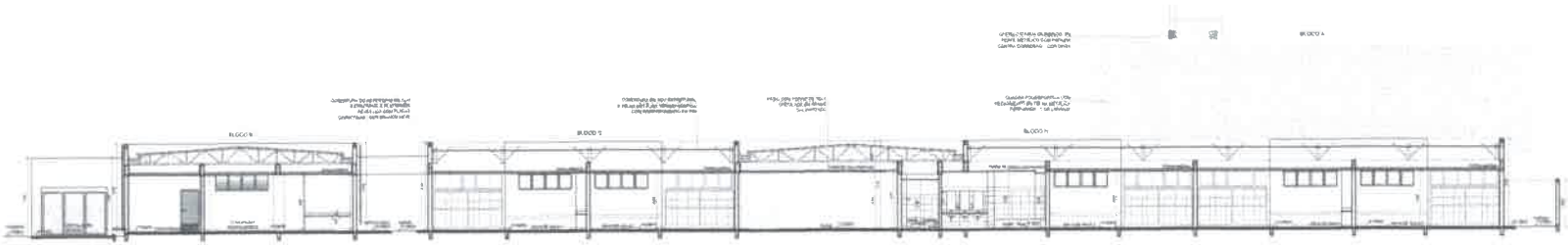
PROJETO DE ARQUITETURA

CODEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

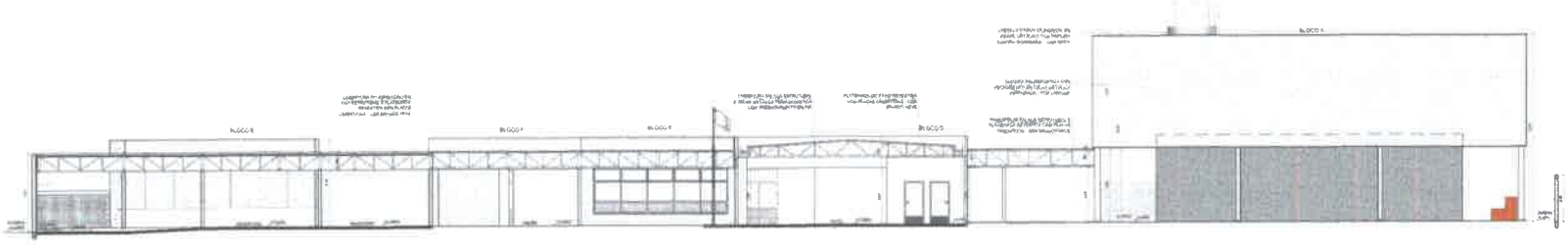
CORTES GERAIS
DETALHES

ARQ

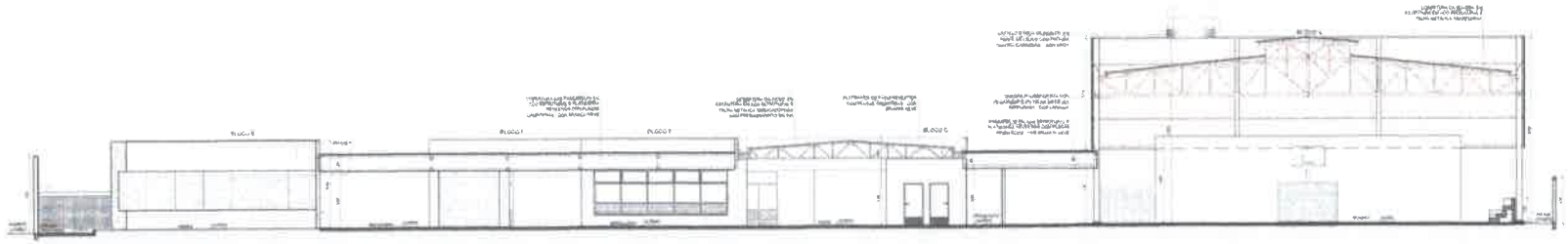
09/45



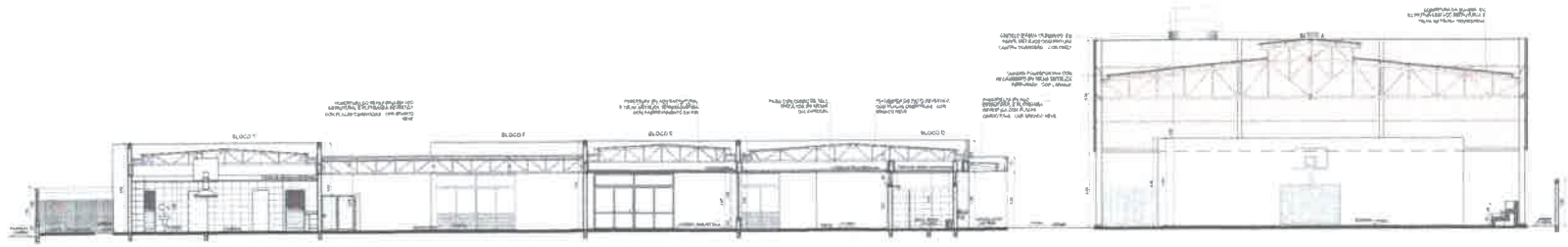
1 CORTE 1
ESCALA 1:100



2 CORTE 2
ESCALA 1:100



3 CORTE 3
ESCALA 1:100



4 CORTE 4
ESCALA 1:100

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR PERFEITA EXATIDÃO EM TODAS AS COTAS NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE DISCREPÂNCIA DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONSTANTE DESTE.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO DA FNDE.

REFERÊNCIAS:

- AS MEDIDAS DE QUANTIFICAÇÃO DE ÁREAS E PERÍMETROS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL PELA CONTRATADA, QUE DEVERÁ COMUNICAR À FISCALIZAÇÃO QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE AS MEDIDAS DO PROJETO E AS MEDIDAS REAIS ENCONTRADAS NO LOCAL DA OBRA.



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:

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO:

DATA

ESCALA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

OBJETO: Edificação Geral de Infraestrutura Educacional

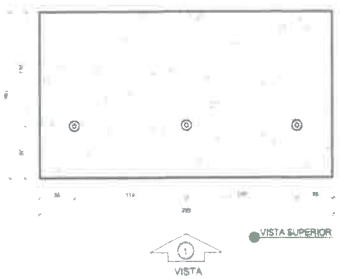
CORTES GERAIS

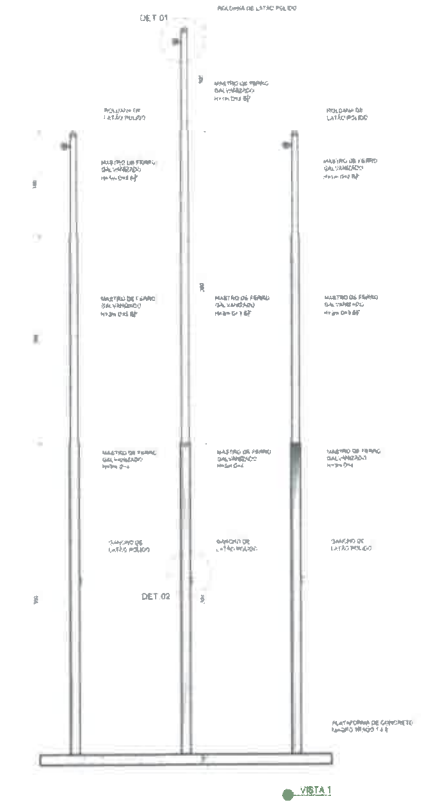
ARQ

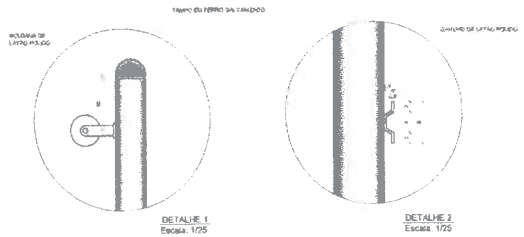
Nº 07

08/45

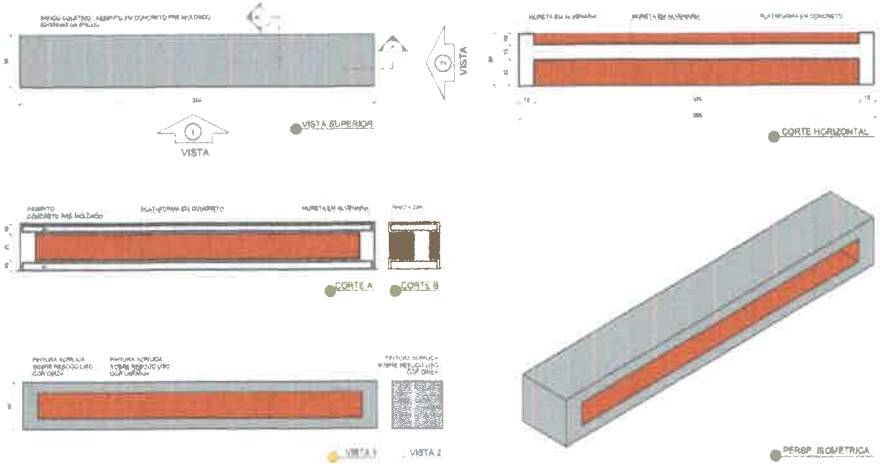
1 MASTROS PARA BANDEIRAS
ESCALA 1/25



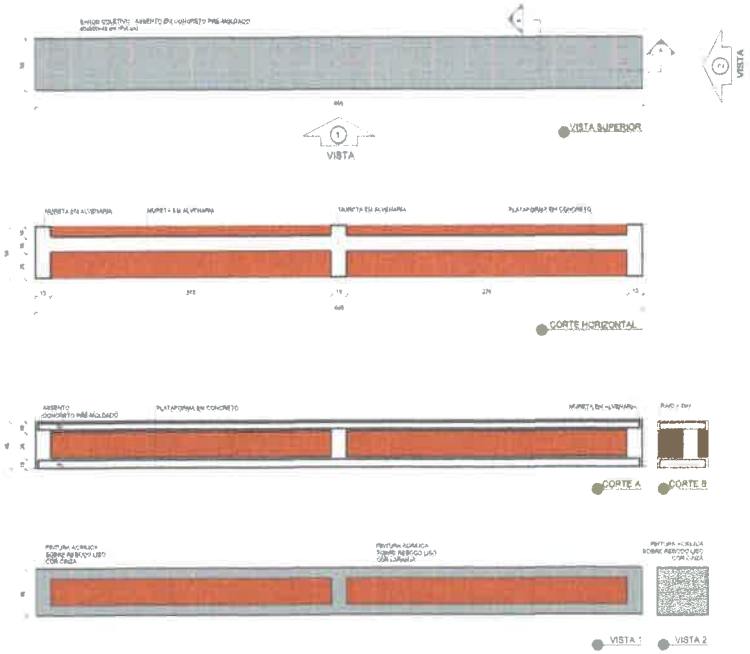




2 BC1 - BANCO COLETIVO
ESCALA 1/25



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 DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS DEMONSTRADOS 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:

PROJETISTA(S):

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DATA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

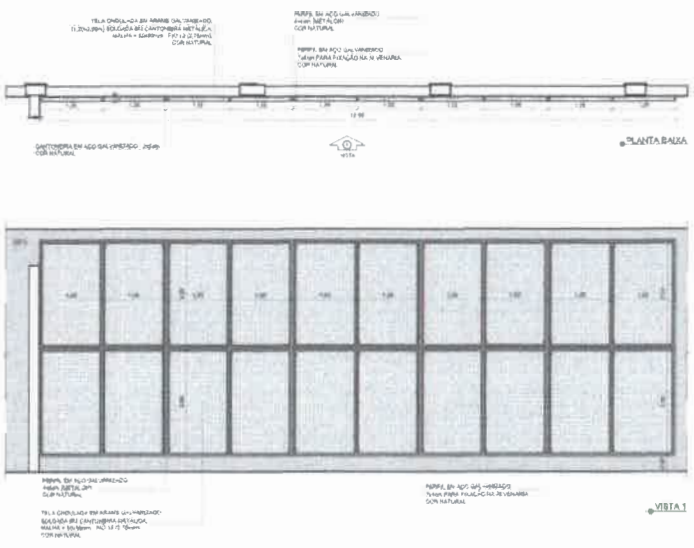
PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

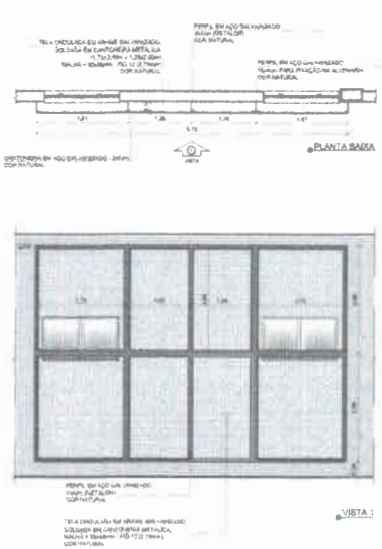
DETALHAMENTO
MASTROS PARA BANDEIRAS
BANCOS

ARQ

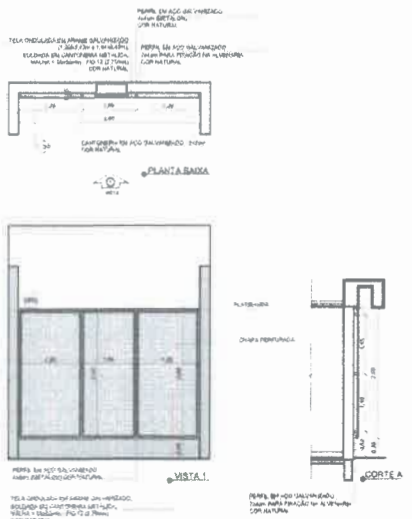
R.00 — 1:25 — PRANCHA 29/45



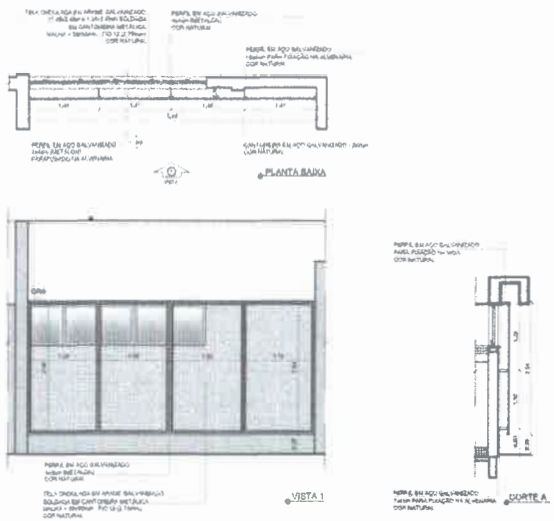
1 GRADIL 3 - BLOCO B
ESCALA 1/50



2 GRADIL 4 - BLOCO B
ESCALA 1/50



3 GRADIL 5 - BLOCO F,G e H
ESCALA 1/50



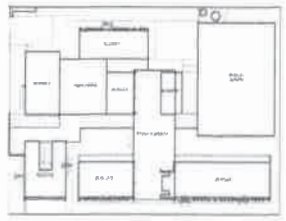
4 GRADIL 6 - BLOCO H
ESCALA 1/50

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS 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 / FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A LICITAÇÃO DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)



CROQUI DE REFERÊNCIA

Nº	DATA	ORIGEM

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

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

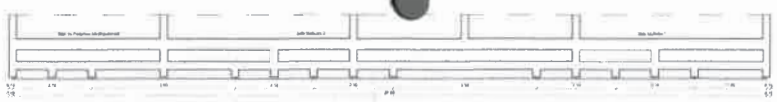
DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

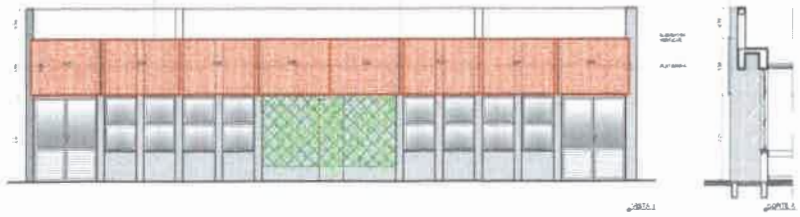
DETALHAMENTO
GRADIL PARA VEGETAÇÃO

ARQ

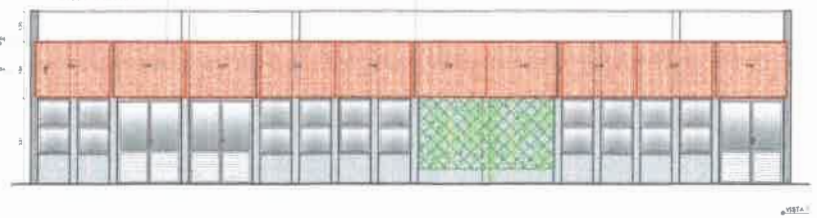
	R.00	1:50	30/45



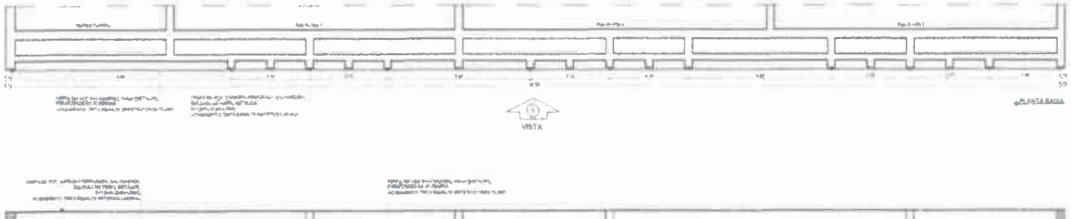


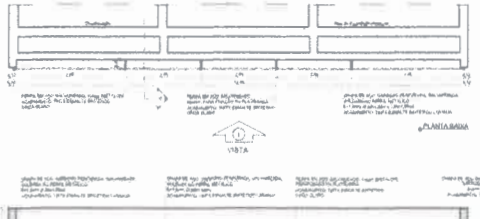


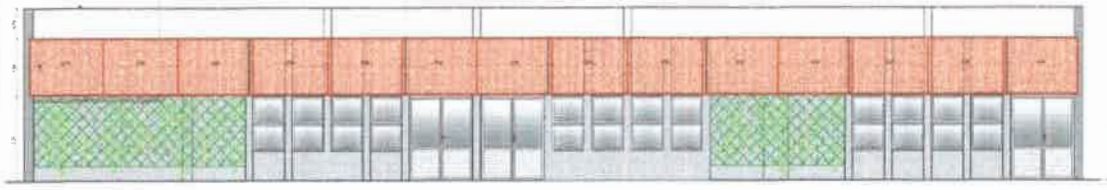
1 CHAPA PERFURADA - BLOCO G
ESCALA 1:50



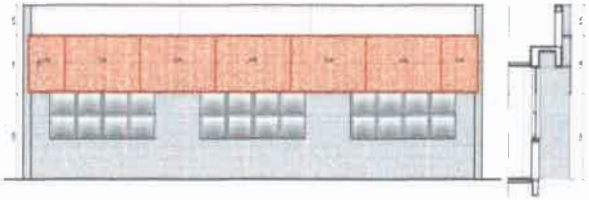
2 CHAPA PERFURADA - BLOCO F
ESCALA 1:50



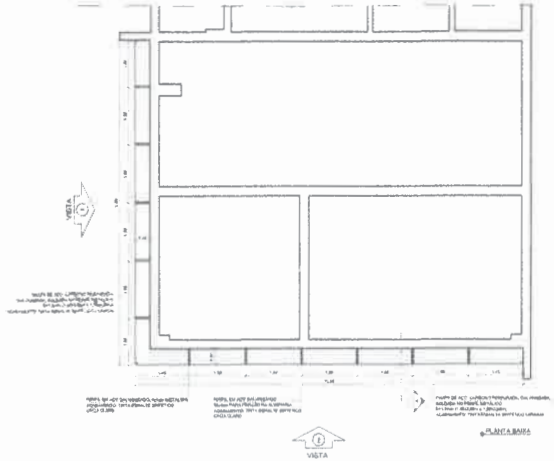


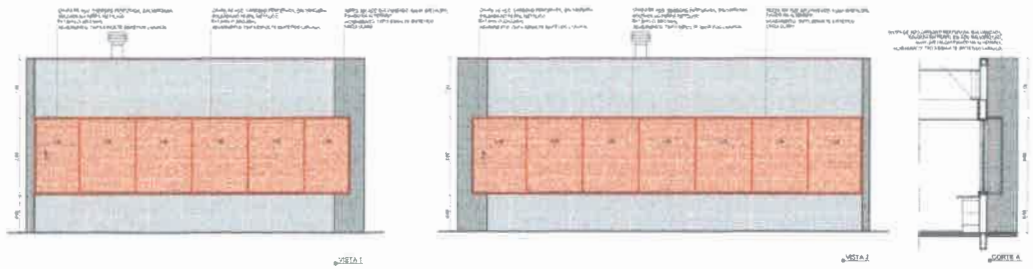


3 CHAPA PERFURADA - BLOCO H
ESCALA 1:50



4 CHAPA PERFURADA - BLOCO B
ESCALA 1:50





5 CHAPA PERFURADA - BLOCO C
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TIPO

PROJETO DE ARQUITETURA

DETALHAMENTO
CHAPA PERFURADA

ARQ

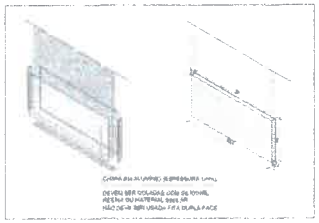
31/45

NOTAS

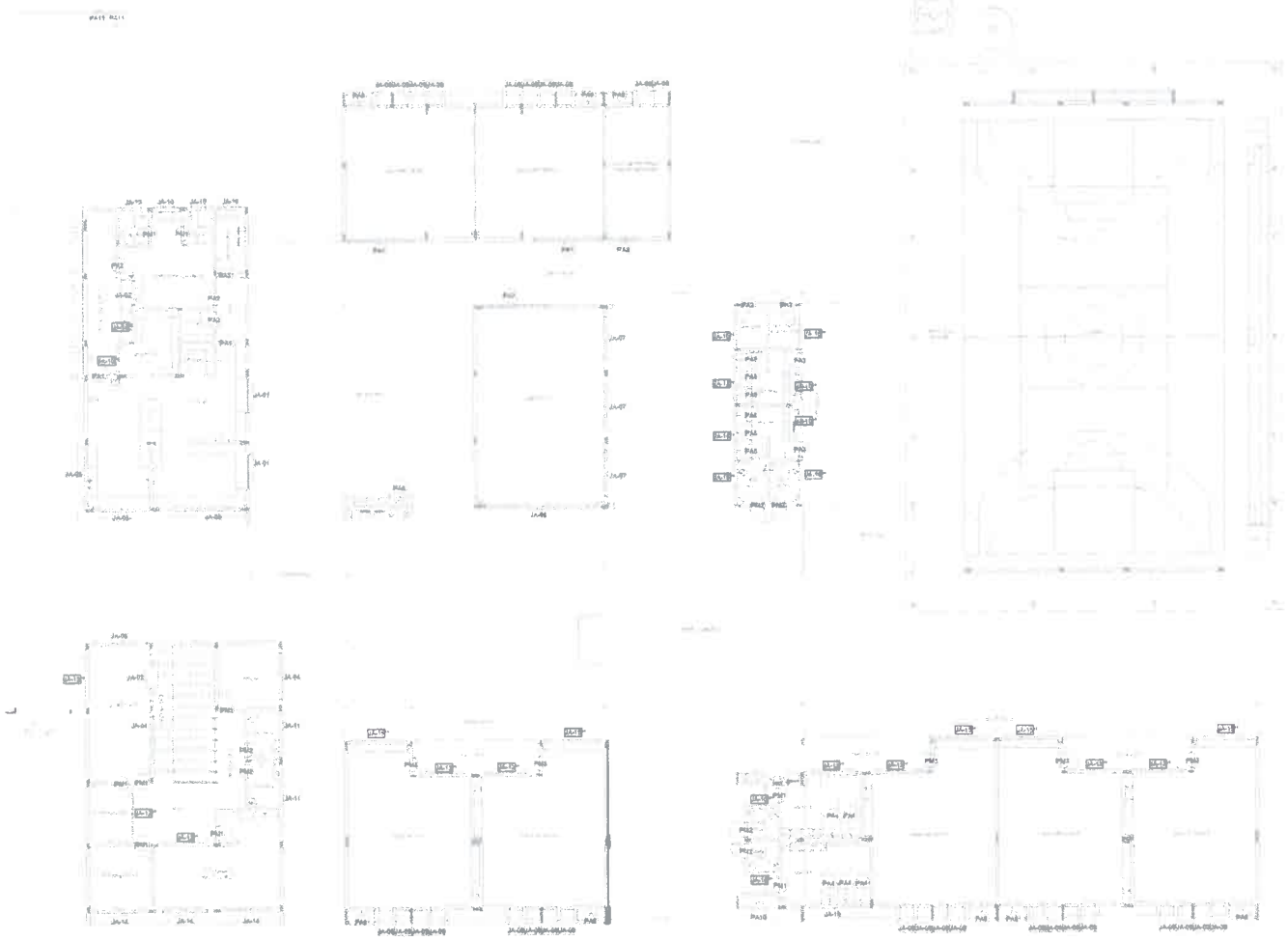
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO;
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES 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 RESTRINGE/NÃO 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	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

DLFO	CREA
	RA

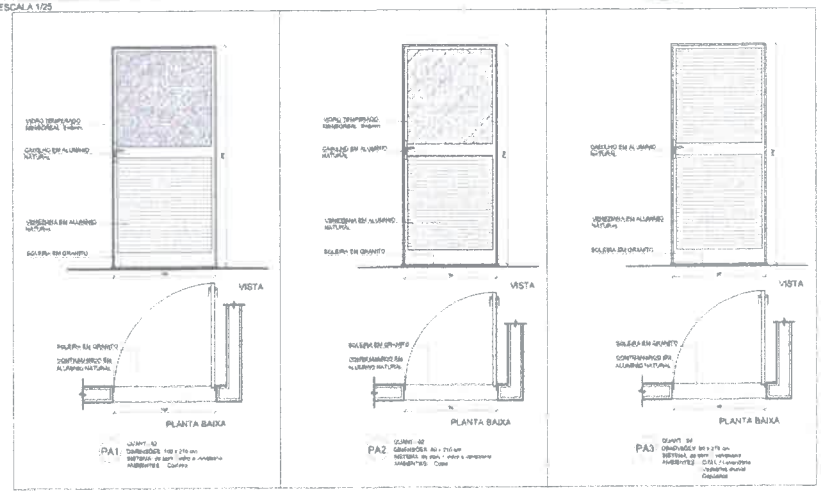
OBSERVAÇÕES:

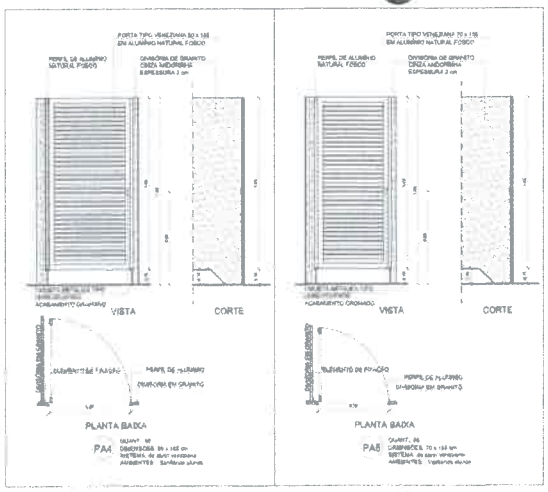
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

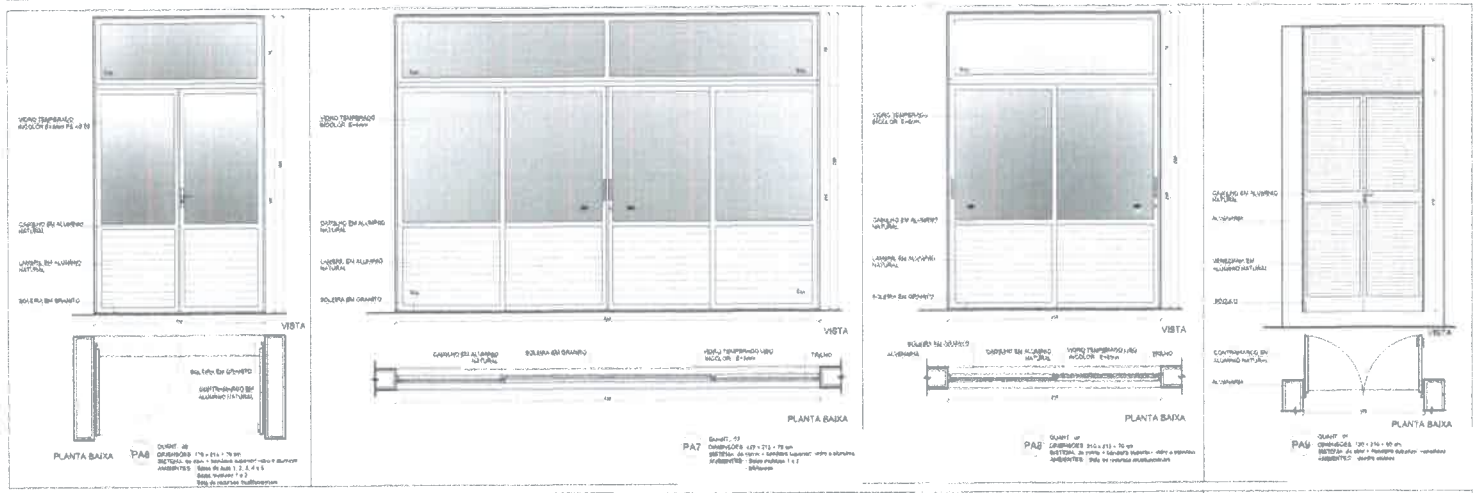
PROJETO DE ARQUITETURA

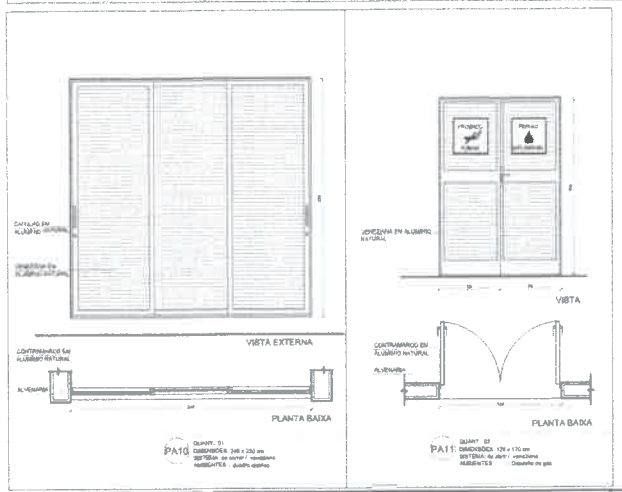
CGEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	MAPA DE ESQUADRIAS	ARQ
	1/150	11/45

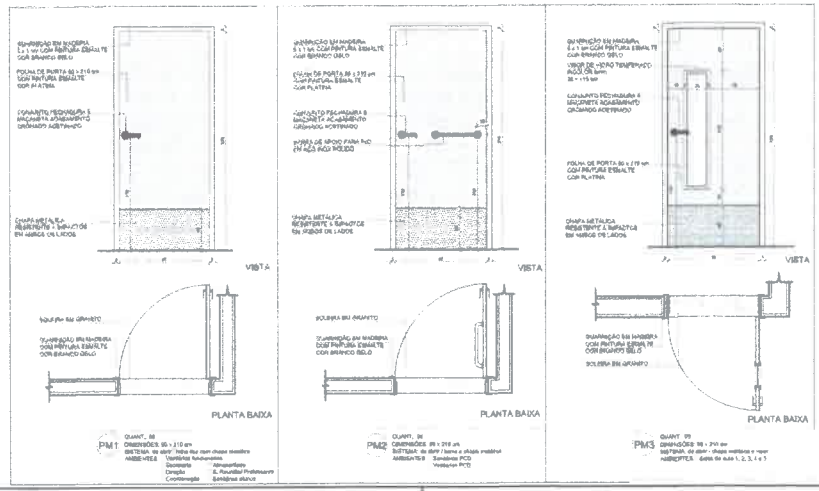
1 DETALHAMENTO DAS PORTAS
ESCALA 1/25











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 APENAS PARA DEFINIR CONSTITUIÇÃO DE MATERIAIS 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)	Ambientes
PA1	02	150 x 210	de abrir com veneziana em vidro temperado	01	Cantina
PA2	02	80 x 210	de abrir com veneziana em vidro temperado	01	Cozinha área de serviço/lanches
PA3	06	80 x 210	de abrir com veneziana em vidro temperado	01	Cozinha, Lavanderia, Vestiários alunos, Depósitos
PA4	06	80 x 160	de abrir com veneziana em vidro temperado	01	Banheiros alunos
PA5	06	70 x 160	de abrir com veneziana em vidro temperado	01	Vestiários alunos
PA6	08	170 x 210 + 95	de abrir + basculante superior com veneziana em vidro temperado	02	Salas de aula, Salas multiuso, Sala de recursos, sala de coordenação
PA7	01	420 x 210 + 70	de correr + basculante superior com veneziana em vidro temperado	02	Salas multiuso, Secretaria
PA8	01	250 x 210 + 70	de correr + basculante superior com veneziana em vidro temperado	02	Sala de recepção
PA9	01	120 x 210 + 90	de correr + basculante superior com veneziana em vidro temperado	02	Depósito material
PA10	01	240 x 230	de correr com veneziana em vidro temperado	02	Depósito alimentos
PA11	02	120 x 170	de abrir com veneziana em vidro temperado	02	Depósito de gás

PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA

Ref	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Folhas (un)	Ambientes
PM1	08	90 x 210	de abrir, lisa, duas folhas	01	Salas de aula, Salas multiuso, Sala de recursos, sala de coordenação, Secretaria, Diretoria, Coordenação, Sala de reunião, Sala de professores, Vestiários alunos
PM2	06	80 x 210	de abrir, lisa, uma folha	01	Banheiros alunos, Vestiários alunos
PM3	02	90 x 210	de abrir, lisa, uma folha	01	Cozinha

PARA OS PORTÕES E GRADES METÁLICOS VER AMPLIADOS E DETALHES ESPECÍFICOS EM ARQUITETURA_02.DWG

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 — CREA

DJFO — CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS PORTAS

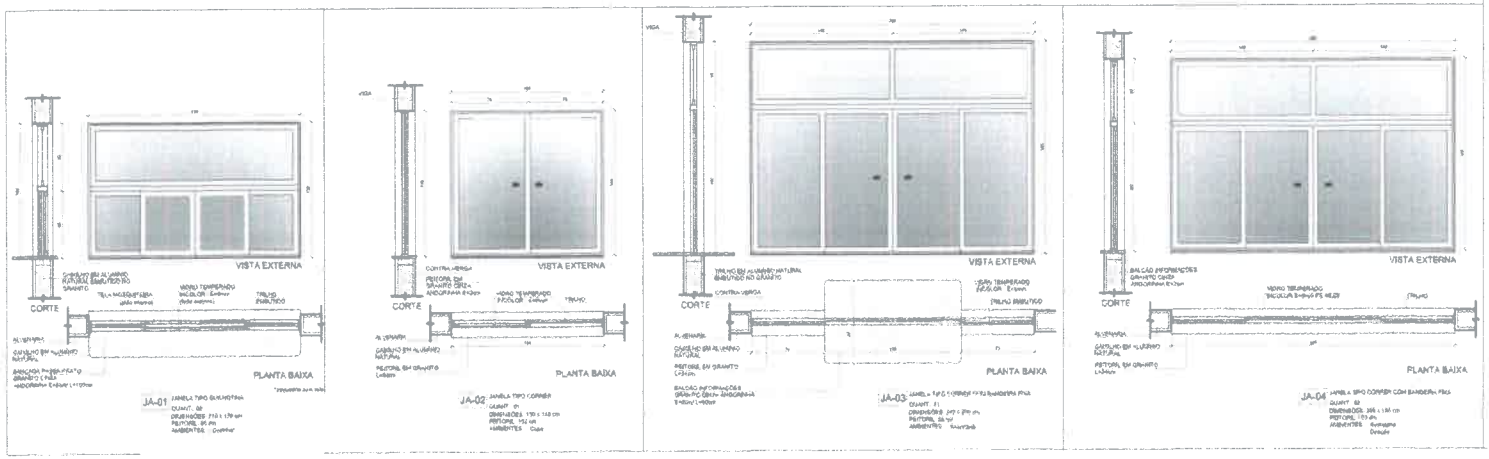
ARQ

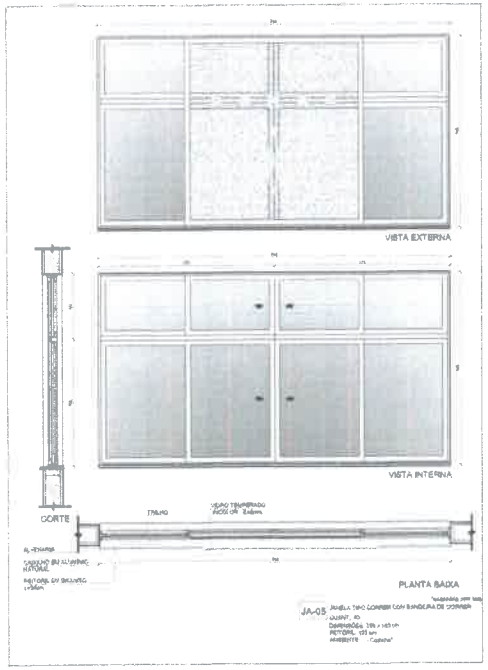
PROJETO: A1 (841x594)

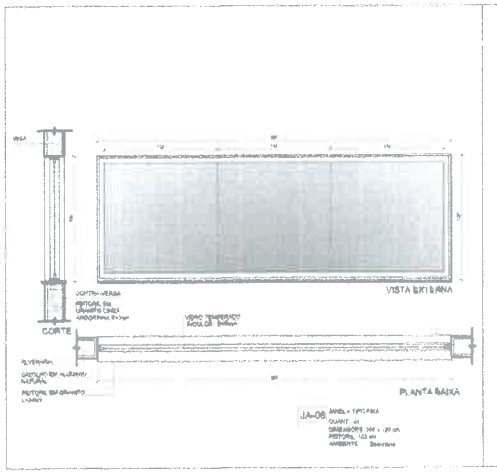
DESENHO: RGO

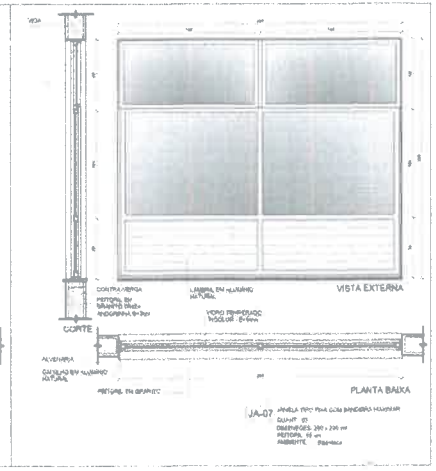
DATA:

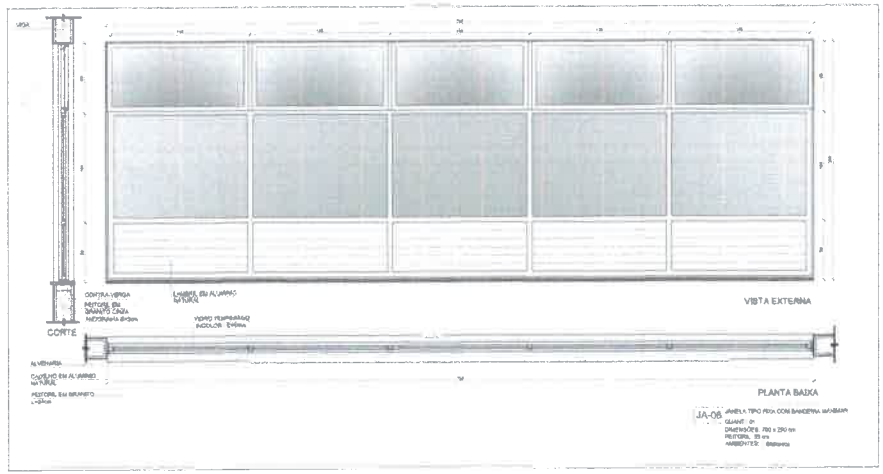
PRANCHA: 12/45











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 PREVALESE 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 NOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

MAPA DE ESQUADRIAS - JANELAS

JANELAS EM ALUMÍNIO NATURAL

Cod	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Área (m²)	Área Total (m²)	Peitoril (cm)	Ambientes
JA-01	02	210 x 170	correr	3,57	7,14	90	Cozinha
JA-02	01	150 x 150	correr	2,25	2,25	105	Sala de Atendimento
JA-03	01	180 x 120	correr	2,16	2,16	105	Secretaria
JA-04	01	180 x 120	correr	2,16	2,16	105	Diretoria
JA-05	02	210 x 150	correr	3,15	6,30	90	Cozinha*
JA-06	01	200 x 120	fixa	2,40	2,40	105	Depósito
JA-07	01	200 x 210	basculante	4,20	4,20	90	Banheiro
JA-08	01	150 x 210	basculante	3,15	3,15	90	Banheiro
JA-09	01	60 x 210	basculante	1,26	1,26	90	Copa ou sala de apoio (quando não JA especificada)
JA-10	12	120 x 60	maxim-ar	0,80	12,96	162	Refeitório, Lavand., Vest. Fem., Fralda, Amamentação, Coord. Pedagógica, Vest. Masc., Sala de Leitura, Sala de Atendimento Individual, Sala Multiuso
JA-11	02	100 x 60	maxim-ar	1,20	2,40	210	Secretaria, Sala de Direção
JA-12	02	100 x 120	correr	1,20	2,40	105	Almox. P. Suplementar, P. e de Sala*, Sanit. Masc.*, Sanit.*
JA-13	01	150 x 60	maxim-ar	0,90	0,90	210	Pátio Coberto
JA-14	02	100 x 60	maxim-ar	1,20	2,40	210	Circulação, Área de Serviço
JA-15	01	200 x 120	correr	2,40	2,40	105	Sanit. P. N. Especial
JA-16	01	100 x 60	maxim-ar	0,60	0,60	210	Sanitário Masc. Funcionários

* Adequar nas Portas de Banheiro

PARA DE PORTÕES E GRADIS METÁLICOS VER IMPLANTAÇÃO E DETALHES ESPECÍFICOS. EX: ARQUIVO ESTRUTURAL.DWG

Nº DATA DISCRIMINAÇÃO

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

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
JANELAS

ARQ

R.03

1:25

JANEIRO/2021

A1 (841x594)

PRANCHA 13/45

NOTAS

- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.

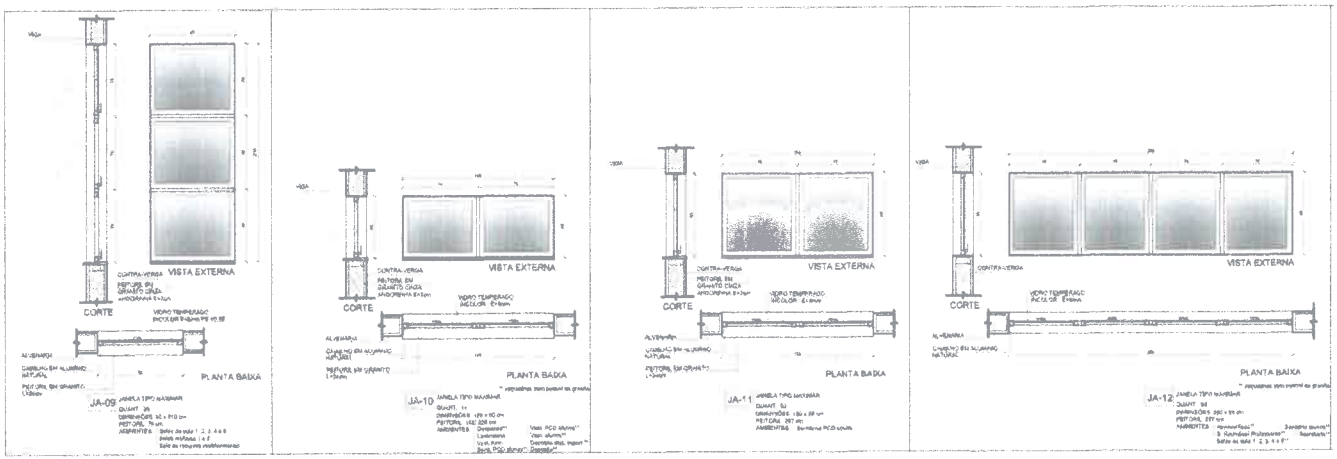
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.

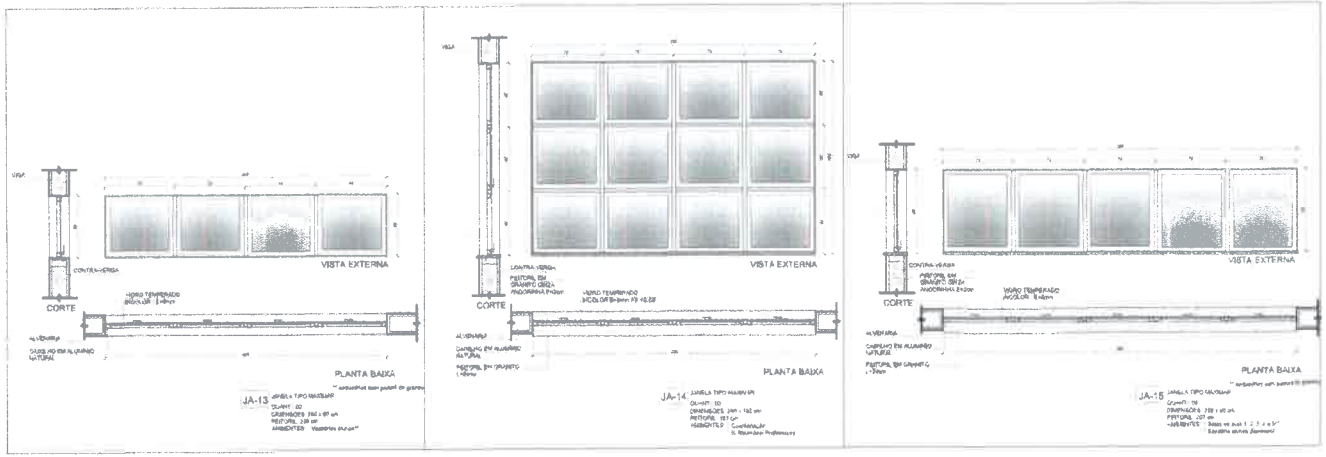
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA 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

Cód.	Quantidade	Dimensões (cm)	Tipo	Área (m²)	Peitoril (cm)	Ambientes
JA-01	02	210 x 120	maxim-ar	2,52	90	Cozinha
JA-02	01	180 x 120	maxim-ar	2,16	90	Área de Lavagem
JA-03	01	240 x 120	maxim-ar	2,88	90	Refeitório
JA-04	02	300 x 120	maxim-ar	3,60	90	Refeitório - Fundo
JA-05	02	150 x 120	maxim-ar	1,80	90	Refeitório - Frente
JA-06	01	300 x 150	fixo	4,50	90	Circulação
JA-07	01	240 x 120	fixo	2,88	90	Secretaria
JA-08	02	200 x 200	maxim-ar	4,00	90	Diretoria
JA-09	01	180 x 240	maxim-ar	4,32	90	Coordenação
JA-10	01	300 x 240	maxim-ar	7,20	90	Sala de Aula
JA-11	30	85 x 85	basculante	1,74	90	Sala de Aula - Fundo (Lado de Varandas)
JA-12	04	150 x 60	maxim-ar	0,90	90	Refeitório - Lateral - Vidro Fumê - Espaço Acessível Cadeirante
JA-13	02	120 x 60	maxim-ar	0,72	90	Sala de Aula - Lateral - Vidro Fumê - Espaço Acessível Cadeirante
JA-14	08	200 x 60	maxim-ar	2,40	90	Refeitório - Lateral - Vidro Fumê - Espaço Acessível Cadeirante
JA-15	12	240 x 60	maxim-ar	2,88	90	Refeitório - Lateral - Vidro Fumê - Espaço Acessível Cadeirante
JA-16	02	300 x 150	maxim-ar	4,50	90	Circulação - Área de Lavagem
JA-17	08	240 x 60	maxim-ar	2,88	90	Refeitório - Lateral - Vidro Fumê - Espaço Acessível Cadeirante

PARA OS PERFIS E VIDROS METÁLICOS VER ESPECIFICAÇÃO DETALHADA EM PROJETO ARQUITETÔNICO

Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO – UF:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — obra

AUTOR DO PROJETO — data

CLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

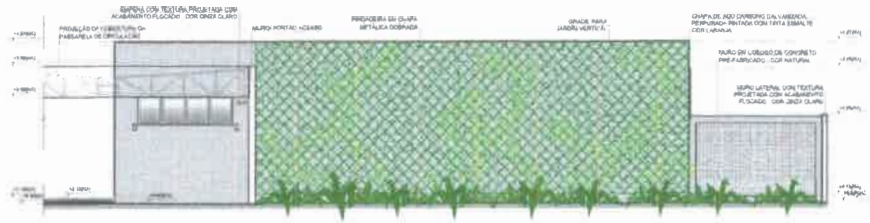
COEST/ Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
JANELAS

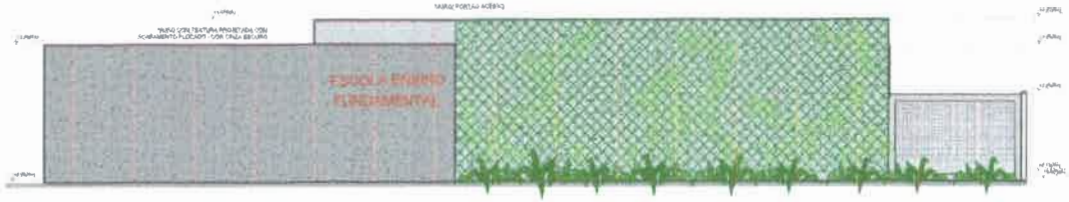
ARQ

ESCALA: 1/25

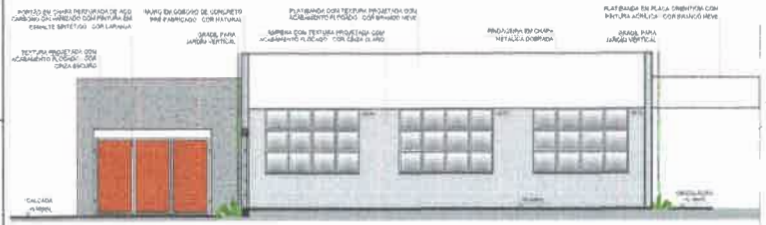
PRANCHA 14/45



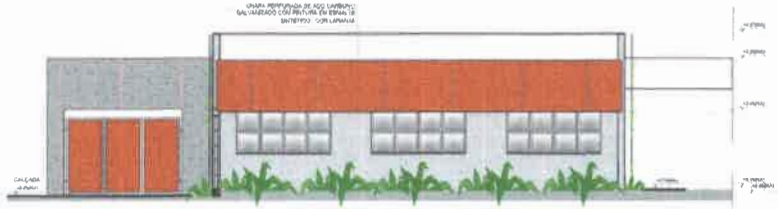
1 FACHADA 1B
ESCALA 1/75



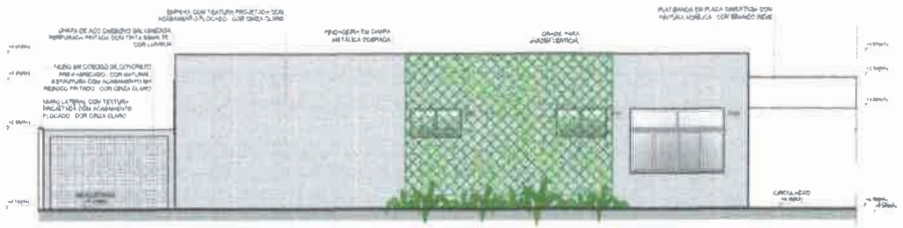
2 FACHADA 1B
ESCALA 1/75



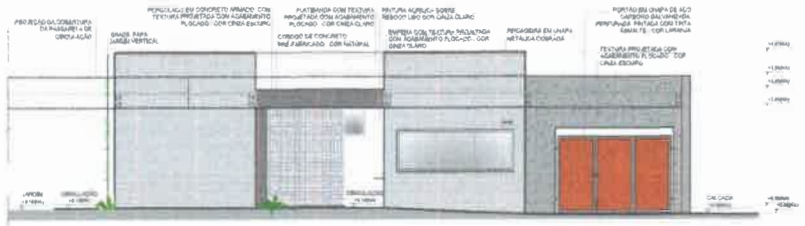
3 FACHADA 2B
ESCALA 1/75



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.
- 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 ADVENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS BASEADAS FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS DESTA PRANCHA COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESPECIFICAÇÃO DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.

LEGENDA SIMBOLOGIA
- GRADE GALVALUME PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (NA 1ª DEMÃO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (NA 1ª DEMÃO) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (NONA DEMÃO)
- TEXTURA PROJETADO COM ACABAMENTO FLOCADO COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	OBSERVAÇÃO

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

CARIMBO

RT:

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

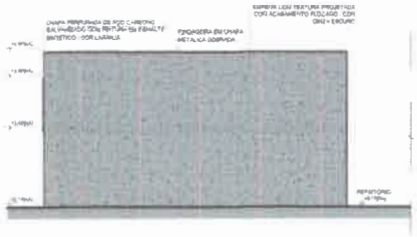
COEST – Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
FACHADAS
BLOCO B - ADMINISTRATIVO

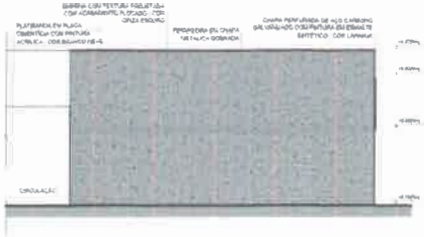
ARQ

ESCALA: 1/75

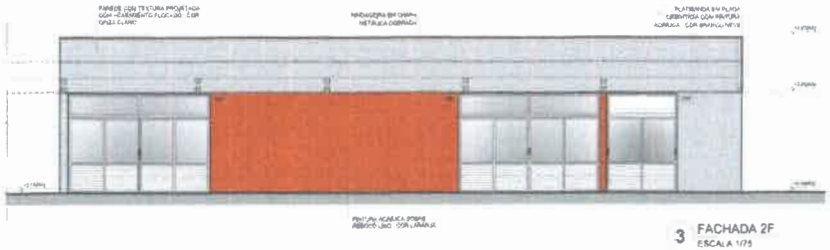
PRANCHA: 18/45



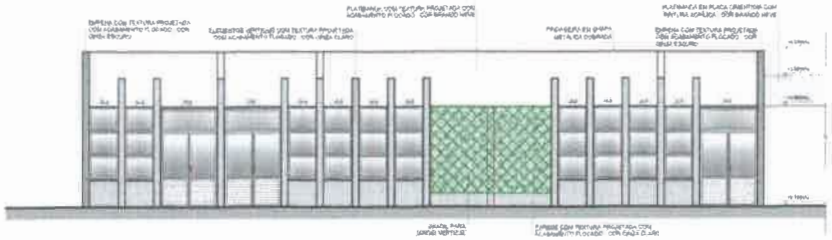
1 FACHADA 1F
ESCALA 1/75



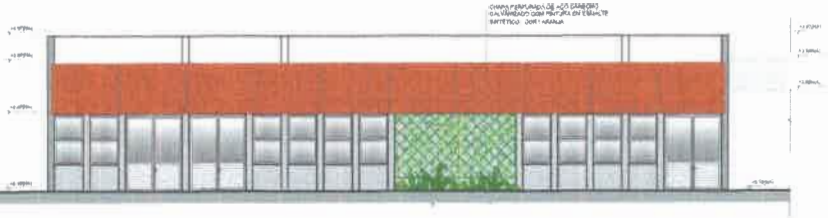
2 FACHADA 3F
ESCALA 1/75



3 FACHADA 2F
ESCALA 1/75



4 FACHADA 4F
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4F
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

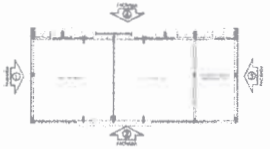
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES DEVERÃO SER PRÉVIAMENTE AUTORIZADAS E APROVADAS PELO 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 DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA SIMBOLOGIA

- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10cm) COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO, ATÉ O TETO
- PASTILHA CERÂMICA (10x10cm) COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ver 1 faixa) PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO (COR CINZA CLARO, ACIMA DE 4,80m)
- 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 CINZA CLARO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
CONTROLE DE REVISÃO		

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

CROQUI DE REFERÊNCIA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPONENTE:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CREA

ESPD | UNIDADE | FOLHA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

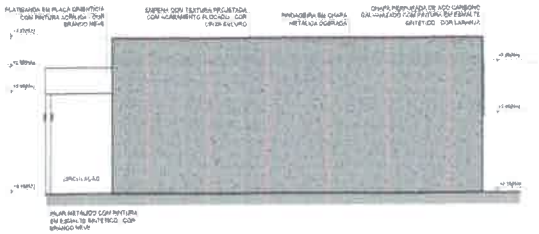
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO F - MULTIUSO

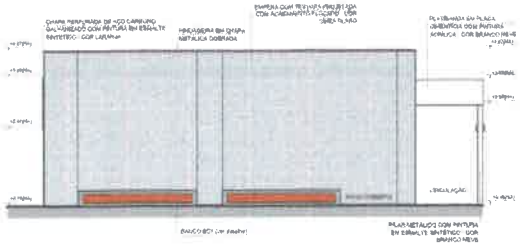
ARQ

A1 (84 x 594)

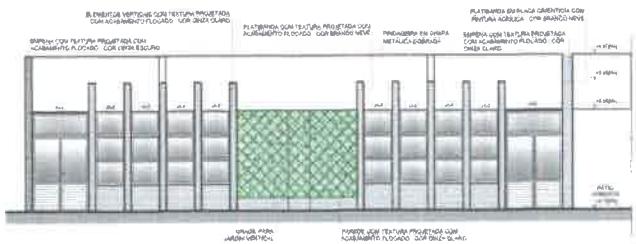
24/45



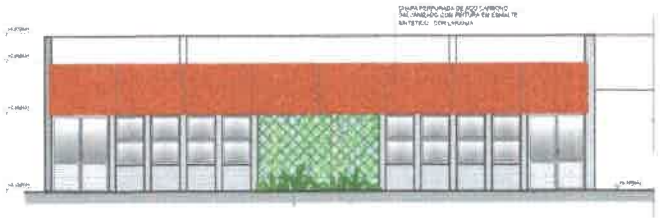
1 FACHADA 1G
ESCALA 1/75



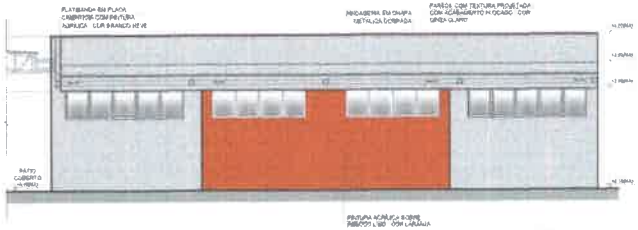
2 FACHADA 3G
ESCALA 1/75



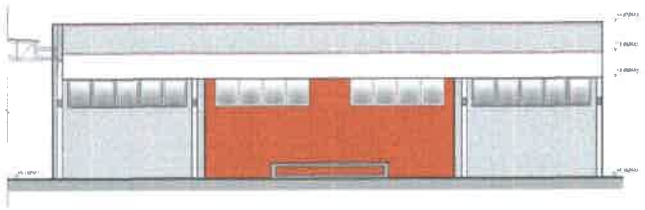
3 FACHADA 2G
ESCALA 1/75



4 FACHADA 2G
ESCALA 1/75



4 FACHADA 4G
ESCALA 1/75



5 FACHADA 4G
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

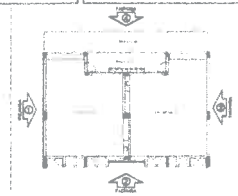
MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DOS AUTORES

REFERÊNCIAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA GRÁFICA

- GRADE METÁLICA PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO, ACABAMENTO ACETINADO (10 m ACIMA) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA DE 3,00m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - 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

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CROQUI DE REFERÊNCIA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

ESCALA

DATA

FOLHA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

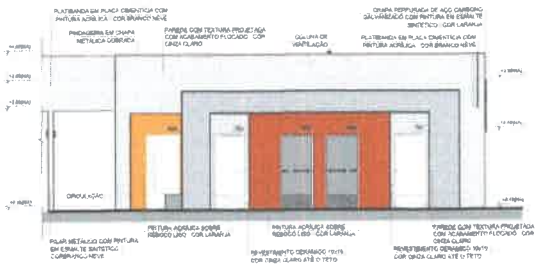
PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

ARQ

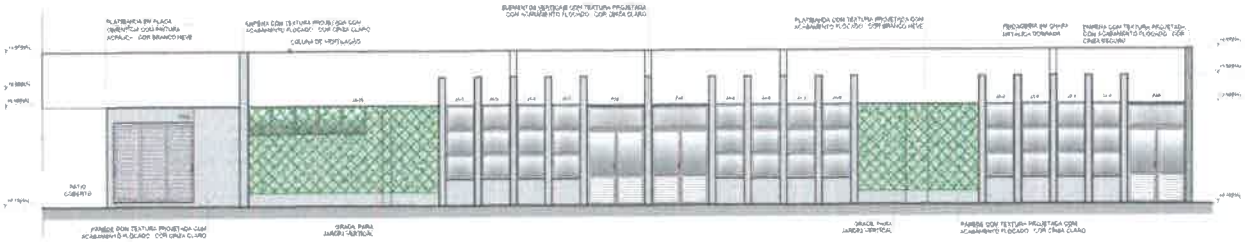
PRANCHA 26/45



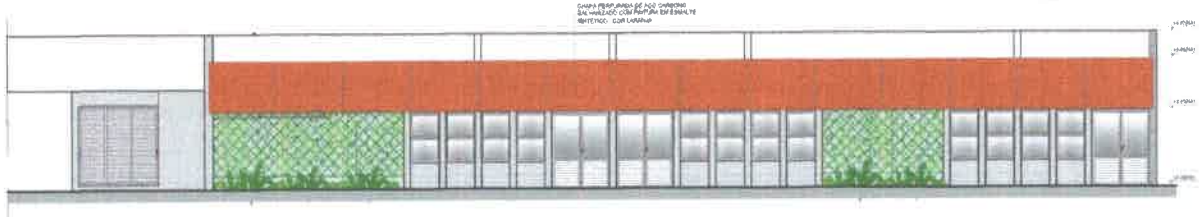
1 FACHADA 1H
ESCALA 1/75



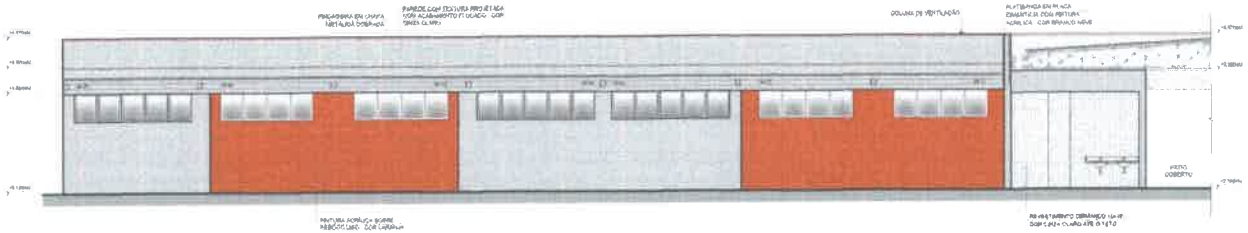
2 FACHADA 3H
ESCALA 1/75



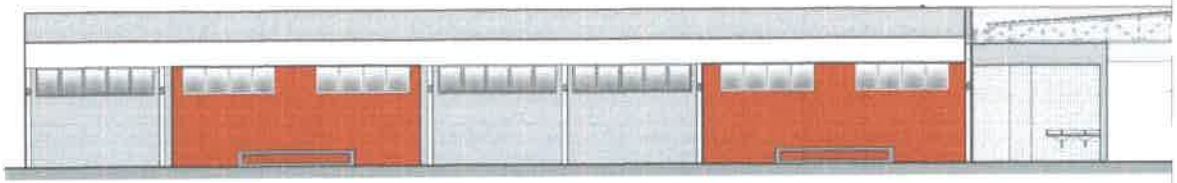
3 FACHADA 2H
ESCALA 1/75



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 E EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PRESENTE GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTURAS DESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO E IMPRESSÃO PNUB.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS, FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS NOS PROJETOS COMPLEMENTARES COMO REFERÊNCIA, O PNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.)

LEGENDA BIMBOLOGIA

- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO - ACABAMENTO ALETEADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO - ACABAMENTO ALETEADO (H = 2,50m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO ACIMA DE 2,50m
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO - 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

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 ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS

BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

ARQ

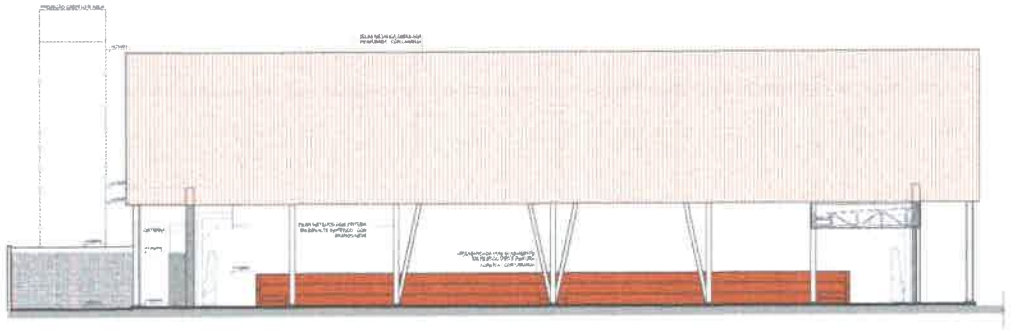
PI: 00

ESCALA: 1/75

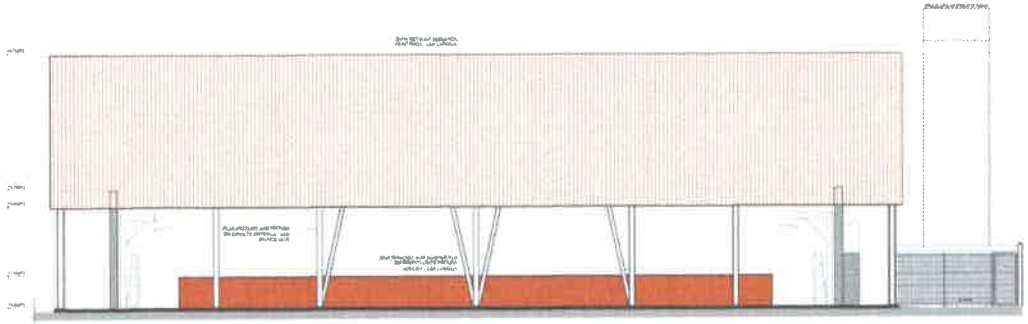
DATA: JANEIRO/2021

PRANCHA: 28/45

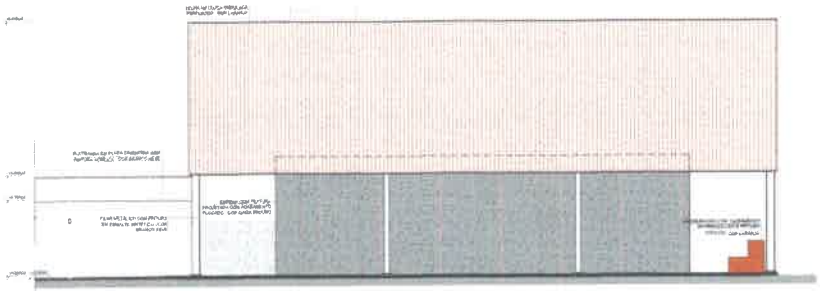
A1 (841x594)



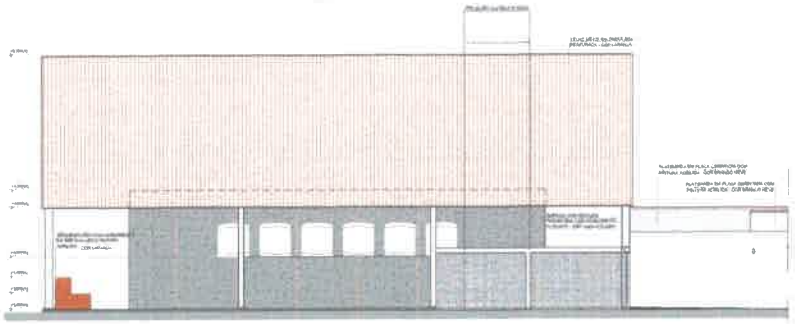
1 FACHADA 1A
ESCALA 1/75



2 FACHADA 3A
ESCALA 1/75



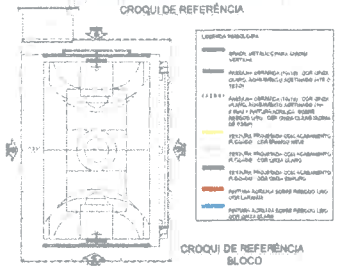
3 FACHADA 2A
ESCALA 1/75



4 FACHADA 4A
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA



CROQUI DE REFERÊNCIA
BLOCO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

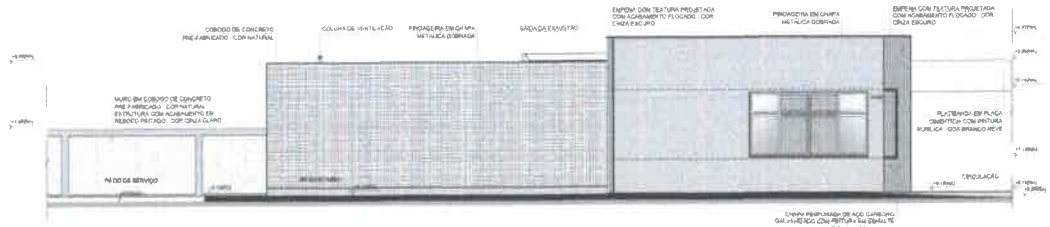
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ARQUITETURA

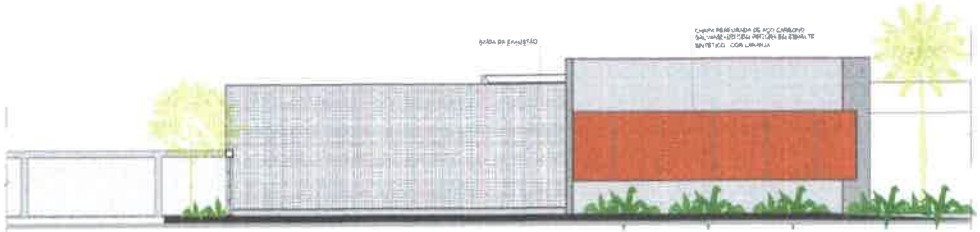
PLANTA BAIXA
FACHADAS
BLOCO A - QUADRA POLIESPORTIVA

ARQ

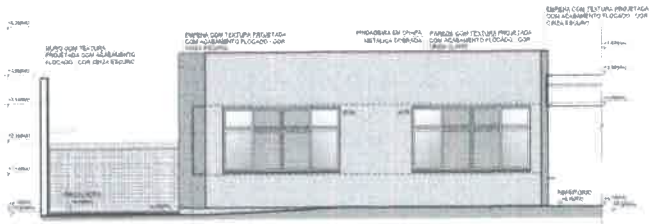
16/45



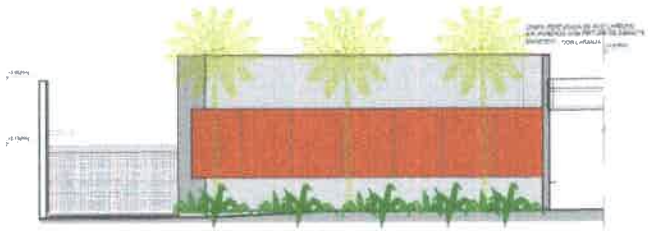
1 FACHADA 1C
ESCALA 1:75



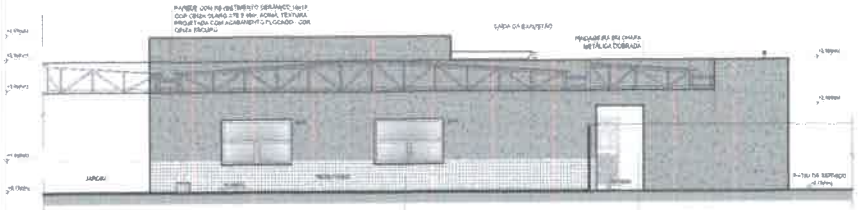
2 FACHADA 1C
ESCALA 1:75



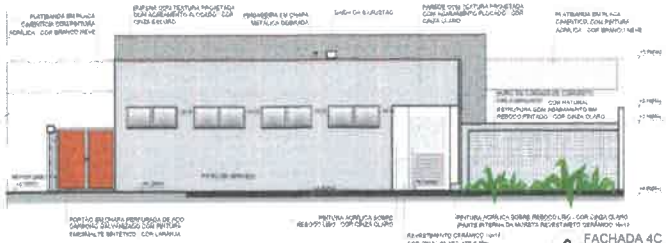
3 FACHADA 2C
ESCALA 1:75



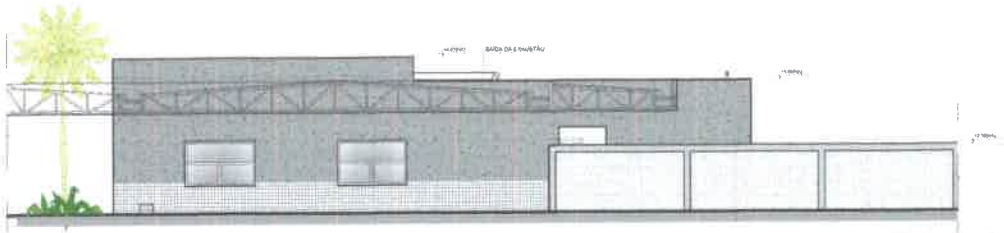
4 FACHADA 2C
ESCALA 1:75



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 LEVANTAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NO DESENHO.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EVENTUAL DO FNDE

REFERÊNCIAS
PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
MARCAS DE PRODUTOS DE MATERIAIS RELACIONADOS NOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO GARANTE DISPONIBILIDADE DESTAS.

LEGENDA SIMBOLOGIA
- GRADIL METÁLICO PARA MURO VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO JUNTA 0,5 cm
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO JUNTA 0,5 cm / PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO (1,50) - COR CINZA CLARO ACIMA DE 1,50m
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO FLOCADO COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO (1,50) - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO (1,50) - COR CINZA CLARO

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

UF/CREA

RRA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COTEC / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FACHADAS
BLOCO C - SERVIÇO

ARQ

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RJDE

ESCALA: 1/75

DATA: JANEIRO/2021

FOLHA Nº: 20/45

A1 (841x594)

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 INSTALAÇÕES DESTE PROJETO SUBMETE-SE À APROVAÇÃO EMPRESA CONCESSIONÁRIA LOCAL.

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS FORAM EMITIDOS NO ARQUIVO DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO EL MESMA COMO REFERÊNCIA. O PRAZO NÃO ABRANGEM A ESCOLA DE INGLÊS E NÃO MANTÉM DIÁLOGO DE FUNCIONAMENTO.



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA ESPECIFICAÇÃO DE TETO

	DESCRIÇÃO	UNID.

LEGENDA DE APARELHOS

	DESCRIÇÃO	

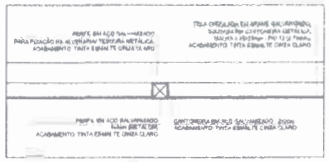
1 PLANTA DE FORRO
ESCALA 1/100



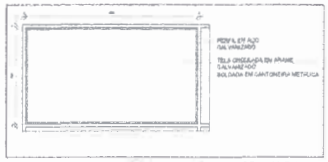
2 DETALHE 1: NEGATIVO E FIXAÇÃO FORRO MINERAL
ESCALA 1/5



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

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 — CREA

OBRA

ÁREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

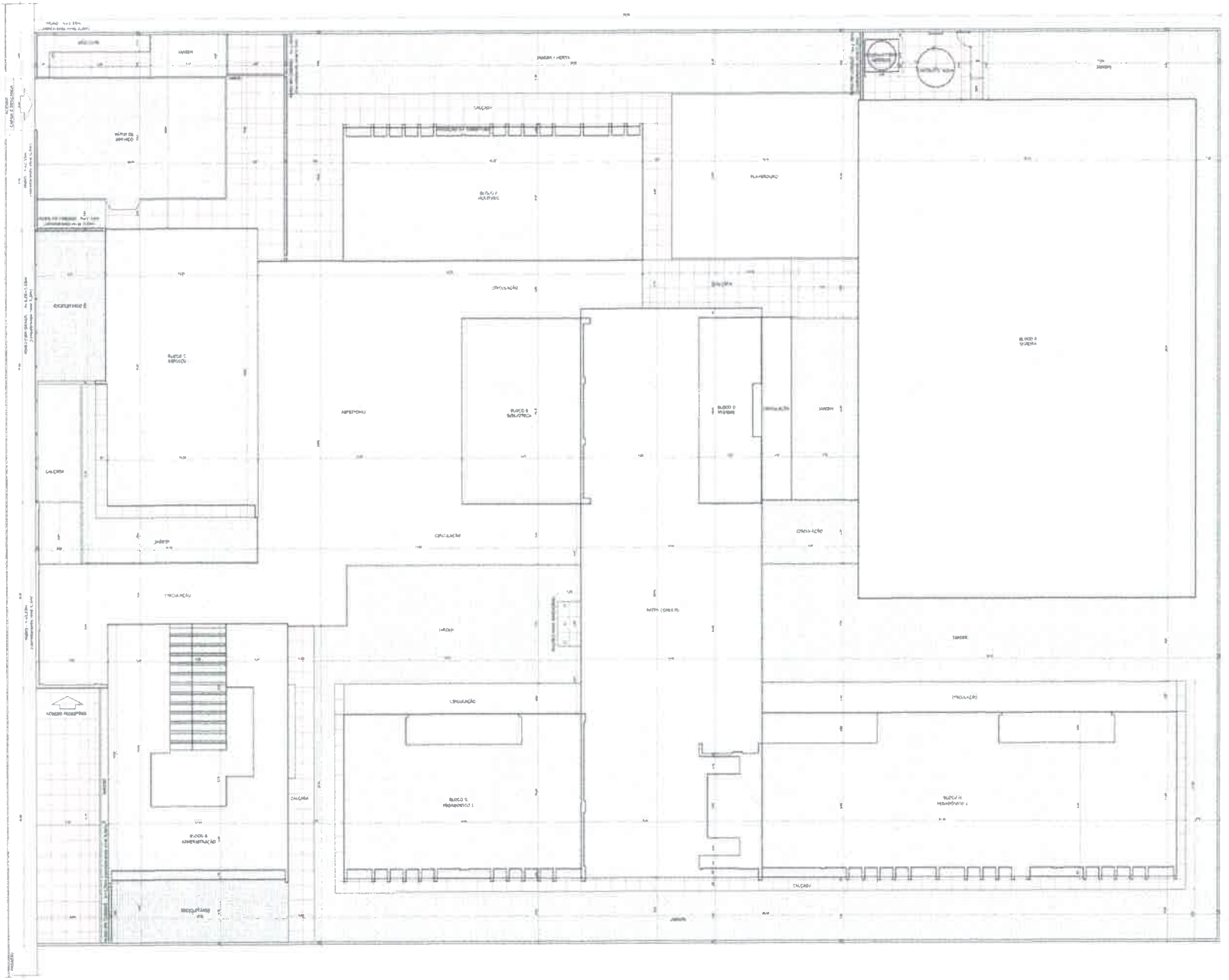
PLANTA DE FORRO

ARQ

ESCALA

PRANCHA

06/45



1 IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1/100

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 SEGUEM AS NORMAS DE REFERÊNCIA PADRONIZADAS PELO PROJETO. CONSTITUEM-SE UNIDADES COMPLEMENTARES: CRECHE NÃO COMPUNHA = ESCOLAS DE MARCAS E NÃO NORTE DE LOCALIZAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS.

DIMENSIONAMENTO:

- A DIMENSIONAMENTO DE ÁREAS DE CIRCULAÇÃO E ESPAÇOS DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO DEVERÁ SER ATENDIDA A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL LOCAL.
- DEVERÃO SER OBSERVADAS AS LEIS, DECRETOS E RESOLUÇÕES ESPECÍFICAS EM RELAÇÃO À RESERVA DE VAGAS PARA PESSOAS PORTADORAS COM DEFICIÊNCIA E PERMANÊNCIA DE VEÍCULOS EM LOCAIS PROXIMOS AO ACESSO DO EDIFÍCIO.
- NOS ESTACIONAMENTOS EXTERNOS DEVERÃO SER DEMARCADOS OS LUGARES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR 9050/2004.
- NOS ESTACIONAMENTOS INTERNOS DEVERÃO SER DEMARCADOS OS LUGARES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR 9050/2004.
- NOS ESTACIONAMENTOS EXTERNOS DEVERÃO SER DEMARCADOS OS LUGARES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR 9050/2004.

CROQUI DE REFERÊNCIA



QUADRO DE ÁREAS			



1 PLANTA DE LAYOUT - MOBILIÁRIO
ESCALA 1:150



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

PLANTA BAIXA LAYOUT
MOBILIÁRIO

ARQ

03/45



1 PLANTA DE LAYOUT - EQUIPAMENTO
ESCALA 1:150



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

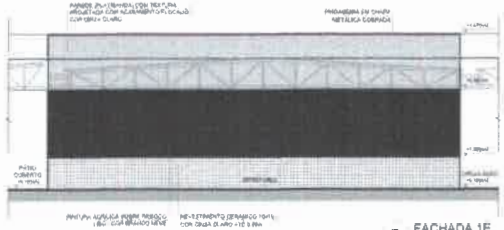
PLANTA BAIXA LAYOUT EQUIPAMENTO

ARQ

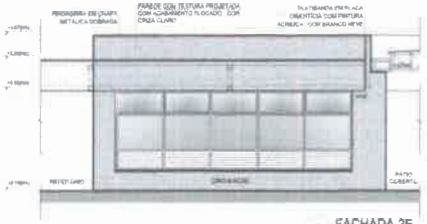
04/45



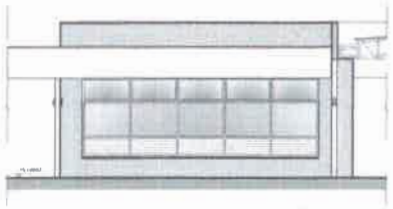
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



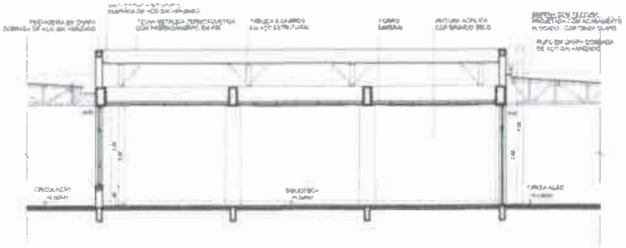
5 FACHADA 1E
ESCALA 1/75



6 FACHADA 2E
ESCALA 1/75



7 FACHADA 2E
ESCALA 1/75



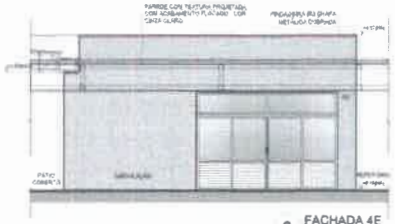
2 CORTE EE
ESCALA 1/75



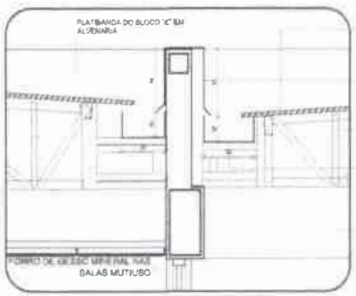
8 FACHADA 3E
ESCALA 1/75



3 CORTE 4E
ESCALA 1/75



9 FACHADA 4E
ESCALA 1/75



TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA COM PARAFUSOMANTE EM PVC

RUFO-PINGADEIRA EM CHAPA DOBRADA DE AÇO GALVANIZADO - DIMENSÕES VARIADAS (VER PLANTA DE COBERTURA)

TELHEIROS E TESOURAS EM AÇO ESTRUTURAL - VER PROJETO ESPECÍFICO

CALHA EM CHAPA DOBRADA DE AÇO GALVANIZADO - DIMENSÕES VARIADAS (VER PLANTA DE COBERTURA)

PLATIBANDA DO PÁTIO REVESTIDA COM PLACAS CIMENTÍCIAS - COR BRANCO NEVE

4 DETALHE - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1/25

ESPECIFICAÇÕES

PISO

1 ARGAMASSA COLANTE AC II CINZA 1,95m²
2 CERÂMICA 60x60 cm, PEI 5, COR BRANCO NELO, ANTIDERRAPANTE
3 CONCRETO IMPERMEABILIZADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,95m
4 CONCRETO IMPERMEABILIZADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,95m
5 BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO
6 PISO GRANILITE DE CONCRETO
7 SOLO
8 ENROCADO
9 PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

PAREDES

1 PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM ACABAMENTO DE MADEIRA 10cm, PLACAS A CADA 1,95m DO PISO (ver detalhe arquitetônico)
3 TIJOLO COM BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR - ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver detalhe arquitetônico)
5 PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 PASTILHA CERÂMICA COR CINZA 5X5 cm e 8cm, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver detalhe)
7 PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

TETO

1 FORRO DE DRYWALL ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 FORRO METÁLICO CORRUGADO
4 LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - BC (ver detalhe em planta)

BA1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) - SALAS DE AULA
BA2 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 2x 0,40x1,80m (h0,80) - LAVATÓRIOS PÁTIO E WCS - N° LAVAT.
BA3 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 3x 0,40x1,80m (h0,80) - LAVATÓRIOS ALUNOS E ADULTOS
BA4 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,40x0,60m (h0,80) - PIA PEQUENA
BA5 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 2x 0,40x0,60m (h0,80) - LAVATÓRIOS PCD ADULTOS
BA6 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x1,10m (h0,80) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
BA7 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x1,80m (h0,80) - COPA
BA8 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,70x1,80m (h0,80) - LAVATÓRIO DE BEBÊ
BA9 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x1,80m (h0,80) - COPA
BA10 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX
BA11 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA12 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA13 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA14 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA15 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA16 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA17 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA18 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA19 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA20 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA21 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA22 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA23 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA24 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA25 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA26 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA27 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA28 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA29 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA30 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA31 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA32 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA33 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA34 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA35 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA36 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA37 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA38 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA39 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA40 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA41 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA42 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA43 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA44 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA45 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA46 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA47 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA48 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA49 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA50 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA51 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA52 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA53 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA54 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA55 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA56 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA57 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA58 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA59 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA60 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA61 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA62 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA63 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA64 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA65 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA66 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA67 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA68 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA69 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA70 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA71 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA72 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA73 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA74 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA75 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA76 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA77 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA78 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA79 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA80 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA81 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA82 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA83 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA84 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA85 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA86 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA87 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA88 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA89 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA90 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA91 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA92 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA93 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA94 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA95 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA96 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA97 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA98 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA99 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
BA100 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 3 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)

ESQUADRIAS

P1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 20 mm - BANHEIROS E VESTIÁRIOS ALUNOS
P2 DIVISÓRIA ARTICULADA EM MDF COM LAMINADO MELAMÍNICO CINZA

BALCÕES - BC (ver detalhe em planta)

BC1 MDF 25mm COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - 1x 0,70x0,60m (h0,90) BALCÃO DE AULA

PRATELEIRA - PT (ver detalhe em planta e demais especificações)

PT1 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x1,80m (h0,80) - LAVATÓRIO
PT2 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 2x 0,40x1,80m (h0,80) - LAVATÓRIOS
PT3 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,40x0,60m (h0,80) - PIA PEQUENA
PT4 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x1,10m (h0,80) - VESTIÁRIOS FUNC.
PT5 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x1,80m (h0,80) - COPA
PT6 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,70x1,80m (h0,80) - LAVATÓRIO BEBÊ
PT7 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x1,80m (h0,80) - COPA
PT8 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
PT9 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
PT10 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
PT11 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)
PT12 GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - 1x 0,60x0,80m (h0,80) + 0,60x0,60m (h0,80) + 0,60x1,10m (h0,80) + 0,60x1,80m (h0,80) - CUBA INOX (lavatório)

BANCOS - BC (ver detalhe em planta)

BA01 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x 0,40x0,80m (h0,45) - HALL E SALA PÁTIO
BA02 BANCO ALVENARIA AMBIENTE EXTERNO EM PRÉ-MOLDADO - 2x 0,38x0,80m (h0,45) - PLAY, PÁTIO, CIRCUL.
BA03 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x 0,40x0,80m (h0,45) - VESTIÁRIOS FUNC.
BA04 BANCOS ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x 0,40x0,80m (h0,45) - VESTIÁRIOS ALUNO
BA05 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 1x 0,40x0,80m (h0,45) - SANIT. PNE ALUNO
BA06 BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 1x 0,40x0,80m (h0,45) - SANIT. PNE ALUNO

OBSERVAÇÕES

** VER IMPLANTAÇÃO E DETALHES PERTINENTES
** DISTÂNCIA ENTRE PARTI SELEÇÃO MÚLTIPLA = 0,40m
** VER MAPA DE ESQUADRIAS



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

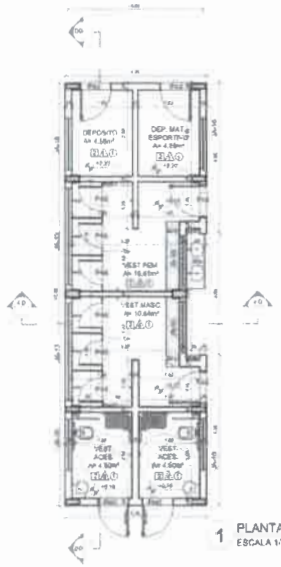
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DRYWALL/MARCENARIA/ GESSO EM CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE.

REFERÊNCIAS

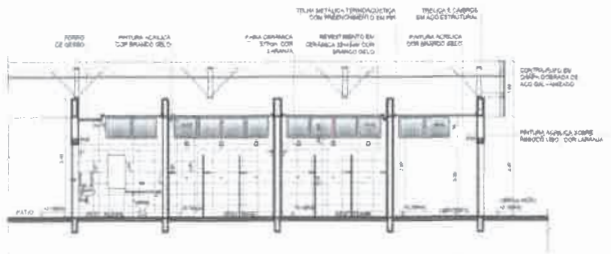
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MARCAS/ FABRICANTES DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERENCIAL O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA GRÁFICA (DFA)

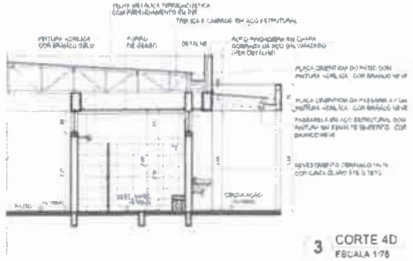
- GRADIL METÁL



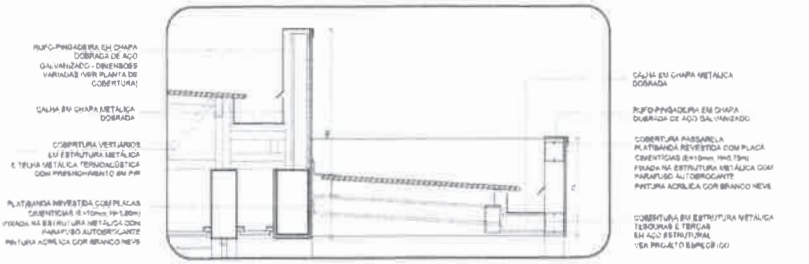
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:75



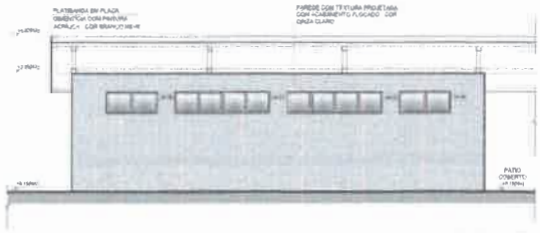
2 CORTE DD
ESCALA 1:75



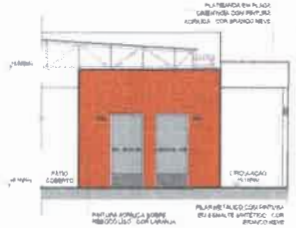
3 CORTE 4D
ESCALA 1:75



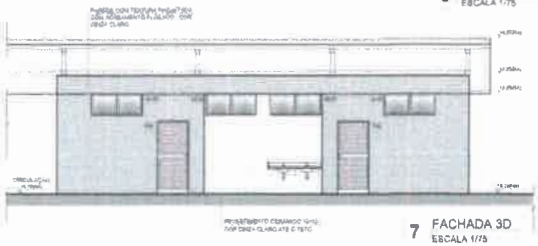
4 DETALHE PASSARELA - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1:25



5 FACHADA 1D
ESCALA 1:75



6 FACHADA 2D
ESCALA 1:75



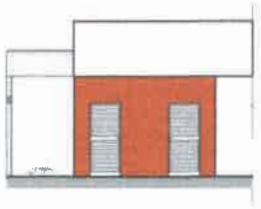
7 FACHADA 3D
ESCALA 1:75



8 FACHADA 3D
ESCALA 1:75



9 FACHADA 4D
ESCALA 1:75



10 FACHADA 4D
ESCALA 1:75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

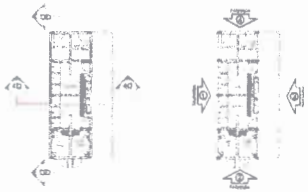
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO E COTA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES APÓS PROJETO EXECUTIVO E SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS

- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (MARCAS PARÂMETRO DE MATERIAIS RELACIONADOS AOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA, O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES.)

LEGENDA SIMBOLÓGICA

- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PASTILHA CERÂMICA (10x10) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (1m P/ BAIXO) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ALTURA DE 0,95m)
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PULVERIZADO - COR BRANCO NEVE
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PULVERIZADO - COR CINZA CLARO
- TEXTURA PROJETADA COM ACABAMENTO PULVERIZADO - COR CINZA ESCURO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR LARANJA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO



CROQUIS 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:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: UNI

DATA:

CREA:

RT:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA, CORTES DETALHE E FACHADAS BLOCO D - HIGIENE

ARQ

ESCALA: 1:00 INDICADA

FOLHA: 21/45



ESPECIFICAÇÕES

PAREDES

- PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
- PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM ROLO MACIO DE MADEIRA (1mm) PARA A BAIXA DO PDP (ou afixar em alvenaria).
- CERÂMICA COR BRANCO GELO (10x10) NA ALTURA DE PEITORIL DE JANELA ATÉ O TETO
- CERÂMICA COR BRANCO GELO (10x10) NA ALTURA DE PEITORIL DE JANELA ATÉ O TETO
- PASTILHA CERÂMICA COR CINZA CLARO (10x10) NA ALTURA DE PEITORIL DE JANELA ATÉ O TETO
- PASTILHA CERÂMICA COR CINZA CLARO ATÉ 1m ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (1 m de altura)
- PINTURA ACRÍLICA COR CINZA (0,40m) SOBRE REBOCO LISO
- PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

PISO

- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA

ESQUADRIAS

- PORTA DE ALUMÍNIO NATURAL
- PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
- JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

PISO

- GRANITO CINZA ANDORINHA
- DIVISÓRIA ARTICULADA EM MDF COR LARANJA/CELULARES CEC

ESCANINHOS

- MDF PINT. COR LARANJA MELAMINADO BRANCO

PRATELEIRA

- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA
- GRANITO CINZA ANDORINHA

BANCO

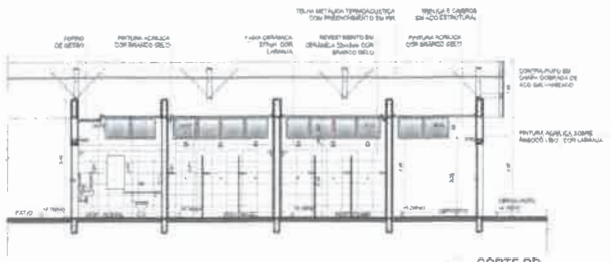
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO CONCRETO PRÉ-MOLDADO
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO CONCRETO PRÉ-MOLDADO
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA
- BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA

OBSERVAÇÕES

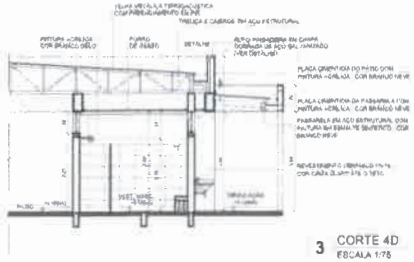
VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
DISTÂNCIA ENTRE PARTESELHA MÁX. TIPO = 0,10m
VER MAPA DE ESQUADRIAS



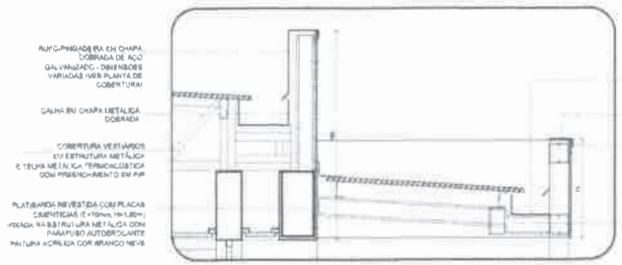
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:75



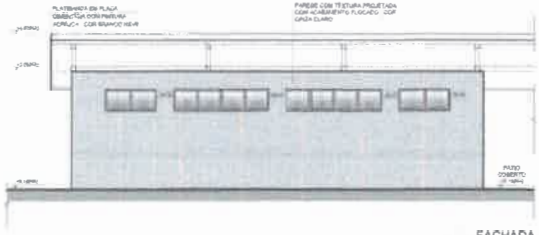
2 CORTE DD
ESCALA 1:75



3 CORTE 4D
ESCALA 1:75



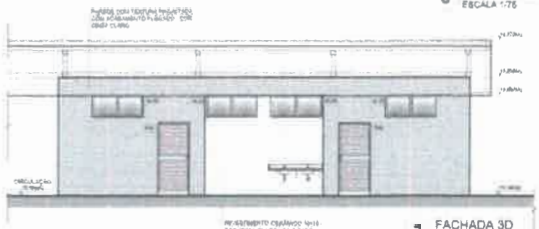
4 DETALHE PASSARELA - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1:25



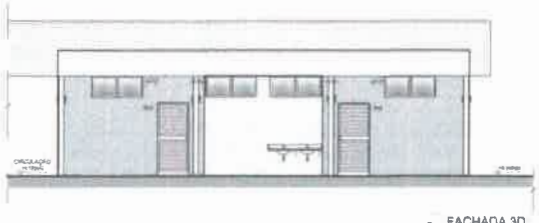
5 FACHADA 1D
ESCALA 1:75



6 FACHADA 2D
ESCALA 1:75



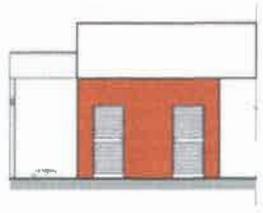
7 FACHADA 3D
ESCALA 1:75



8 FACHADA 3D
ESCALA 1:75



9 FACHADA 4D
ESCALA 1:75



10 FACHADA 4D
ESCALA 1:75



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

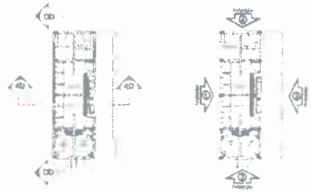
- MEDIDAS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO E EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES DESTE PROJETO DEVERÃO SER APROVADAS EXPRESSAMENTE PELO 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 DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).

LEGENDA SIMBOLOGIA

- GRADIL METÁLICO PARA JARDIM VERTICAL
- PAREDE EM CERÂMICA (PARTE) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (ATÉ O TETO)
- PAREDE EM CERÂMICA (PARTE) - COR CINZA CLARO ACABAMENTO ACETINADO (ver 1.80m) + PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO - COR CINZA CLARO (ACIMA 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 CINZA CLARO



CROQUIS 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

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

ÁREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA, CORTES
DETALHE E FACHADAS
BLOCO D - HIGIENE

ARQ

ESCALA: INDICADA

PRANCHA: 21/45

FORMATO: A1 (841x594)

ESPECIFICAÇÕES

PAREDE
- PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
- PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COR NOS MADEIRAS DE MADEIRA (Item PINTURA 6.1 BOX DO PISO) nos ambientes.
- CERÂMICA COR BRANCO GELO ATÉ O TETO
- CERÂMICA COR BRANCO GELO COR FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO nos demais ambientes.
- PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ O TETO
- PASTILHA CERÂMICA COR CINZA ATÉ 1.80 ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO nos ambientes.
- PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
- PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

PISO
1. GRANITO COR JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1.50m
2. CERÂMICA PEI 5 COR BRANCO GELO ANTIDERRAPANTE
3. CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1.50m
4. CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1.50m
5. BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6. PISO GRAMA DE CONCRETO
7. AREIA
8. CERÂMICA
9. PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

TETO
1. GESSO LISO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2. FORRO EM PERFIS VISUAIS REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3. FORRO METÁLICO GRAMAR
4. LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - BF

BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	2x (0.15x0.15x0.20) - BALCÃO DE AULA +
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	2x (0.15x1.97x0.60) - LAVA-MÃOS INFANTIL P/ BEBÊ E ALUNOS
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	2x (0.15x0.40x0.60) - BANHEIRINHO ALUNOS E BEBÊS (PCD)
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) - BANHEIRINHO ALUNOS E BEBÊS
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) - BANHEIRINHO ALUNOS
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x1.17x0.60) - BANHEIRINHO ALUNOS
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	2x (0.15x1.17x0.60) - BANHEIRINHO ALUNOS
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x1.17x0.60) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) - CUBA
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) - LAVANDERIA TANQUE
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) - COZINHA (descanso e retirar)
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) - COZINHA (descanso)
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) - COZINHA (preparação)
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x0.40x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) + 1x (0.15x0.30x0.60) - COZINHA (preparação recuo lavagem)
BM	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	1x (0.15x1.97x0.60) - LAVANDERIA

ESQUADRIAS***

PA	PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
PM	PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
JA	JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

DIVISÓRIAS

DA	GRANITO CINZA ANDORINHA esp. 20 cm - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS ALUNOS
DA	DIVISÓRIA ARTICULADA EM MDF COM LAMINADO MELAMÍNICO CINZA

ESCANINHOS - EC* (Cuba: medidas em metros)

EC	MDF BP+ COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - 4x (0.90x0.45x1.50) BANCOS DE AULA

PRATELEIRA - PT** (Cuba: medidas em metros - altura refere-se a distância do piso)

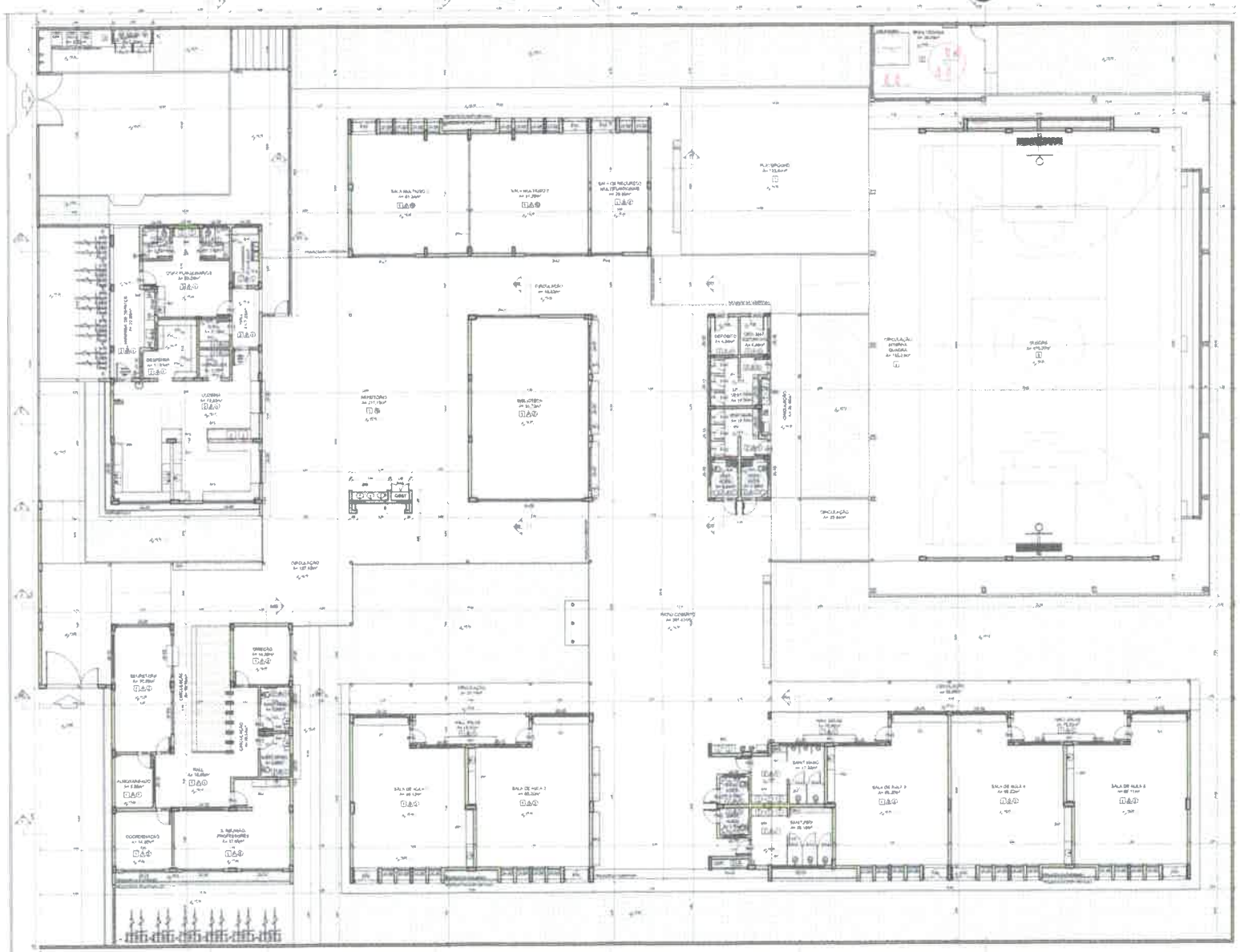
PT	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 2x (0.40x0.30x0.40) - CUBA/LAVATÓRIO
PT	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 2x (0.40x0.30x0.40) - CUBA/LAVATÓRIO
PT	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 2x (0.40x1.97x0.40) - LAVANDERIA
PT	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 2x (0.40x1.97x0.40) - DESPENSA
PT	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 2x (0.40x1.97x0.40) - DESPENSA
PT	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - 2x (0.40x1.97x0.40) - DESPENSA

BANCO - BC* (Cuba: medidas em metros)

BC	BANCO ALVENARIA REBOCO CONCRETO PINGA-MOLHADO - 3x (0.50x0.50x0.45) - HALL E SALA PATIO
BC	BANCO ALVENARIA REBOCO CONCRETO PINGA-MOLHADO - 2x (0.50x0.50x0.45) - PLAY PATIO CIRCUL.
BC	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0.40x1.80x0.45) - VESTIÁRIOS FUNC.
BC	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 2x (0.40x0.80x0.45) - BANHEIRAS ALUNO
BC	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 1x (0.40x0.80x0.45) - BANHEIRAS ALUNO
BC	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - 1x (0.40x0.80x0.45) - BANHEIRAS ALUNO

OBSERVAÇÕES:

* VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
** DISTÂNCIA ENTRE PARTILEIRAS MÚLTIPLAS = 0.80m
*** VER MAPA DE ESQUADRIAS



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:100



CROQUI DE REFERÊNCIA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO FNDE

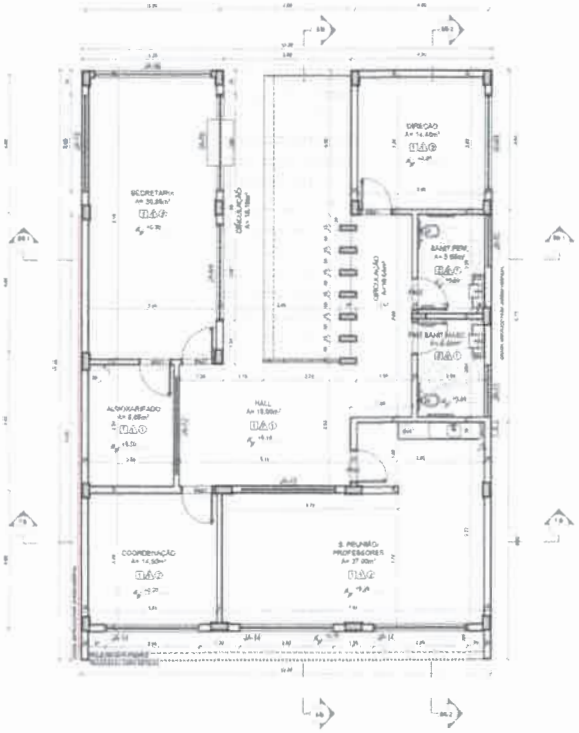
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

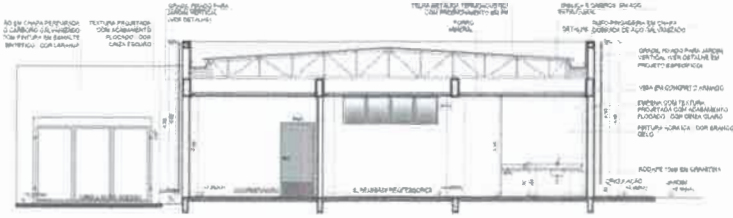
PLANTA BAIXA

ARQ

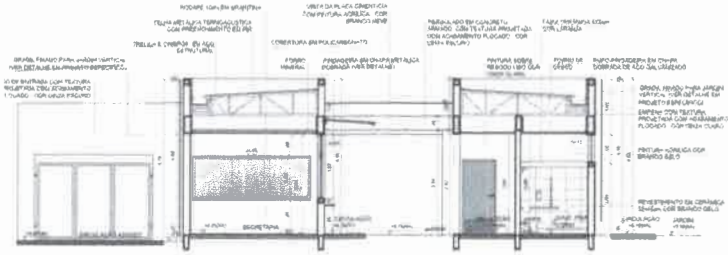
02/45



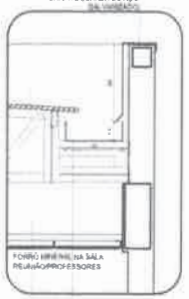
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



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
- 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 INFORMAÇÃO E 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 DISPUTADOS SÃO DADAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO OBRIGA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)

ESPECIFICAÇÕES

PAREDES

1. PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2. PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM MOVIMENTO DE MADEIRA HORIZONTAL H = 0,40m DO PISO (ver detalhe na prancha)
3. CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4. CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE SUPERIOR E SUPERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver detalhe na prancha)
5. PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6. PASTILHA CERÂMICA COR CINZA DE H=0,80m ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO (ver detalhe na prancha)
7. PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8. PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

PISO

1. GRANITINA COR A DEFINIR PLASTIFICADO H CADA 1,00m
2. CERÂMICA 45x45 cm, PEI 5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3. CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,50m
4. CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,00m
5. BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
6. PISO GRAMA DE CONCRETO
7. GRAMA
8. ARENOSO
9. PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO VERMELHO

TETO

1. FORRO DE GESSO ACARTONADO COM BARRA CORRIDA E TRATADO PARA COR BRANCO GELO
2. FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3. FORRO METÁLICO LOUVER
4. LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS "B" (LAJE maciça em concreto armado)

B1	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - SALAS DE AULA
B2	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - LAVANDERIA E PÁTIO E REST. ALUNOS
B3	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - SANITÁRIOS ALUNOS E REFEITÓRIO
B4	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - SALA PROFESSORES/COORD
B5	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - SANITÁRIO PCD/ ADULTO
B6	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
B7	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - COPA
B8	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x (A) 0,90 (B) - VARANDA DE BRINCO
B9	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,60 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) - COZINHA (arranjo + cuba)
B10	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,70 x 0,30 - COZINHA nicho
B11	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,60 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) - COZINHA (cuba)
B12	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,60 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) - COZINHA (distribuição)
B13	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,60 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) + 0,80 x 0,20 (B) - COZINHA (recepção/ lavagem/ entrega)
B14	GRANITO CINZA ANDORINHA	esp. 2 cm	(L) 0,60 x 0,20 (B) - LAVANDERIA

ESQUADRIAS

PA	PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
PM	PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
AN	JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

SIMBOLOGIA

CA	CERÂMICA CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS ALUNOS
MP	MDF REV. LAMINADO MELAMÍNICO ACABAMENTO MADEIRADO - (H = 1,10 (L) x 0,60 (P), SALAS MULTIUSO

ESCANINHOS - EC "Escaninhos em madeira"

EC	MDF REV. LAMINADO MELAMÍNICO ACABAMENTO MADEIRADO - (H = 2,00 (L) x 0,60 (P), SALAS DE AULA

PRATELEIRA - PT "Prateleiras em madeira e suporte metálico e alvenaria de apoio"

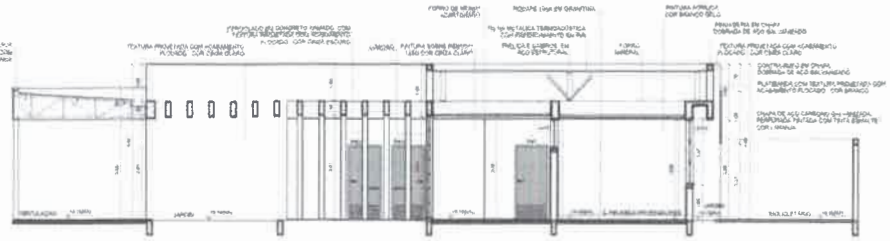
P1	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) x 0,40 (P) - LAVANDERIA
P2	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) x 0,40 (P) - DML/ UTENSÍLIOS
P3	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) x 0,40 (P) - DEPÓSITO
P4	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) x 0,40 (P) - DEPÓSITO
P5	GRANITO CINZA ANDORINHA - espessura 2 cm - (L) x 0,40 (P) - DEPÓSITO

BANCO "BC" (Bancos em madeira)

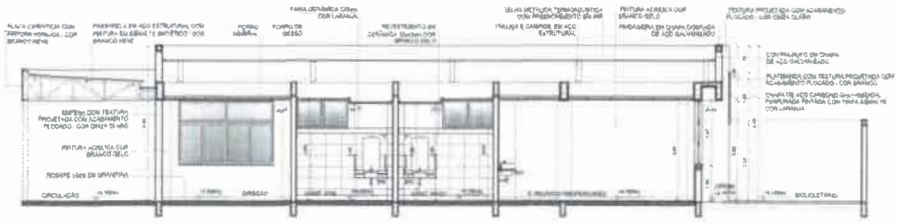
BA1	BANCO ALVENARIA/ CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (L) x 0,45 (P) x 0,45 (H) - HALL & SALA, PÁTIO
BA2	BANCO ALVENARIA/ CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (L) x 0,45 (P) x 0,45 (H) - PÁTIO, CIRCUL.
BA3	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (L) x 0,45 (P) x 0,45 (H) - VESTIÁRIOS FUNC.
BA4	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (L) x 0,45 (P) x 0,45 (H) - VESTIÁRIOS ALUNO
BA5	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (L) x 0,45 (P) x 0,45 (H) - SANIT. PCD, ALUNO
BA6	BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (L) x 0,45 (P) x 0,45 (H) - SANIT. FEM. ALUNO

OBSERVAÇÕES:

* VER ESPECIFICAÇÕES E DETALHES EM PROJETO DE ARQUITETURA
** DISTÂNCIA ENTRE PARTE LEGÍVEL DA MADEIRA MÍN. 1,70 (A) x 0,60 (P)
*** VER MANHA DE ESCANINHOS



4 CORTE 5B
ESCALA 1/75



5 CORTE BB2
ESCALA 1/75

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO / UF:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO / CREA:

AUTOR DO PROJETO / CAU:

QUADRO DE ÁREAS	
QUADRO	ÁREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

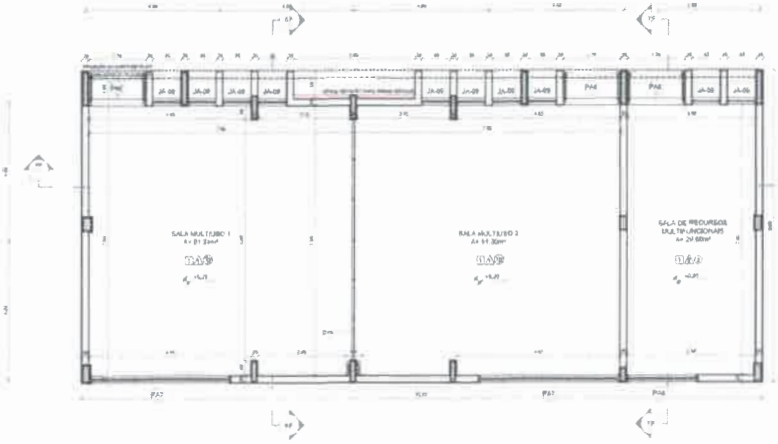
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO B - ADMINISTRATIVO

ARQ

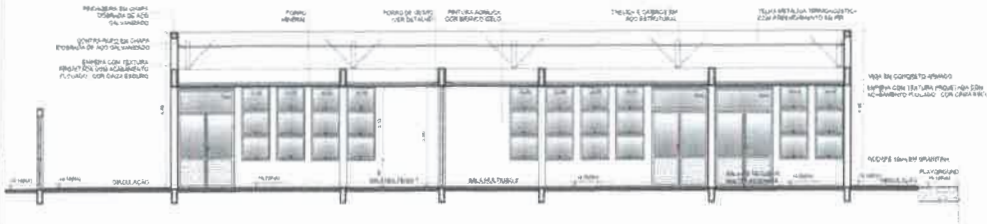
REVISÃO	STATUS	PRANCHA
R 00	INDICADA	17/45

DATA: 01/2021

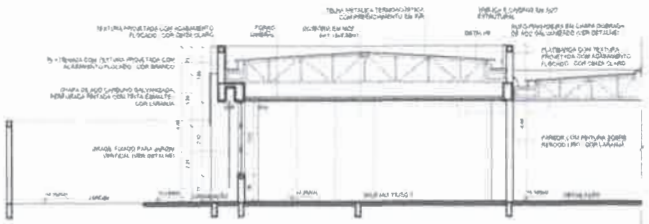
A1 (841x594)



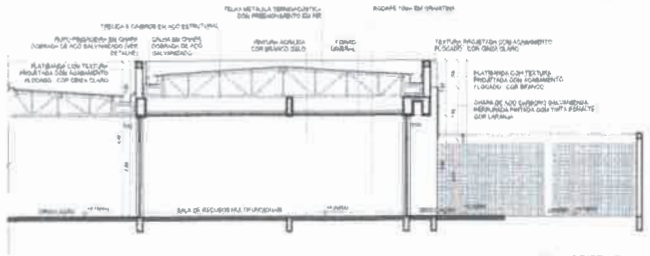
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



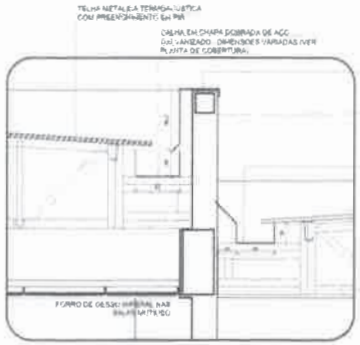
2 CORTE FF
ESCALA 1/75



3 CORTE 6F
ESCALA 1/75



4 CORTE 7F
ESCALA 1/75



5 DETALHE - CALHAS E RUFOS
ESCALA 1/20

ESPECIFICAÇÕES

PAREDE

1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM ROLO DE MADEIRA (TEXTURA) - ALTURA DO PEITORIL
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA DE VIDRO COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E BARRADO AZUL PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO ATÉ ONDE HOUVER AZULEJO
5 - PASTILHA CERÂMICA COR GELO COM FAIXA DE PASTILHA DE VIDRO COR LARANJA NA PARTE INFERIOR E BARRADO AZUL PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO ATÉ ONDE HOUVER AZULEJO
6 - PINTURA ACRÍLICA COR GELO ATÉ ONDE HOUVER AZULEJO
7 - PINTURA ACRÍLICA COR GELO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

PISO

1 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,50m
2 - ARGAMASSA COLANTE AC PEI II COR BRANCO GELO E IMPERMEANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,50m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,50m
5 - LASTRO ESTABILIZADO DE CONCRETO
6 - PISO VIBRADA DE CONCRETO
7 - AREIA
8 - GEOTÊXTIL
9 - PISO ENTERRADO POLIDO EM CONCRETO ARMADO

TETO

1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
2 - CANALETA EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
3 - PERFIL METÁLICO DA COBERTA
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS

ESQUADRIAS**

PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA
JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

OBSERVAÇÕES

VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
** DISTÂNCIA ENTRE PARTE SUPERIOR DAS MULTIVIAS E PISO
*** VER MAPA DE ESQUADRIAS

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 DE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO EMBARGOU A ESCOLA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES)



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº DATA
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

ESCALA
DATA

OBSERVAÇÕES

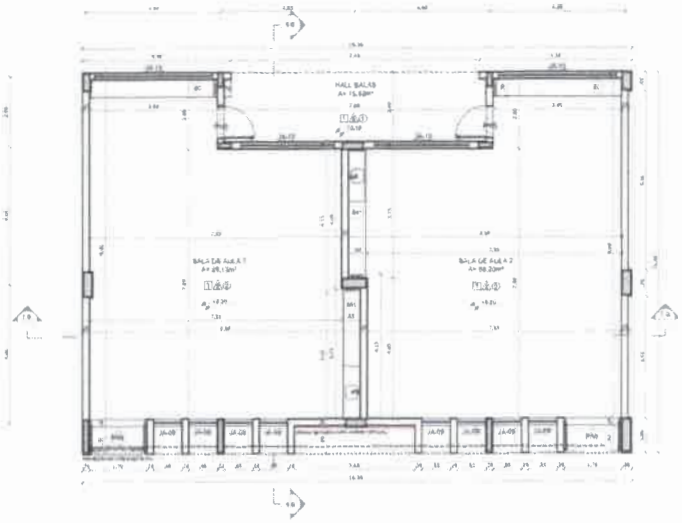
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

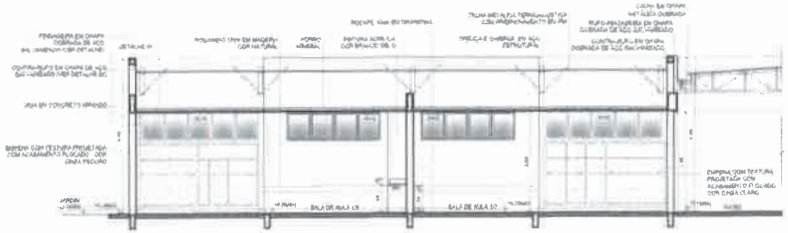
PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHE
BLOCO F1 MULTIUSO

ARQ

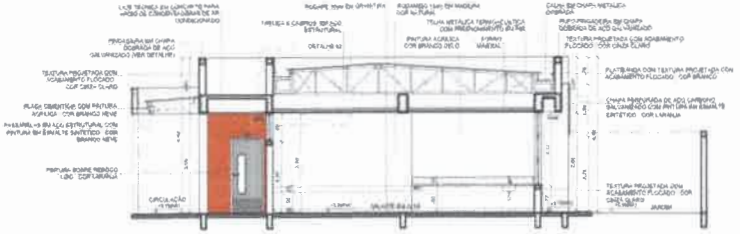
PRANCHA
23/45



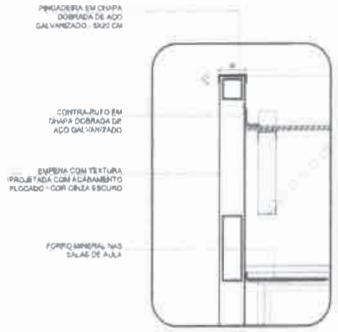
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



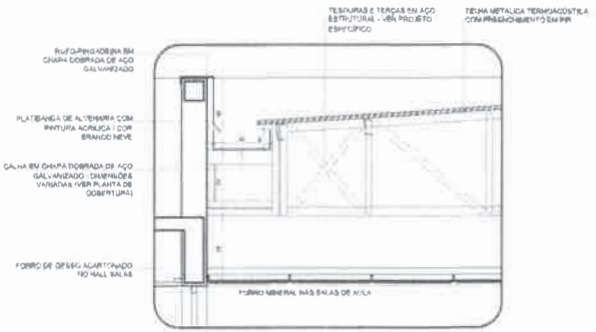
2 CORTE 1G
ESCALA 1/75



3 CORTE 6G
ESCALA 1/75



4 DETALHE 01 - PINGADEIRA
ESCALA 1/20



5 DETALHE 02 - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20

ESPECIFICAÇÕES

LEGENDA

OBSERVAÇÕES:

NOTAS

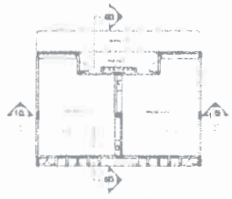
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO.
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES 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 APROVA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO MANTÉM CADASTRO DE FABRICANTES).



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

CONTROLE DE REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

CREA

CAU/A

RT

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

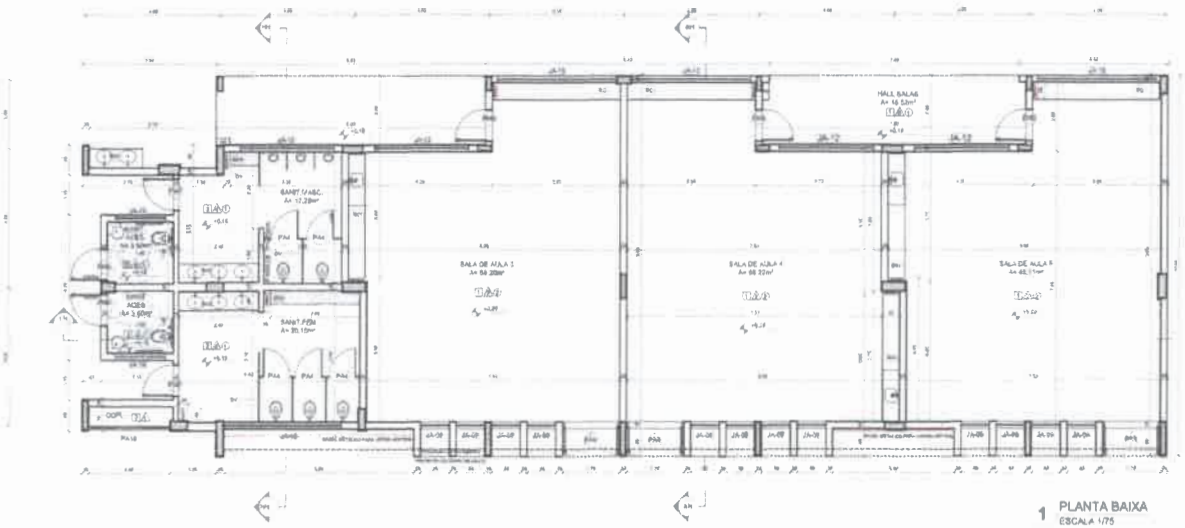
COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
CORTES E DETALHES
BLOCO G - PEDAGÓGICO I

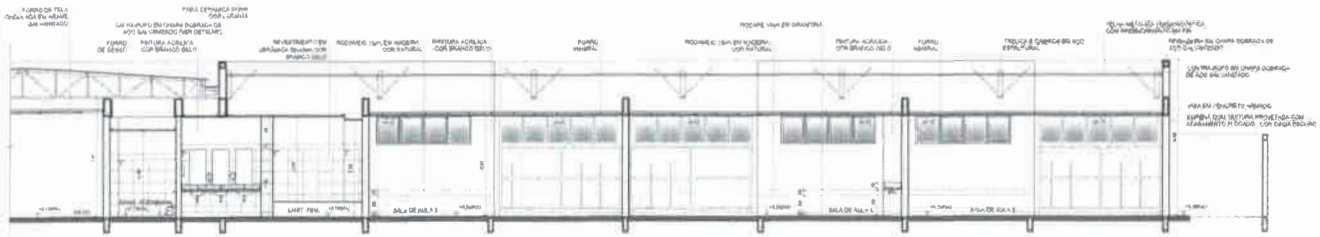
ARQ

ESCALA: INDICADA

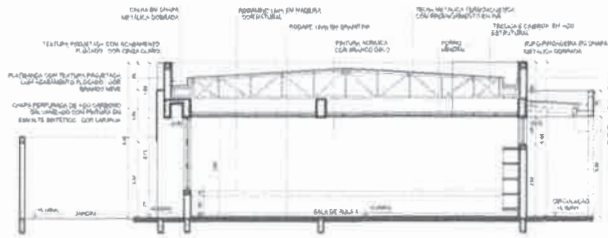
PRANCHA: 25/45



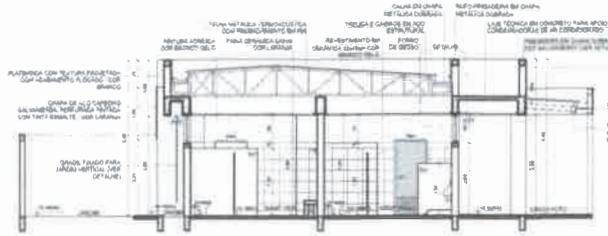
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



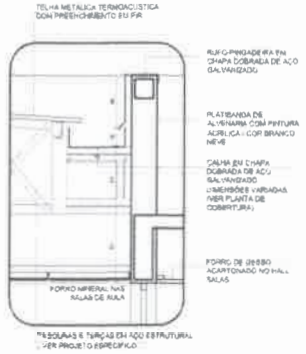
2 CORTE 1H
ESCALA 1/75



3 CORTE 8H
ESCALA 1/75



4 CORTE HH
ESCALA 1/75



5 DETALHE - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20

NOTAS

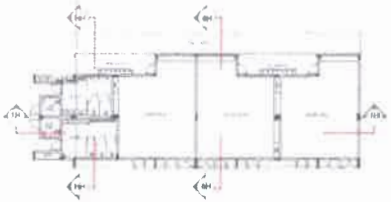
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
- VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
- VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NAS PRANCHAS DE LIETAMENTO
- EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS.
- ALTERAÇÕES 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 DE REFERÊNCIA, O FNDE NÃO TEM COMO NORMA 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

MUNICÍPIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CAU

ESCALA:

CAIXA

FAI

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ARQUITETURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA BAIXA
CORTES
BLOCO H - PEDAGÓGICO 2

ARQ

REVISÃO: 0 00

DATA: MAIO/24

PRANCHA: 27/45

ESPECIFICAÇÕES

PAREDES

PISOS

LEGENDA

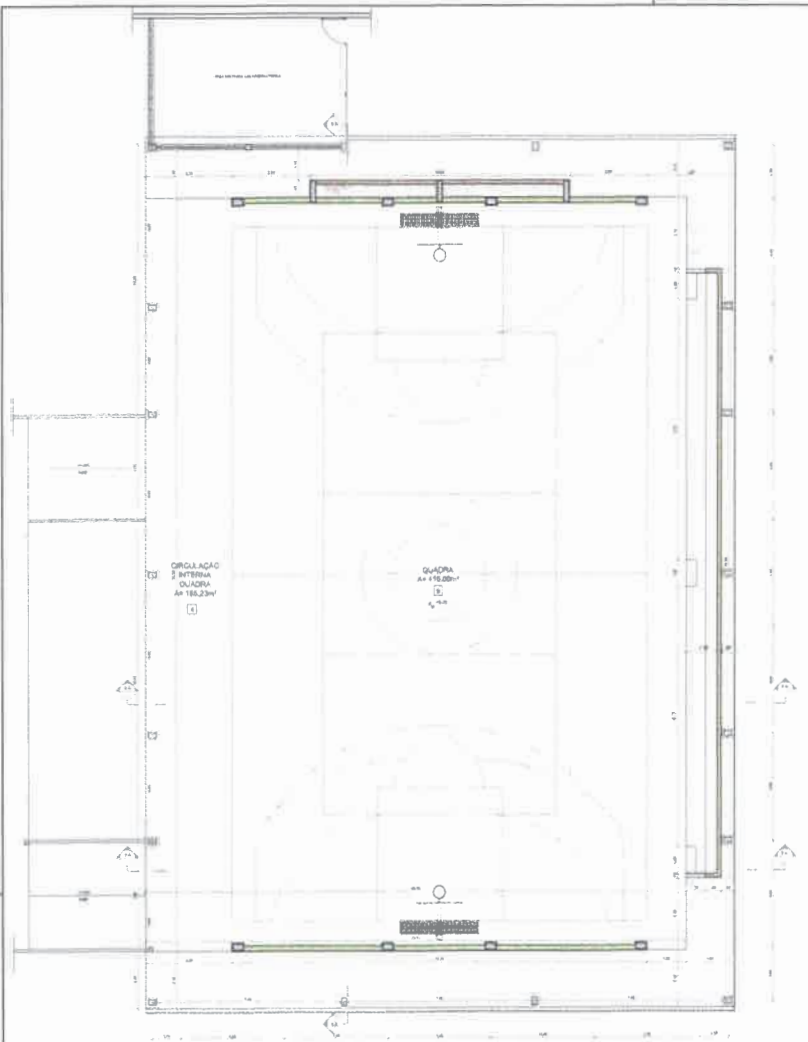
SANGRADAS - "B"

ESQUADRIAS***

BANCO - "BC"

OBSERVAÇÕES:

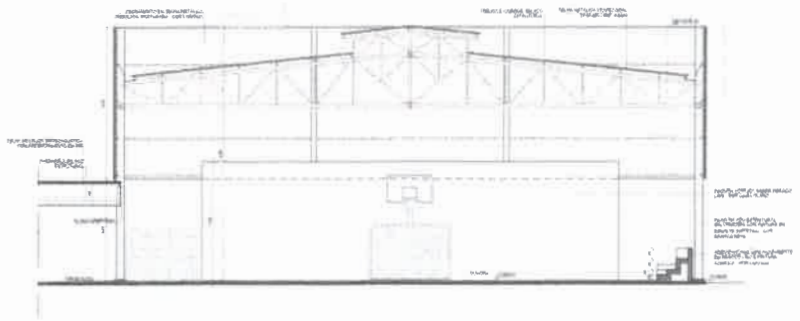
** VER IMPLANTAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS.
*** DISTÂNCIA ENTRE PARTE/EIXAS MULTIPLAS
**** VER MAPA DE ESQUADRIAS



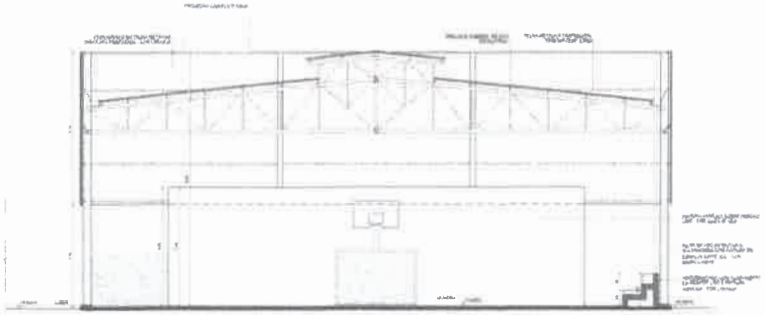
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



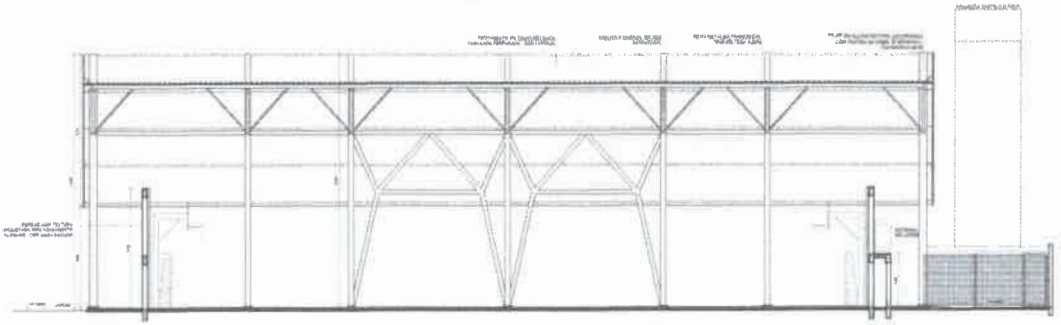
2 DETALHE 01 - CALHA E RUFO
ESCALA 1/20



3 CORTE 3A
ESCALA 1/75



4 CORTE 4A
ESCALA 1/75

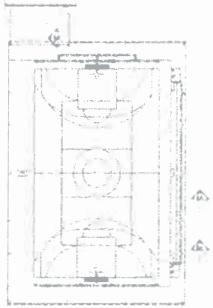


5 CORTE 8A
ESCALA 1/75



CROQUI DE REFERÊNCIA





CROQUI DE REFERÊNCIA - BLOCO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

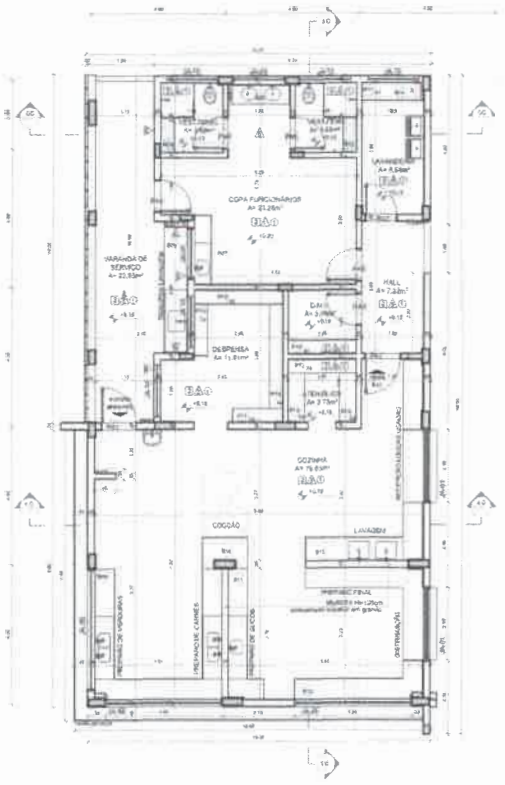
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO FNDE

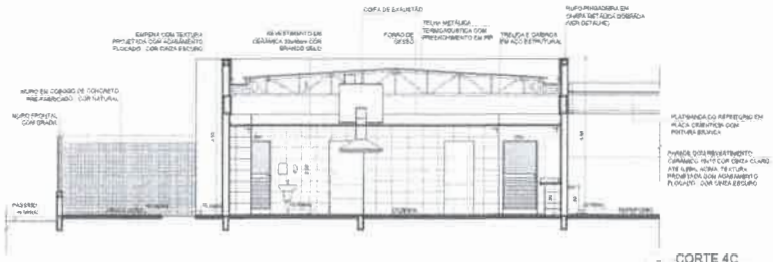
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO 1 FNDE

PROJETO DE ARQUITETURA

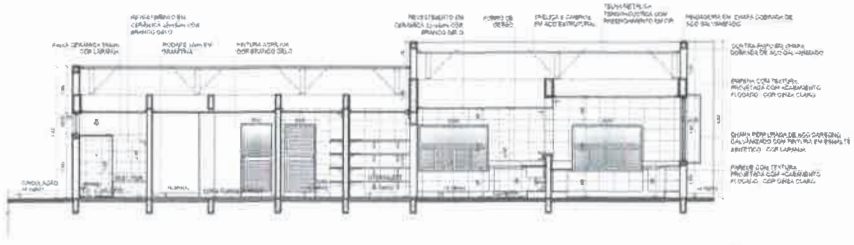
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA BAIXA CORTES E DETALHES BLOCO A - QUADRA POLIESPORTIVA	ARQ
		15/45



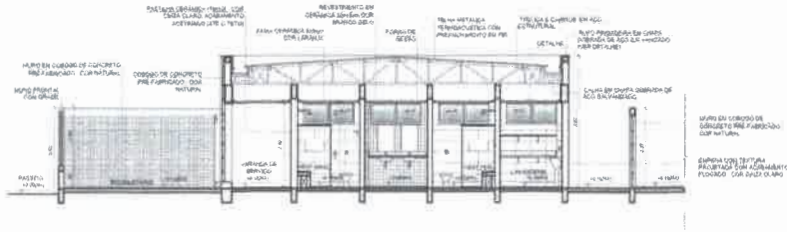
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:75



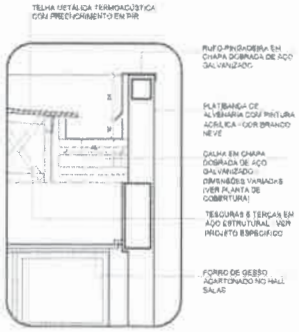
2 CORTE 4C
ESCALA 1:75



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.
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 ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE SERÃO AUTORIZADAS EXPRESSAMENTE PELO FNDE.

REFERÊNCIAS
PLANILHA DE QUANTITATIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
OBS.: OS PARÂMETROS DE MATERIAIS REFLETIDOS NOS PROJETOS CONSTITUEM-SE APENAS COMO REFERÊNCIA. O FNDE NÃO DIRECIONA A ESCOLHA DE MARCAS E NÃO GARANTE QUALIDADE DE FABRICANTES.

ESPECIFICAÇÕES

PAREDES
1 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO NEVE SOBRE MASSA CORRIDA
2 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM ACABAMENTO DE MADEIRA (Ripas FIXADO A 9 cm DO PISO, em alumínio, em ambientes)
3 - CERÂMICA COR BRANCO GELO DO PISO AO TETO
4 - CERÂMICA COR BRANCO GELO COM FAIXA DE PASTILHA CERÂMICA COR LARANJA NA PARTE SUPERIOR E INFERIOR, ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (nos alunos das ambulatórios)
5 - PINTURA CERÂMICA COR CINZA DO PISO AO TETO
6 - PINTURA CERÂMICA COR CINZA ATÉ METADE ACIMA PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO, em corredores)
7 - PINTURA ACRÍLICA COR CINZA CLARO SOBRE REBOCO LISO
8 - PINTURA ACRÍLICA COR LARANJA SOBRE REBOCO LISO

PISO
1 - LAMINADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,50m
2 - CERÂMICA 40x40 cm, PEI 4, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
3 - CONCRETO DESEMPENADO COM ARMAÇÃO PLATIFORME A CADA 1,00m
4 - CONCRETO DESEMPENADO ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,50m
5 - ALICERCE DE CONCRETO
6 - PISO GRANILITE DE CONCRETO
7 - APOIO
8 - DIAMANTE
9 - PISO INDUSTRIAL POLIDO EM CONCRETO ARMADO

TETO
1 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM PLACAS HORIZONTAIS E PINTURA COR BRANCO NEVE
2 - FORRO EM FIBRA MINERAL MODULADO, COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO APARENTE
3 - FORRO METÁLICO COLMÉIA
4 - LAJE DE CONCRETO

LEGENDA

BANCADAS - "B" (Cotas medidas em obra)
B1 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60) - BANCADA DE MESA
B1a - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x1,60x0,60) - BANCADA PATIO E VEST. ALUNOS
B1b - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x1,60x0,60) - BANC. BRANCO ALUNOS E PAVIMENTO
B1c - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x2,40x0,60) - BALC. REMANESCENTE/PROFESSORES
B1d - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x2,40x0,60) - BANC. PATIO PCD ADULTOS
B1e - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x1,60x0,60) - VESTIÁRIOS FUNCIONÁRIOS
B2 - GRANITO PRETO ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60x0,90) - COPA
B3a - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60x0,90) - LAVANDERIA DE SERVIÇO
B3d - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60x0,90) - BANCADA
B3e - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60x0,90) - COZINHA modelo 1
B3f - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60x0,90) - COZINHA modelo 2
B3g - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60x0,90) - COZINHA (bancada)
B3h - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60x0,90) - COZINHA (bancada lavagem)

ESQUADRIAS (**)
PA - PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL
PM - PORTAS DE MADEIRA COR MOGNO
JA - JANELAS DE ALUMÍNIO NATURAL

DIVERSOS
AP - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - BANCADAS E VESTIÁRIOS ALUNOS
BPR - CAIXOTÃO ARTICULADO EM MDF COM DIVISÓRIO METÁLICO CINZA

ESCANINHOS - EC* (Cotas medidas em obra)
EC - MDF BRANCO COM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO - (1,60x0,60) EM LADO BALC. DE AULA

POLTRONAS - PT** (Cotas medidas em obra, a altura referente à parte do encosto)
PT1 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x0,60) EM BANCADA - LAVANDERIA
PT2 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x1,60x0,60) - VESTIÁRIOS
PT3 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x1,60x0,60) - DESPENSA
PT4 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x1,60x0,60) - DESPENSA
PT5 - GRANITO CINZA ANDORINHA - esp. 2 cm - (1,60x1,60x0,60) - DESPENSA

BANCO - BC* (Cotas medidas em obra)
BC1 - BANCO ALVENARIA REVESTIDO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (1,60x0,60x0,45) - HALL E SALA PATIO
BC2 - BANCO ALVENARIA REVESTIDO CONCRETO PRÉ-MOLDADO - (1,60x0,60x0,45) - PLAY, PATIO, CIRCUL.
BC3 - BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (1,60x1,60x0,45) - VESTIÁRIOS FUNC.
BC4 - BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (1,60x1,60x0,45) - VESTIÁRIOS ALUNOS
BC5 - BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (1,60x0,60x0,45) - BANC. MAT. ALUNO
BC6 - BANCO ALVENARIA REVESTIDO COM PASTILHA CERÂMICA - (1,60x0,60x0,45) - BANC. PEM. ALUNO

OBSERVAÇÕES:
(**) VER AMPLIAÇÕES E DETALHES ESPECÍFICOS
(*) DIFERENÇAS ENTRE PLANTAS BAIXAS MULTIPLAS: O NÚMERO DE BANCOS VARIA CONFORME A QUANTIDADE DE ALUNOS. VER MAPA DE ESQUADRIAS

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

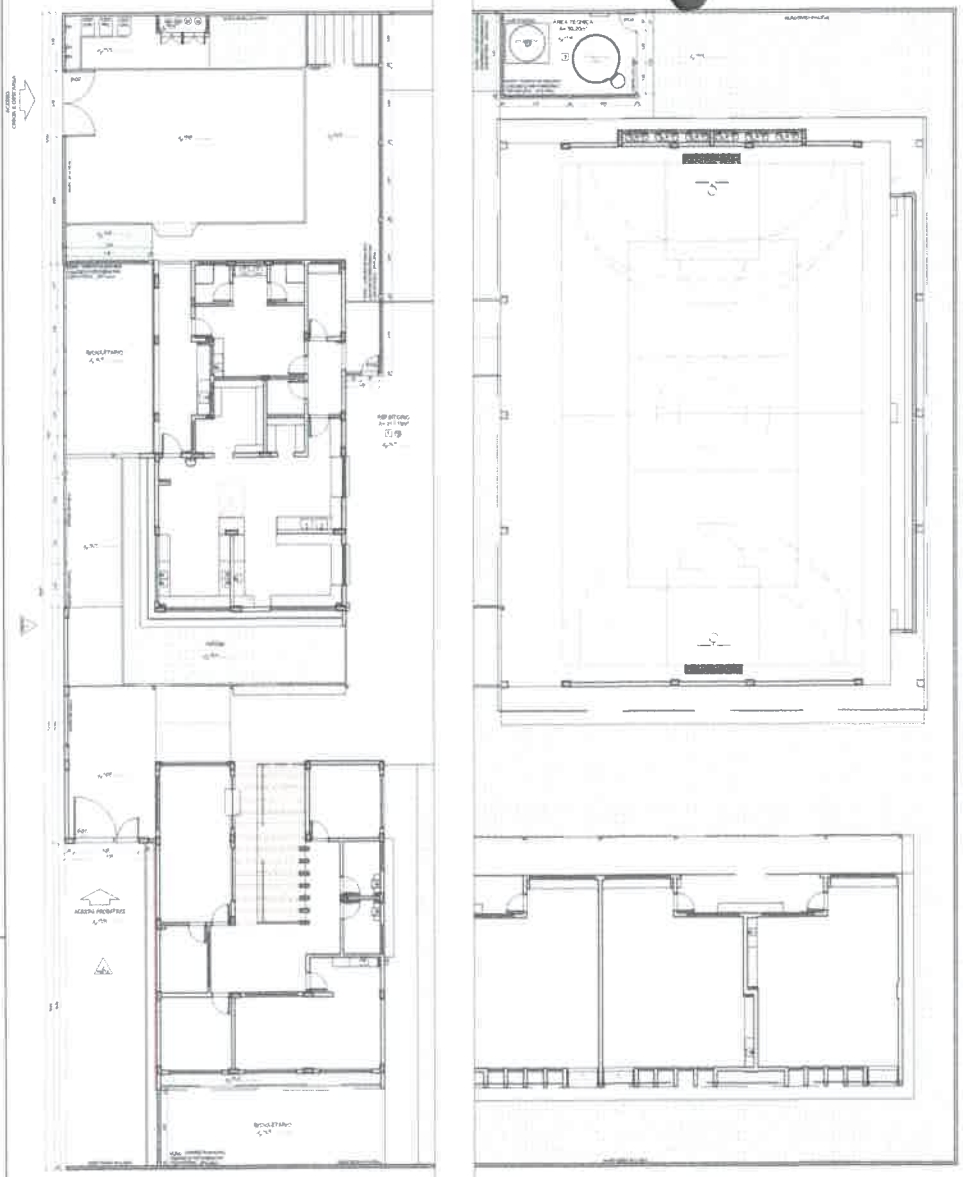
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

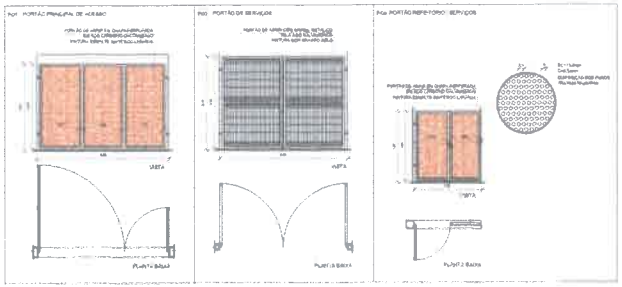
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO / CREA
AUTOR DO PROJETO / CAU
CLIENTE
CREA
RA
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ARQUITETURA

COORDENAÇÃO		
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA BAIXA CORTES E DETALHE BLOCO C - SERVIÇO	ARQ
PROJETO: PLAD	ESCALA: INDICADA	PRANCHA: 19/45
TAMANHO:	DATA:	

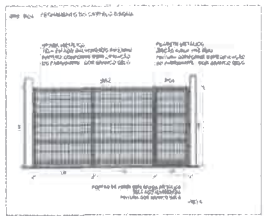


1 PLANTA BAIXA - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1/100



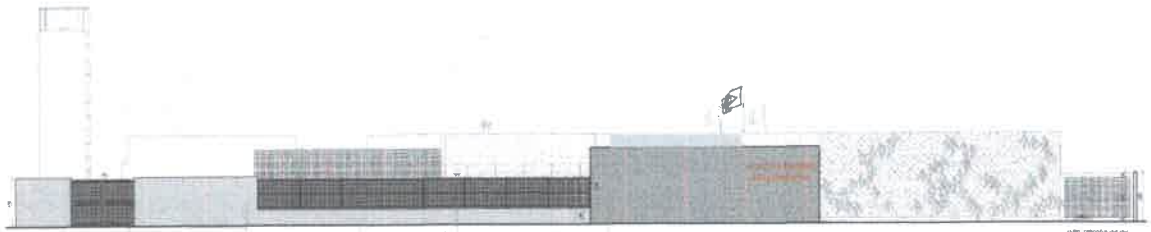
2 DETALHAMENTO DOS PORTÕES
ESCALA 1/50

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES METÁLICOS				
REF	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PG1	350 x 220	01	02 folhas - de abrir	Acesso principal secretaria
PG2	240 x 238	01	02 folhas - de abrir	Pátio de serviço
PG3	180 x 195	01	01 folha - de abrir	Refeitório
PG4	90 x 203	01	01 folha - de abrir	Área técnica

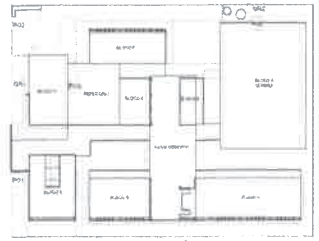


3 DETALHAMENTO GRADIL
ESCALA 1/50

GRADIL METÁLICO			
REF	TIPO	Região (cm)	Altura (cm)
GR1	PILARETE	4 x 8	130
	SPINDEL	1 x 10	130
GR2	PILARETE	4 x 8	200
	SPINDEL	1 x 10	200



4 ELEVAÇÕES - PORTÕES E FECHAMENTOS
ESCALA 1/100



CROQUI DE REFERÊNCIA

NOTAS

REFERÊNCIAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA BAIXA E ELEVAÇÕES
PORTÕES E MUROS
DETALHAMENTO

ARQ

32/45

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

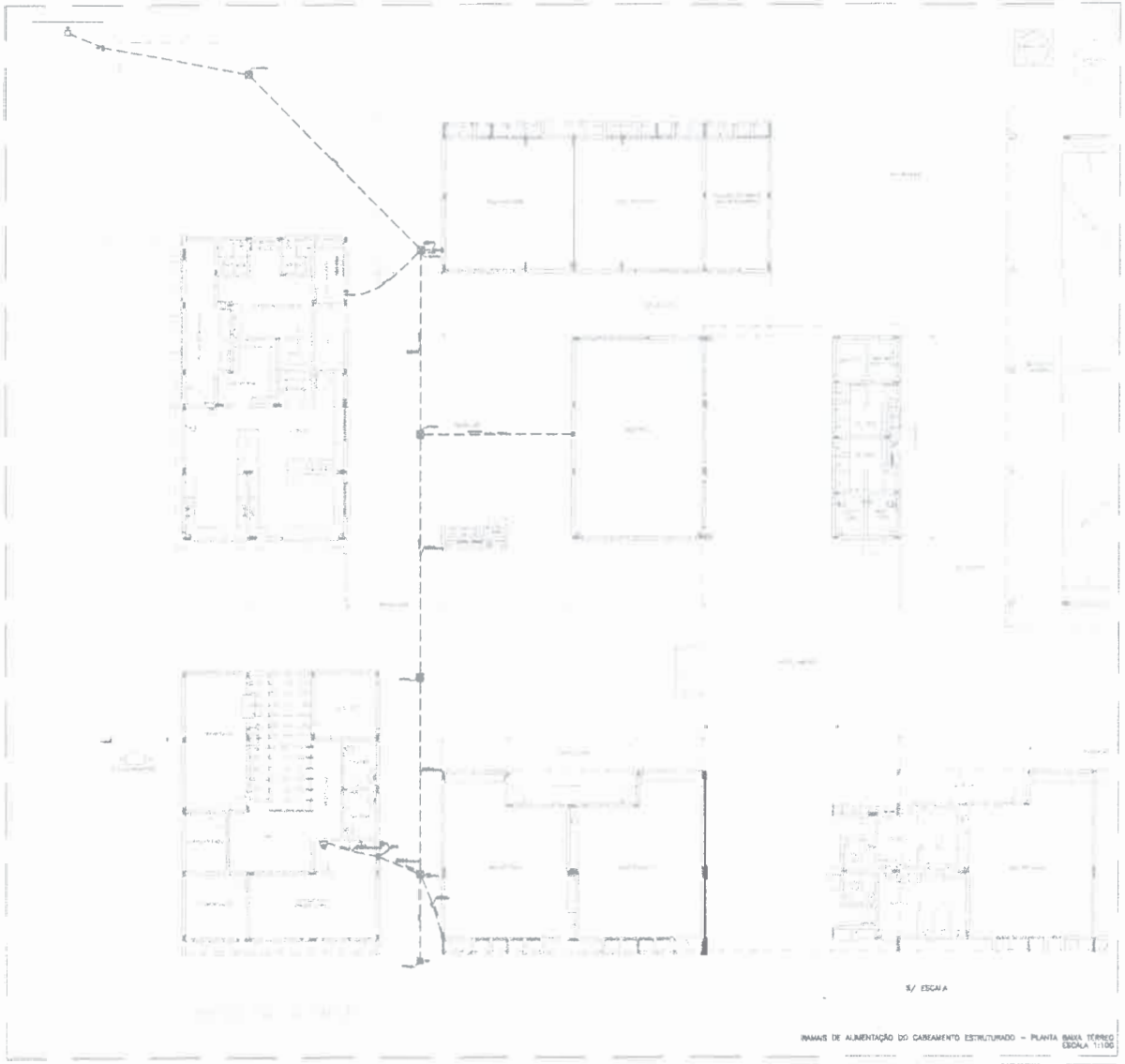
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
	Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)		
5T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	indicada	A0
5T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V _R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V 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

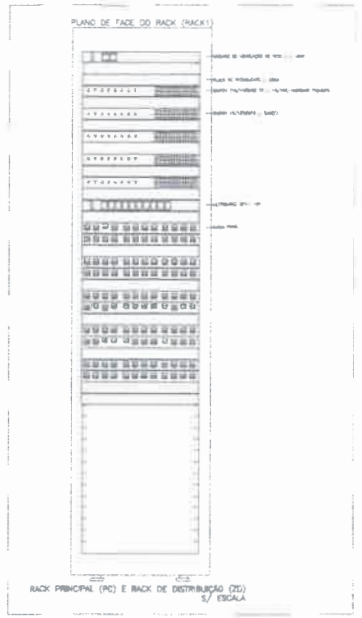
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-EDA-PLD-GER0-01_R00	Malha captora e Malha de aterramento	1:200	1189x594

Instalação de Cabeamento Estruturado – 04 pranchas

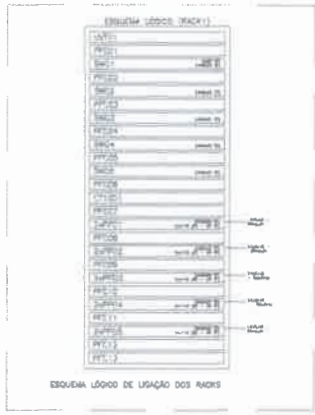
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-ECE-IMP-GER0-01_R00	Ramais cabeamento estruturado – Planta Baixa Geral	1:100	A0
5T-ECE-PLD-GER0-02_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	A0
5T-ECE-PLB-GER0-03_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco 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



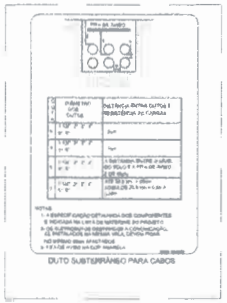
RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO – PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:100



RACK PRINCIPAL (PC) E RACK DE DISTRIBUIÇÃO (2D)
S/ ESCALA



ESQUEMA LÓGICO DE LIGAÇÃO DOS RACKS



DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 9 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

RAMAIS CABEAMENTO ESTRUTURADO
PLANTA BAIXA GERAL

ECE

01/04

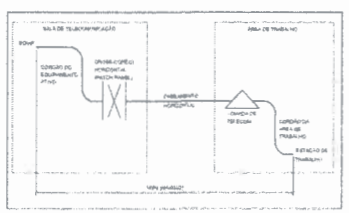
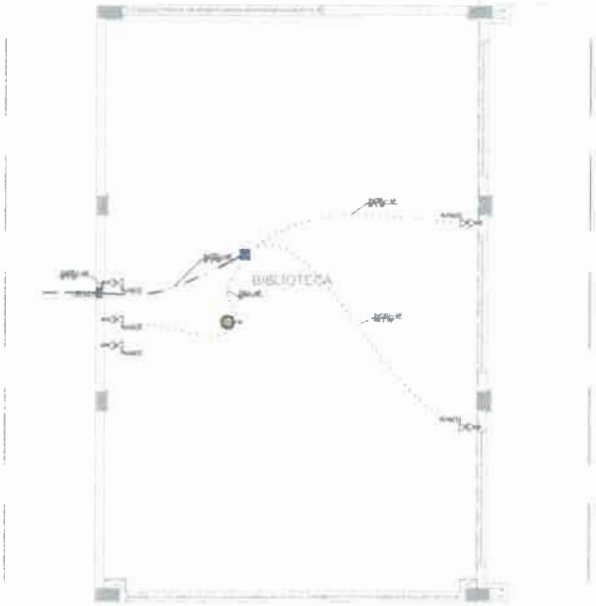


DIAGRAMA DE COMPRIMENTOS MÁXIMOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
SEM ESCALA



PAR / CORES	PAR / CORES
1 BRANCO/LARANJA 2 LARANJA	5 BRANCO/VERDE 6 VERDE
PAR 2 / CORES	PAR 4 / CORES
3 BRANCO/AZUL 4 AZUL	7 BRANCO/MARROM 8 MARROM

DIAGRAMA DE CRIMPAGEM - PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO EIA-TIA 568A
SEM ESCALA



BLOCO E - BIBLIOTECA (TÉRREO)
ESCALA 1:50



BLOCO F SALA RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (TÉRREO)
ESCALA 1:50



MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

NOTAS

1. PARA EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER SEGUIDO OS PROCEDIMENTOS, ESPECIFICAÇÕES E DISPOSITIVOS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
2. DEVE SER VERIFICADO NO LOCAL DE EXECUÇÃO TODAS AS MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS DEVENDO SER INFORMADO AO CONTRATANTE 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 METALOCOLS E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS ANTES DE SER INICIADA A EXECUÇÃO.
5. TODAS AS INSTALAÇÕES FORAM EXECUTADAS COM BASE NAS NORMAS DA ABNT, CONCESSIONÁRIAS LOCAIS, ÓRGÃOS REGULADORES E FABRICANTES.
6. TODO CABEAMENTO DEVERÁ SER IDENTIFICADO NAS DUAS PONTAS POR MEIO DE ANILHAS.
7. TODAS AS CURVATURAS DE ELETRODUTOS DEVERÃO SER REALIZADAS UTILIZANDO CURVA TIPO LONGA, E NÃO MAIS QUE DUAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM.
8. OS ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ELETROCALHAS FLEXÍVEIS METÁLICOS, DEVERÃO TER CONTINUIDADE (INTERLIGANDO-SE CASO SEJAM INTERROMPIDOS POR TRECHOS NÃO METÁLICOS) E SEREM ATERRADOS EM UMA OU MAIS AS EXTREMIDADES OU PONTOS, CONFORME NBR-5419 E ANEL/TIA/EIA-607.
9. TODOS OS CABOS DEVERÃO SER ORGANIZADOS E IDENTIFICADOS COM SELOS GRAVADO DAS ELETROCALHAS E OUTROS.
10. A CONTRATADA SERÁ RESPONSÁVEL PELA SELEÇÃO FINAL DOS EQUIPAMENTOS, PARA-ESTRUTURAS E MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA OBRA, CONFORME OS TRABALHOS DESTE PROJETO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES.
11. TODO TIPO DE EMENDA DEVERÁ SER EVITADA POR CONECTORES MÚLTIPLOS PARA CONDUTORES ELÉTRICOS (RE, BRAÇO,) E DENTRO DAS CAIXAS DE PASSAGEM OMDE NECESSÁ, DEVERÁ SER DEIXADA FOLGA NORMA DE 30cm. NÃO SENDO ACEITOS EMENDAS DENTRO DE ELETRODUTOS.
12. OS ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ELETROCALHAS FLEXÍVEIS METÁLICOS, DEVERÃO TER CONTINUIDADE (INTERLIGANDO-SE CASO SEJAM INTERROMPIDOS POR TRECHOS NÃO METÁLICOS) E SEREM ATERRADOS EM UMA OU MAIS AS EXTREMIDADES OU PONTOS, CONFORME NBR-5419 E ANEL/TIA/EIA-607.
13. TODOS OS CABOS QUE SEREM UTILIZADOS NA PARA-ESTRUTURA DE REDES, DEVERÃO SER CERTIFICADOS CONFORME OS PARÂMETROS ESTABELECIDOS PELO FABRICANTE.
14. TODOS OS TESTES DE CERTIFICAÇÃO NO CABEAMENTO DE ESTRUTURADO, DEVERÃO SER DEVIDAMENTE DOCUMENTADOS E ENTREGUES AO CONTRATANTE.
15. E RECOMENDADOS QUE OS PROJETOS DE CABEAMENTO ESTRUTURADOS SIGAM OS NORMAS TIA/EIA/ISO, E ESTEJA SEGUIDA NORMALIZADA POR ANSI/BICSI/ISO/IEC DISPONIVEIS DE FORMA A SE OBTER SOLUÇÃO EXTENSIVA DE ACORDO COM A
16. A TAXA NORMAL DE OCUPAÇÃO PARA SALAS DEVERÁ ULTRAPASSAR A 40% DE SUA ÁREA UTIL E O DIMENSIONAMENTO DE CABOS NÃO PODERÁ EXCEDER AO PREVISTO NO PROJETO E PARA O QUAL FORAM CALCULADOS, SOB PENA DE REPERCUSÃO FUTURAS DE REVISÃO DE CAPACIDADE.
17. NÃO FAZ PARTE DESTE ESCOPO DE PROJETO AS MESAS ATIVAS (SWITCHES, ROTEADORES, ESTABILIZADORES E ETC.).
18. TODOS OS MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NA INSTALAÇÃO DEVERÃO OBEDECER AS ESPECIFICAÇÕES NORMAIS E PLANO ATUALIZADOS.

18.1 EIA/TIA-568 SÉRIE 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 B GROUNDING AND BONDING REQUIREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS IN COMMERCIAL BUILDINGS.
18.4 EIA-310-D – 568A DRAFT CABLING STANDARD AMENDED.
18.5 TIA/EIA-TSB 72 – CENTRALIZED OPTICAL FIBER CABLING.
18.6 ISO/IEC 11801 2 INFORMATION TECHNOLOGY 2 GENERIC CABLING FOR CUSTOMER PREMISES SPECIFICS.
18.7 NBR 5419/2005 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
18.8 NBR 5419/2005 – PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
18.9 NBR 13300 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – TERMINOLOGIA.
18.10 NBR 13301 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – SIMBOLOGIA.
18.11 NBR 13396 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – PUBLICAÇÃO DE ENTRADA TELEFÔNICA – PROJETO
18.12 NBR 13787 – REDES TELEFÔNICAS INTERNAS EM PREDIOS – PLANTAS/PARTES COMPONENTES DE UM PROJETO DE PUBLICAÇÃO TELEFÔNICA.
18.13 NBR 13822 – REDES TELEFÔNICAS EM EDIFICADOS COM ATÉ CINCO PONTOS TELEFÔNICOS – PROJETO.
18.14 ISO 11801 – GENERIC CABLING FOR CUSTOMER PREMISES.
18.15 NBR 13487 – FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO.
18.16 NBR 13488 – FIBRA ÓPTICA TIPO MONOMODO, DE DISPERSÃO NORMAL + ESPECIFICAÇÃO.
18.17 NBR 14565 CABEAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES PARA EDIFÍCIOS COMERCIAIS (2000).
18.18 PROCEDIMENTOS DA CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA LOCAL PERTINENTES AO ASSUNTO.
18.19 DEMAIS NORMAS PERTINENTES AO SISTEMA PROPOSTO E COMPATÍVEIS SERÃO RESPONSÁVEIS PELA COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS PARA-ESTRUTURAS E MATERIAL UTILIZADOS NA OBRA, ATENDENDO AOS REQUISITOS CONTIDOS NO PROJETO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES.

NOMENCLATURAS

A) IDENTIFICAÇÃO DO RACK

B) IDENTIFICAÇÃO DO ENDEREÇO DE TELECOMUNICAÇÕES

LEGENDA

	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA, CLASSE LEVE, EMBUTIDO EM PAREDE, ALVENARIA OU SOBRE O TETO, DE DIÂMETRO NOMINAL CONFORME INDICAÇÃO NO DESENHO.
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO, REFORÇADO, COM ROSCA, EMBUTIDO EM PAREDE OU LAJE.
	ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL INSTALADO EMBUTIDO NO PISO, EMBUTIDO EM ALVENARIA, QUANDO NÃO INDICADO DE OUTRA FORMA.
	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE USO COMERCIAL, RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO > 750N (PESADO), CONFORME ABNT NBR 15465:2008, EMBUTIDO EM PAREDE OU LAJE.
	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO ELETROLÍTICO, ROSCÁVEL, PESADO, APARENTE OU EMBUTIDO EM ALVENARIA, QUANDO NÃO INDICADO DE OUTRA FORMA.
	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC, PADRÃO TELEBRÁS, EMBUTIDA NO PISO E TAMPA, QUANDO NÃO INDICADO DE OUTRA FORMA.
	CAIXA DE PASSAGEM 4"x4" EM PVC RÍGIDO EMBUTIDA EM ALVENARIA OU EMBUTIDO.
	CAIXA DE PASSAGEM 4"x4" EM PVC RÍGIDO EMBUTIDA EM ALVENARIA OU EMBUTIDO.

NOTAS

- EXECUTAR ESTE PROJETO JUNTAMENTE COM O PROJETO ESTRUTURAL.
- ANTES DA CONCRETAGEM VERIFICAR PASSAGENS PARA AS TUBULAÇÕES, CENTRO DOS LAJES ESTABELECIDOS PELA NBR 61-8.264.
- PARA POSICIONAMENTO QUE CONSTARÃO OBSTRUÇÃO DA PLANTA DE PISO(S).
- OS ELETRODUTOS QUE SEGUEM ATÉ O CUBÍCULO DE ALIMENTAÇÃO GERAL DEVERÃO SER DA MESMA BITOLA.
- OS ELETRODUTOS APARENTES (PARED. OU LAJE) SERÃO DE USO EXCLUSIVO.
- AS REFERÊNCIAS NESTE PROJETO PODERÃO SOFRER ADEQUAÇÕES EXPRESSAS DO PROJ.

REFERÊNCIAS:
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO :

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO Prof.o Tehsdore de Nobremonte Jonior CREA 13.300 -D/DF

DUFO — CREA — R.A.

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

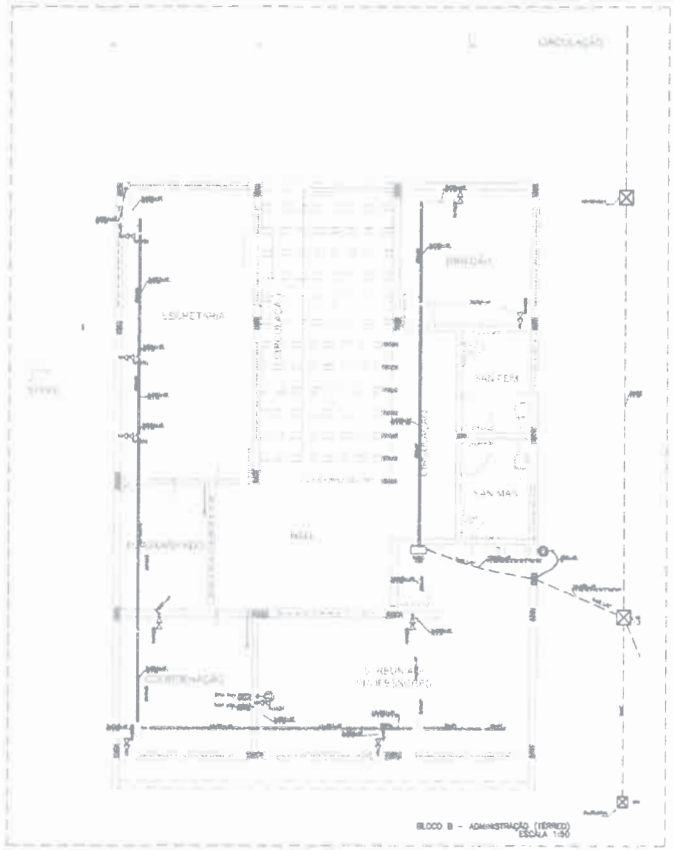
DISTRIBUIÇÃO CABEAMENTO ESTRUTURADO
BLOCO E - BIBLIOTECA E BLOCO F - MULTIUSO

ECE

PRANCHA 03/04



BLOCO C – SERVIÇO (COZINHA) (TÉRREO)
ESCALA 1:50



BLOCO B – ADMINISTRAÇÃO (TÉRREO)
ESCALA 1:50



RACK PRINCIPAL (PO)
S/ ESCALA



ESQUEMA LÓGICO DE LIGAÇÃO DO RACK
S/ ESCALA



MAPA CHAVE – IMPLANTAÇÃO

LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS

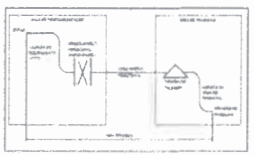
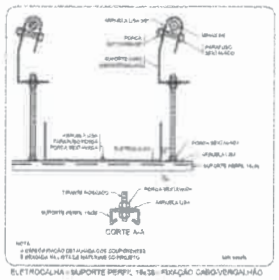


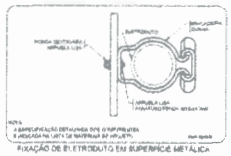
DIAGRAMA DE COMPRIMENTOS MÁXIMOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO



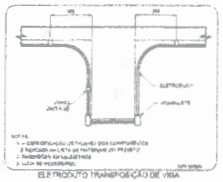
DIAGRAMA DE CRIMPAGEM - PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO EIA/TIA 568A



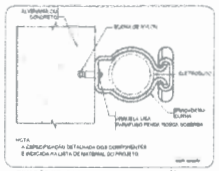
ELETROCALHA – SUPORTE PERFIL 38x38 – FIXAÇÃO CABO/VERGALHÃO



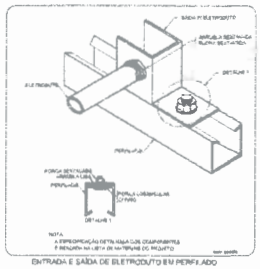
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA



ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA



FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

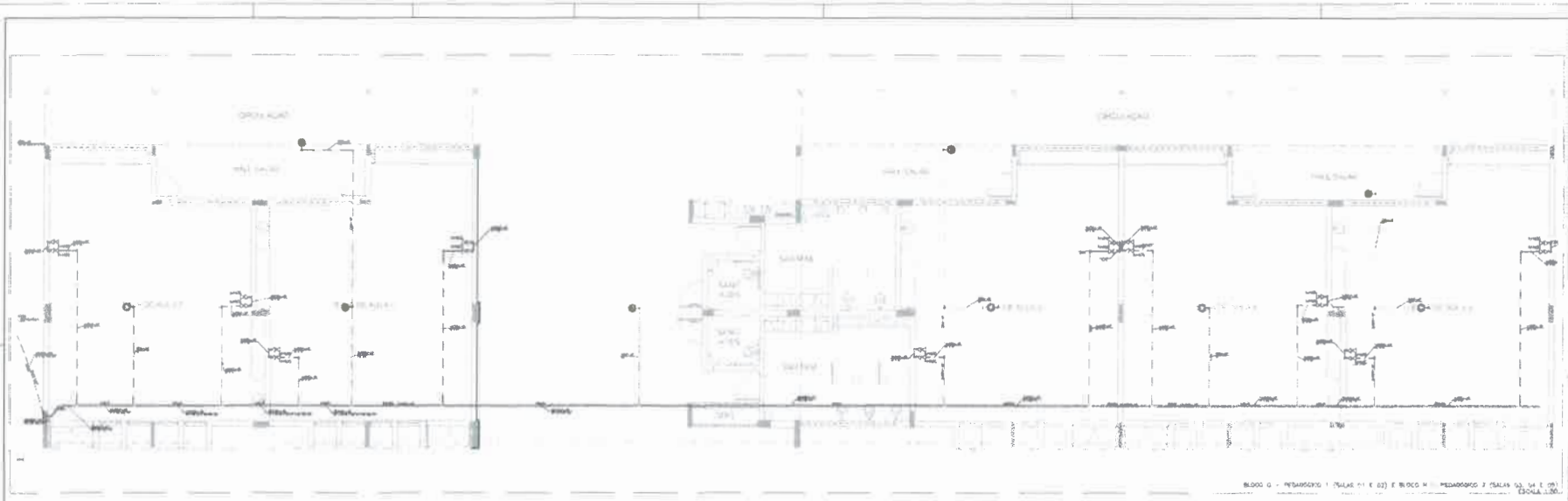
PROJETO DE INSTALAÇÕES

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DISTRIBUIÇÃO CABEAMENTO ESTRUTURADO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO E BLOCO C - SERVIÇO

ECE

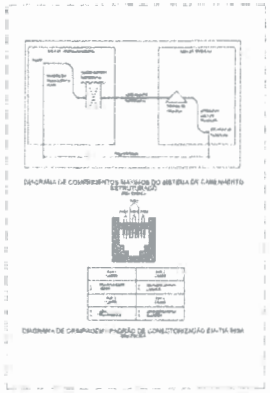
02/04

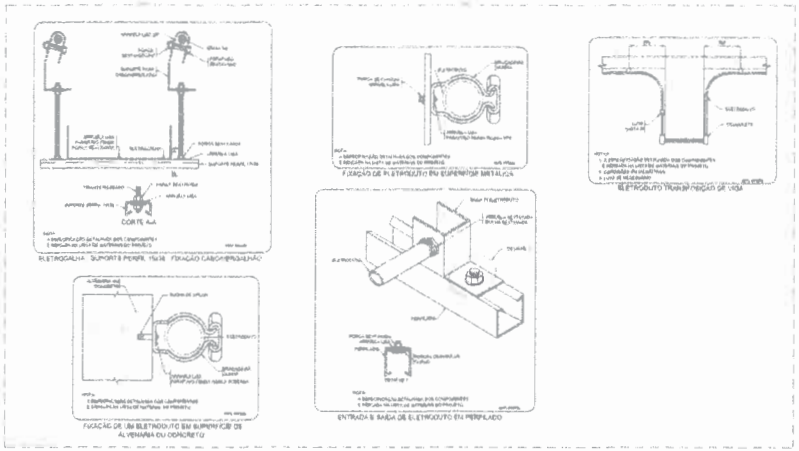


LEGENDA

NOTAS

NOMENCLATURAS







MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

FNDE — Ministério da Educação

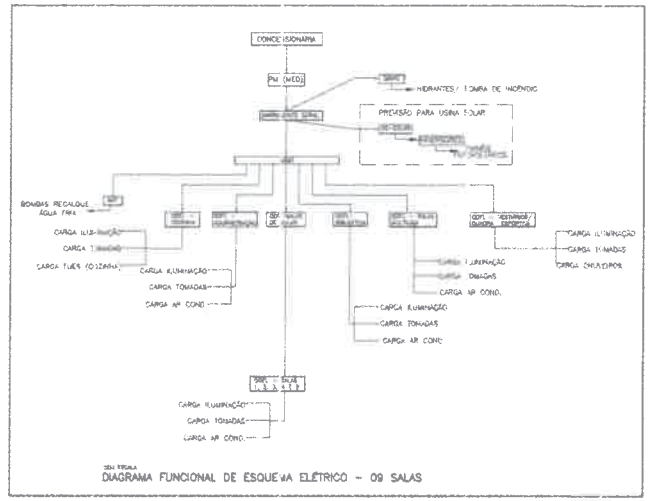
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 8 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

ECE

04/04



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 - APLICAR 30mA (DE ACORDO COM NÚMERO DE CIRCUITOS ATENDIDOS NO DIAGRAMA)
	DISPOSITIVO - DIFERENCIAL RESIDUAL - TETRAPOLAR 30mA (DE ACORDO COM NÚMERO DE CIRCUITOS ATENDIDOS NO DIAGRAMA)
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO COM BORNA DE SECCIONAMENTO
	MEDIDOR DE ENERGIA DA CONCESSIONÁRIA
	CONCESSIONÁRIA (AS CAIXAS DEVERÃO SER DIMENSIONADAS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL)
	PROTETOR DE SURTO
	LIGAÇÃO À TERRA
	INDICAÇÃO DE DISJUNTORES DE PROTEÇÃO PARCIAL NEUTRO E TERRA CONFORME NBR 5410/04 EM VIGOR
	LIGAÇÃO AO NEUTRO
	LIGAÇÃO À TERRA
	BOBINA DE DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

NOTAS:
- EXECUTAR ESTE PROJETO JUNTAMENTE COM O PROJETO ESTRUTURAL
- ANTES DA CONCRETAGEM PREVER PASSAGEM PARA AS TUBULAÇÕES CONTRA QUE LHAMES ESTABELECIDOS PELA NBR 6118:2014
- PARA POSICIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS OBSERVAR LOCAÇÃO NA PLANTA DE FORRO
- OS ELETRODUTOS QUE SEGUEM APÓ O QUADRADO DE ALIMENTAÇÃO DEVEM CHEGARE BEM EM PVC MODO ROBUSTO.
- OS ELETRODUTOS APARENTES (MEMO) DEVERÃO SER DE MOD. EMBUTIDO.
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR

REFERÊNCIAS:
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO: Priscila Tenório de Nascimento Júnior — CREA 13.300-D/DF

DLFG — CREA

RT

OBSERVAÇÕES:

NOTAS

1. PARA EXECUÇÃO DESTE PROJETO FAZER SER SEGUIDAS AS RECOMENDAÇÕES, DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DO MEMORIAL DESCRITIVO.
2. DEVE SER VERIFICADO NO LOCAL DE EXECUÇÃO TODAS AS MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS, DEVENDO SER INFORMADO AO CONTRATANTE QUALQUER DISCREPÂNCIA OU INTERFERÊNCIA DE MATERIAL.
3. É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR VERIFICAR E INFORMAR AO CONTRATANTE QUALQUER PROBLEMA QUE APRESENTE NA EXECUÇÃO DESTE PROJETO.
4. QUEDAS TIPO RECOMENDADA "IN-LOCO" DE FORMA QUE EVITE-APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES E TUBULAÇÕES PARA OUTRAS NOVAS DESTINAS APÓS AS EQUIPAMENTOS ALVOS DE PRÉ MARCAR A PRECISÃO.
5. REDES AS INSTALAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT, ESPECIAL ATENÇÃO DEVE SER DADA AS NORMAS: NBR-5410, NBR-5419, NBR IEC 61439-1 E NBR IEC 61439-2
6. TODOS OS CABOS SERÃO ANS PROTEGIDOS DE CHUVA, NEM CAPAZ DE TORNARAM TODOS EQUIVALENTE DE 70ºC E NOS CIRCUITOS DOS ALIMENTADORES TERÃO ISOLAMENTO DE 1 kV. CLASSE - NBR. MODELADA. TODOS OS CABOS NÃO TIPO UNIPOLAR
7. TODOS OS CONDUTORES DO MESMO CIRCUITO MOS DUTOS E CHAVES DEL DEVEM SER INSTALADOS HOMOGENEAMENTE EM EMPOSTOS
8. TODOS OS CIRCUITOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NA CLARE MORTAS E COM ETIQUETA NOS ESPELHOS E NOS NOVOS QUADROS
9. TODA MEDIDA DEVERÁ SER ESTANHADA E ISOLADA COM FITA AUTO-FUNDIDO E FITA ISOLANTE COMUM.
10. OS CABOS DOS ALIMENTADORES NÃO PODERÃO TER EMENDAS. APÓS A SUA INSTALAÇÃO OS MESMOS DEVEM TER UM SOMENTE TESTE A CON O USO DO MEGGÔMETRO
11. UTILIZAR A SEGUINTE CONFIGURAÇÃO DE CORES PARA OS CABOS
    - FASES - PRETO - AZUL/CINZA - BRANCO
    - NEUTRO - AZUL CLARO
    - TERRA - VERDE/AMARELO
12. TODOS OS CABOS NÃO CITADOS SÃO DE 2,5mm²
13. OS OU ADAPTAÇÃO DEVERÃO TER DIMENSÕES E FORMAS GEOMÉTRICAS QUE PERMITAM ATENDER AO LAYOUT PROPOSTO.
14. O ESMALTE USADO NO ATERRAMENTO UTILIZADO DEVERÁ TER 5 mm² E TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO AÇÕES DE PEÇAS DEVERÃO SER ATERRADAS COMPATÍVEIS COM A CAPACIDADE DE CONDUTIVIDADE.
15. INSTALAR AS APARELHOS COM ELEMENTOS APROPRIADOS PARA CADA TIPO DE PAREDE, PARA SEREM DE ELETRICISTA E PERFEITO DE ACORDO AS PEÇAS APROPRIADAS (ROLDANA E ARRUELAS DE ALÇA NO FUNDO).
16. AS CO AS DOS ELETRODUTOS ESTÃO EM PERFEITAS E PERFEITA-SE AO DIÂMETRO EXTERNO. OS ELETRODUTOS NÃO DEVEM TEM DIÂMETRO DE 40/4
17. TAS LETRAS E ELETRODUTOS ESTÃO DEFINIDOS EM MILÍMETROS, AS ELETRODUTOS COM TAMPA DEVERÃO SER COMPLETADAS DE FORMA QUE PARA PEÇAS BUA NECESSÁRIO O USO DE PEÇAMENTO DE ESPECIFICADO PARA CADA PEÇA
18. OS DE DIODOS FOTOSSENSÍVEIS DE TENSÃO DE ENERGIA DIFERENTES, DEVEM SER INSTALADOS EM APARELHOS DIFERENTES, CONFORME NBR 5410:2004
19. TODA MEDIDA DEVERÁ SER ESTANHADA E ISOLADA COM FITA AUTO-FUNDIDO E FITA ISOLANTE COMUM.
20. AS TUBULAÇÕES NÃO ENTERRADAS SÃO DE 10% N
21. TODAS AS LUMINÁRIAS DEVERÃO TER CAIXA DE PASSAGEM
22. TODAS AS TOMADAS DEVERÃO SER DE ACORDO COM NBR 14136
23. OS OS ACABOS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM SER ENTREGUES COM - SEGUINTE ADVERTÊNCIA TEMPORÁRIA MOSTRA: ABNT NBR- 5410, CONFORME ABAIXO.

ADVERTÊNCIA

1º - LIGANDO UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL APÓS TERMINADO A SUA CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA. A E NUNCA PODE SER UMA SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTOR OU FUSÍVEL POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) SIMPLESMENTE COMO RECURSO À TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL MAIS O TIPO DE MAIOR CORRENTE REQUER, ANTES A TROCA DE FIOS E CABOS ELETRODUTOS, POR OUTRO S QUE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).

2º - UM MESMO FORMA, NUNCA DESATIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES E CURTOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTO SEM CAUSA APARENTE. SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO, ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA A PROBLEMAS E TEMAIS QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A SUA DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES E ETRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO

ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

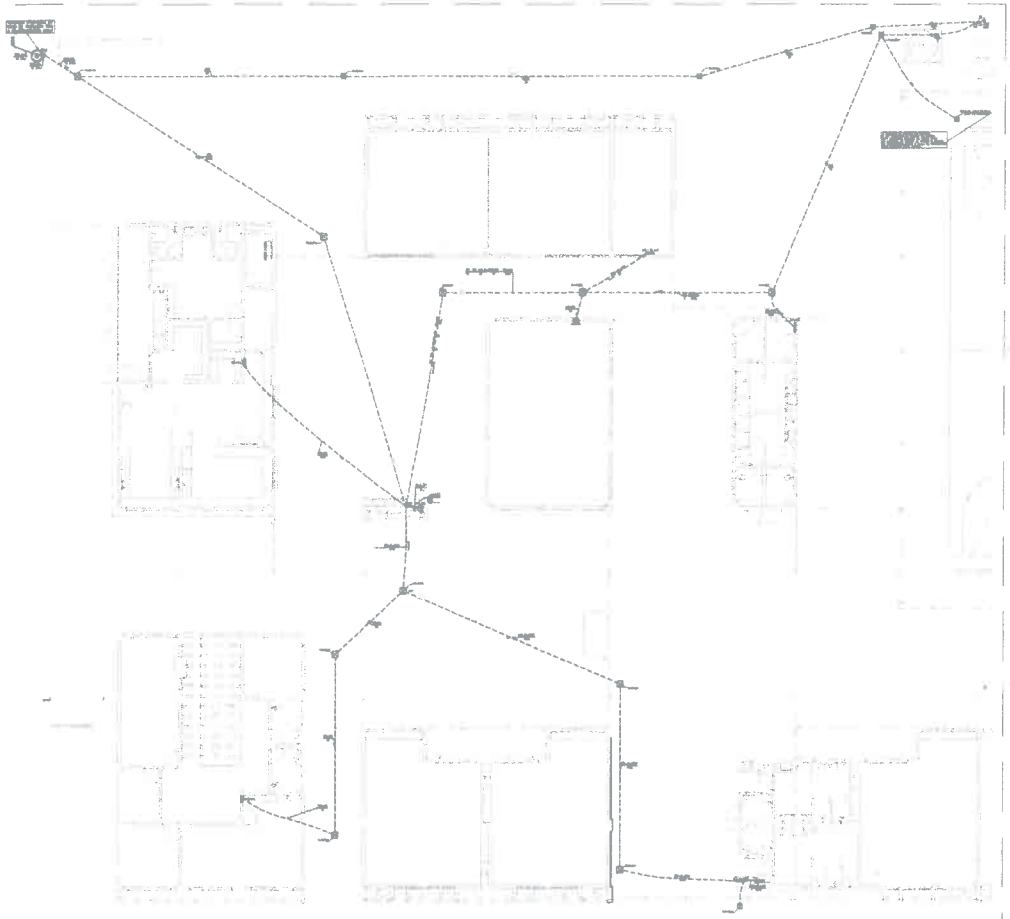
COBST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DIAGRAMA_UNIFILAR_220-127V
DIAGRAMA-FUNCIONAL
PLANTA_BAIXA_GERAL

ELE

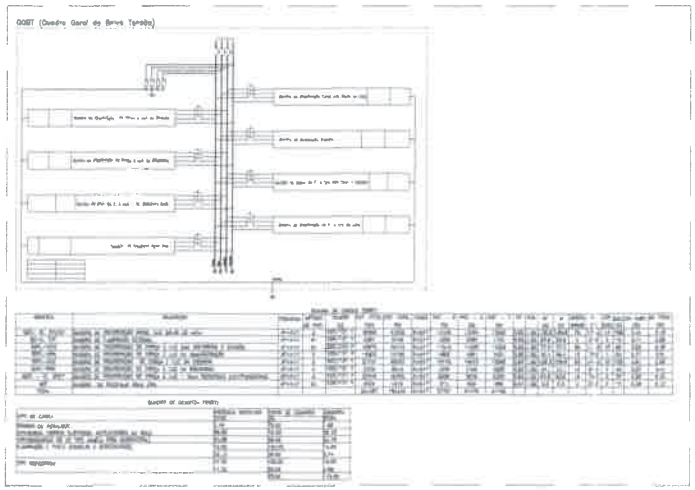
R.00

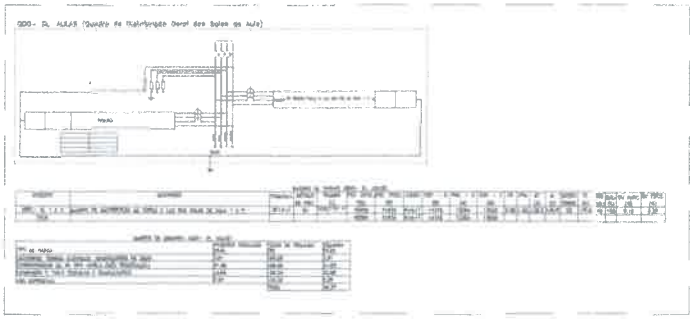
FRANCHA 01/07

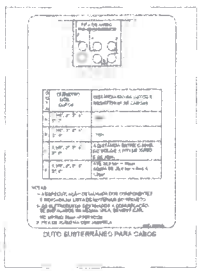


RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO ELETRICA – PLANTA BAIXA TERREO
ESCALA 1:100









DUTO ELIMTERRÂNEO PARA CABOS

LEGENDA

FNDE — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO (TIPO E)

PROJETO DE INSTALAÇÕES

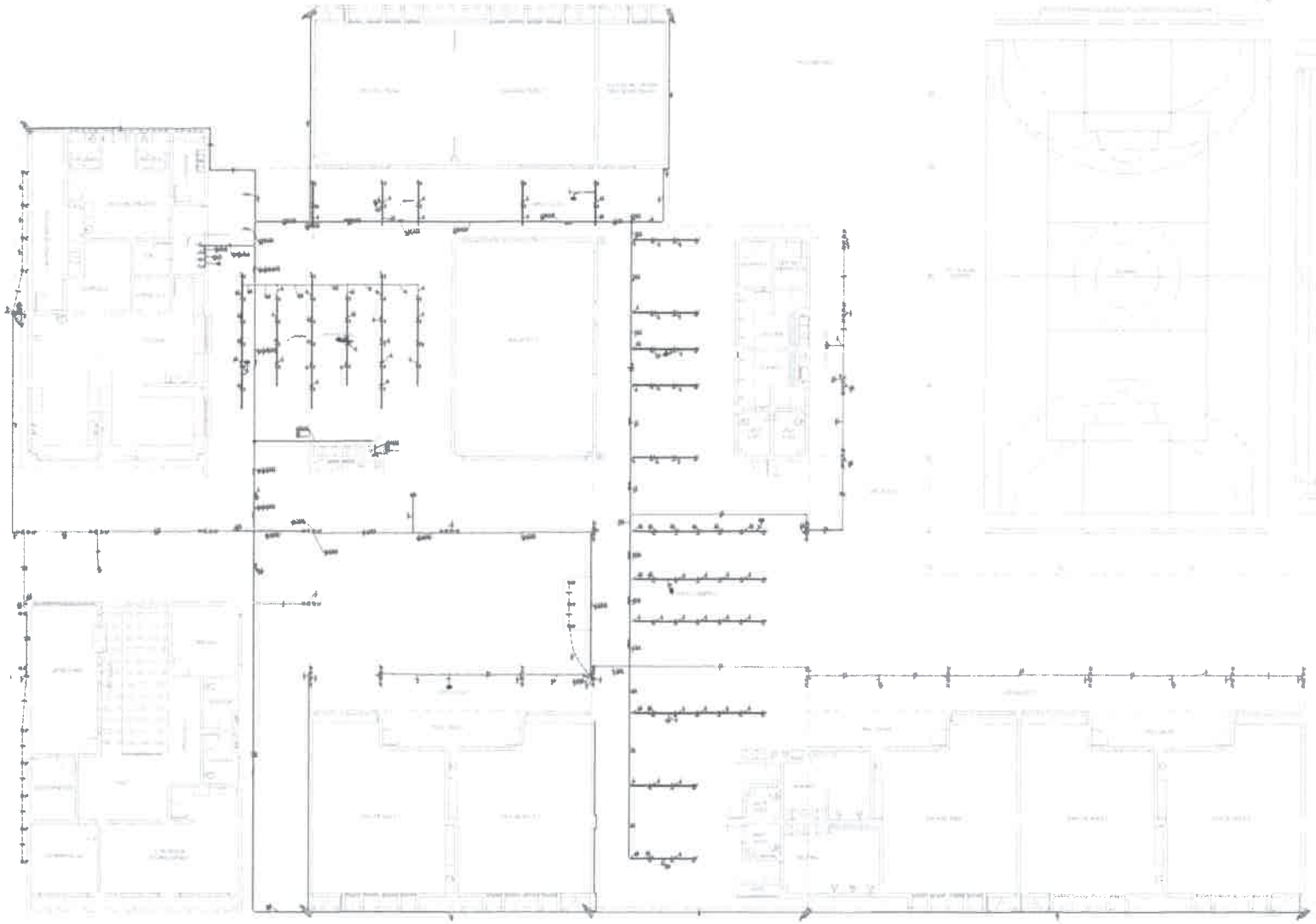
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELETRICA, 220-127V

RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS

PLANTA BAIXA - TERREO

ELE

02/07



ILUMINAÇÃO EXTERNA PÁTIOS E CORREDORES - PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:75

QUADRO DE DESENHOS (QD-1, KIT)

TIPO DE CARGA	POTÊNCIA INSTALADA (KVA)	FATOR DE DEMANDA (%)	DEMANDA (KVA)
ILUMINAÇÃO E TOMAS RESIDUAL E SEMELHANTES	0.97	100.00	0.97
USO GENERICO	0.10	100.00	0.10
		TOTAL	0.97

MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFICIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFICIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFICIE METÁLICA

ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM ALVENARIA

QUATRO A 4

CAIXA DE PASSAGEM

ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

LEGENDA

FNDE — Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

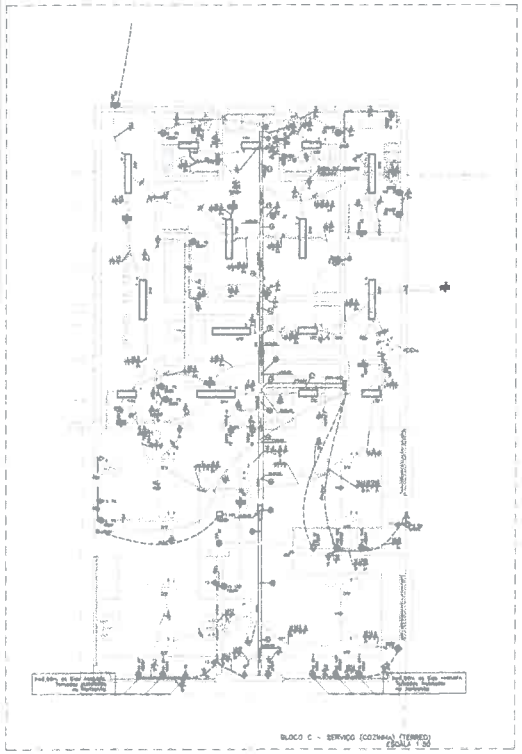
CALMET - Coordenação Geral e Interventoria Civil/Ambiental

ILUMINAÇÃO EXTERNA_2.06 - 2ª1

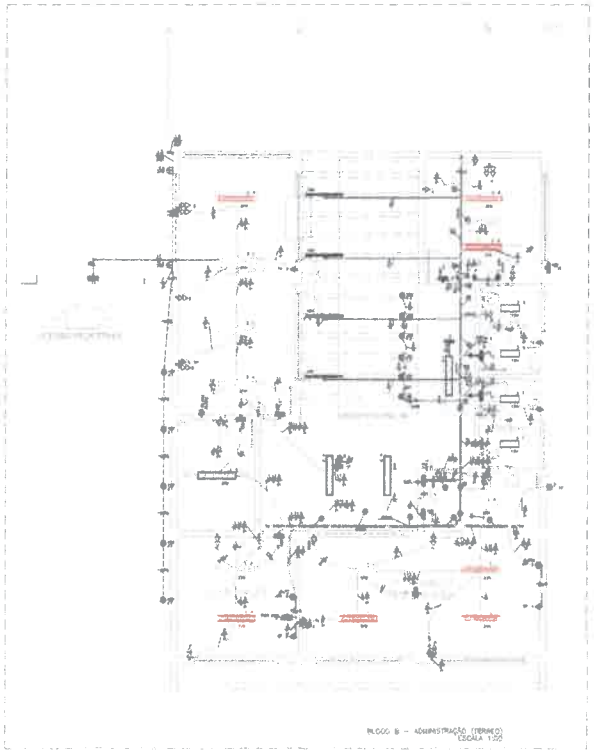
CIRCUITOS DO QUADRO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

ELE

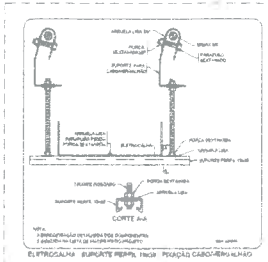
Prancha 03/07



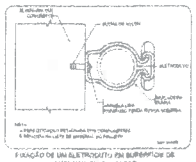
BLOCO C - SERVIÇO (COZINHA) (TÉRREO)
ESCALA 1:50



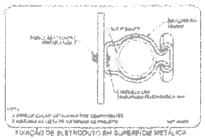
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO (TÉRREO)
ESCALA 1:50



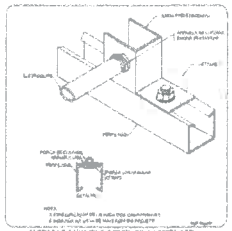
ELETROCALHA SUPORTE PERFIL FINCH - FIXAÇÃO CABO PERFIL FINCH



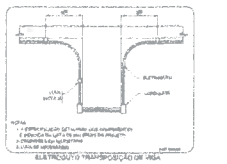
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA



ELETRODUTO - TRANSPOSIÇÃO DE VIGA



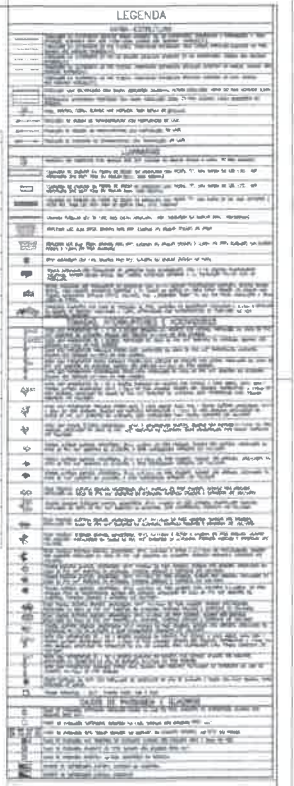
ELETRODUTO - TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

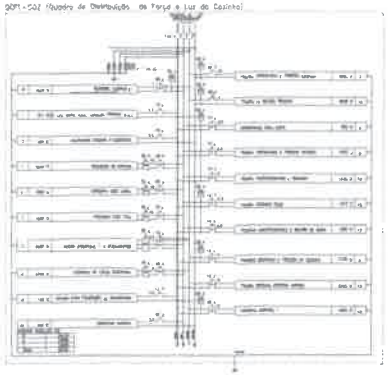




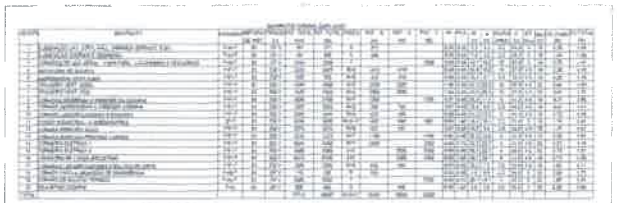
MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

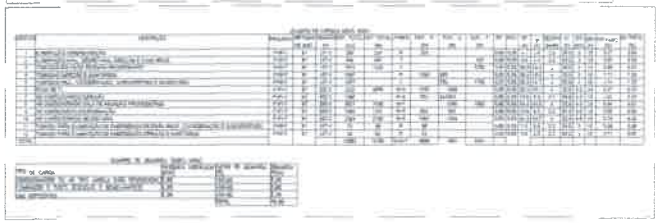
LEGENDA

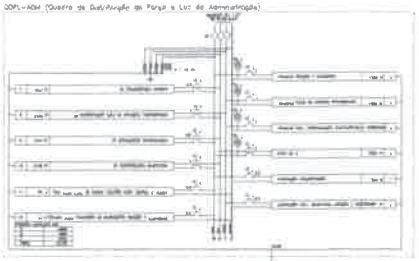




QDFL-SOL (Quadro de Distribuição de Força e Luz do Solário)







QDFL-ADM (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Administração)

FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

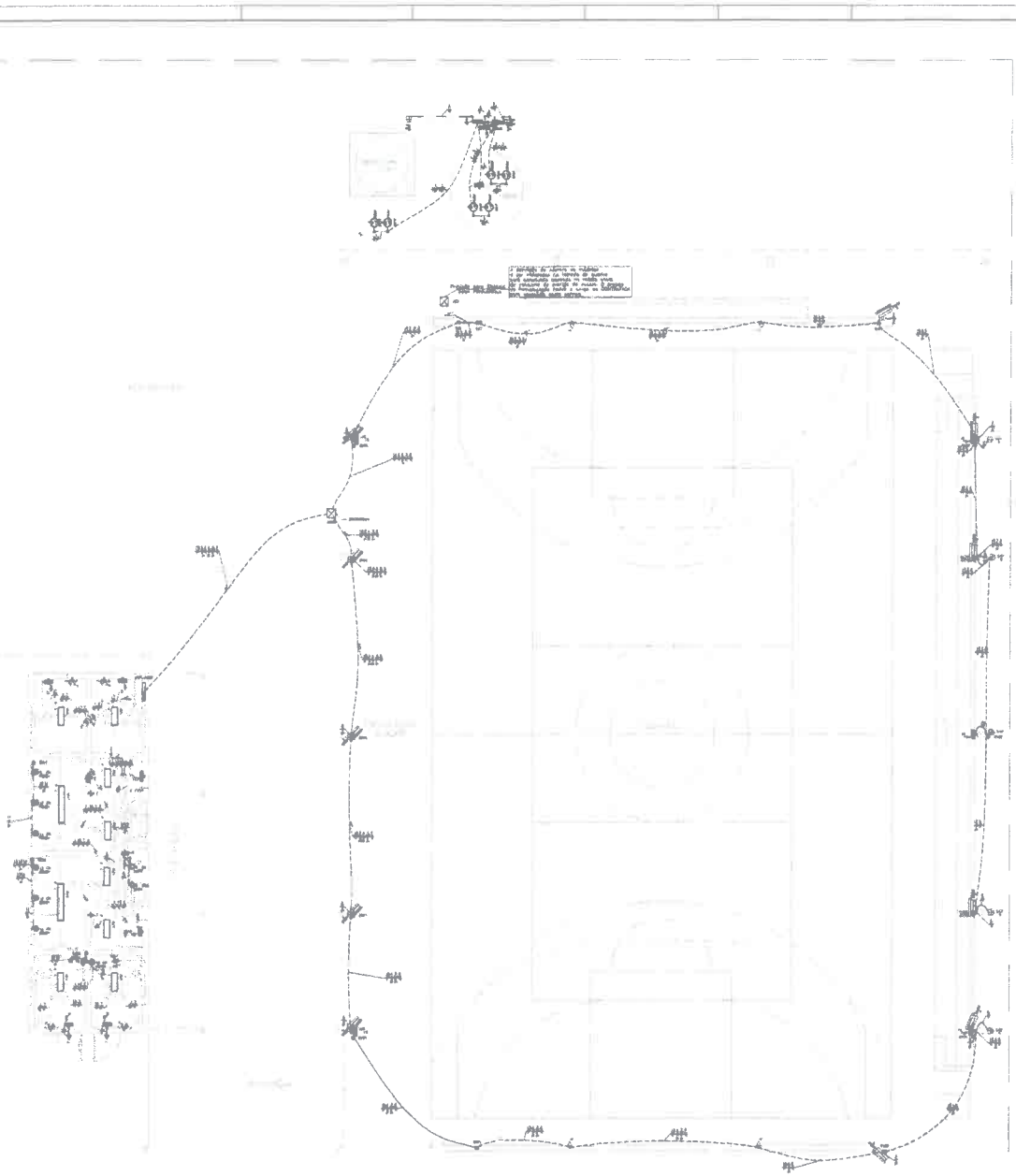
ESCOLA 8 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

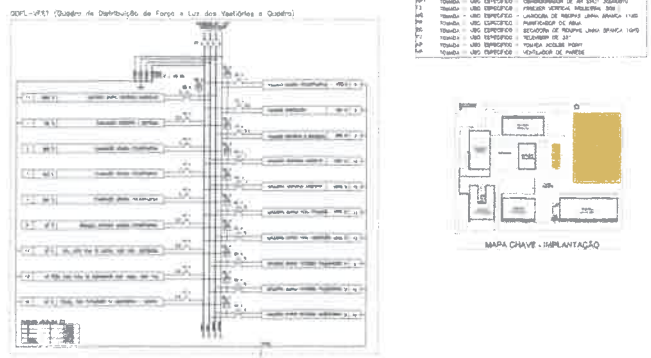
PROJETO DE INSTALAÇÕES

DISTRIBUIÇÃO DA MEDIÇÃO ELETRICA (QFL-01)
ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ELE

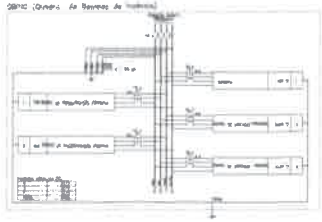
04/07

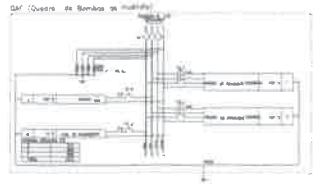




MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO











LEGENDA

FNDE Agência Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 3 SALAS DE AULA - MODELO TÉRMICO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

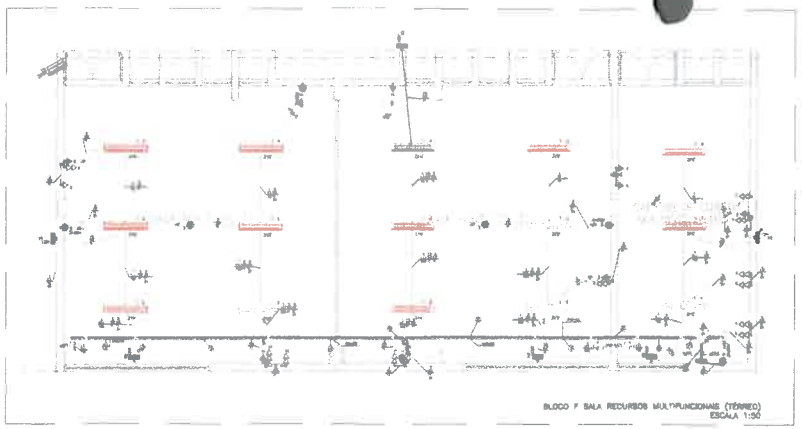
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELÉTRICA 220-127V

ILUMINAÇÃO E TOMADAS

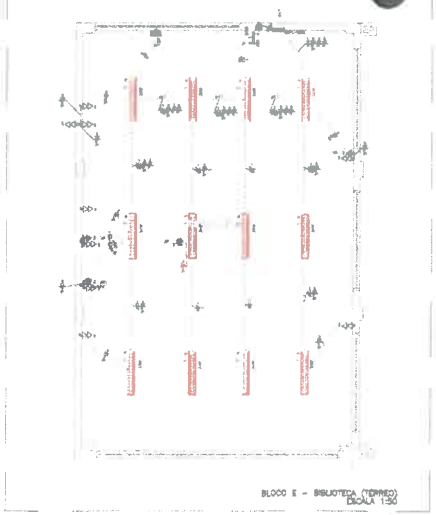
ESCOLA QUADRA E BLOCO C (RESERVA)

ELE

07/07



BLOCO F SALA RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (TÉRREO)
ESCALA 1:50



BLOCO E - BIBLIOTECA (TÉRREO)
ESCALA 1:50

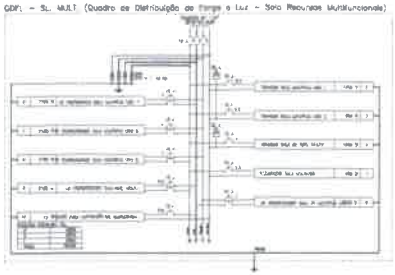
LEGENDA DAS INDICAÇÕES

TB	TOMADA – USO ESPECÍFICO = BEBEDOURO ELÉTRICO ACESSÍVEL	
TB02	TOMADA – USO ESPECÍFICO = BEBEDOURO INDUSTRIAL 30L	
TCH	TOMADA – USO ESPECÍFICO = CHUVEIRO	
TAR1	TOMADA – USO ESPECÍFICO = CONDICIONADOR DE AR SPLIT 12000BTU	
TAR2	TOMADA – USO ESPECÍFICO = CONDICIONADOR DE AR SPLIT 23000BTU	
TAR3	TOMADA – USO ESPECÍFICO = CONDICIONADOR DE AR SPLIT 30000BTU	
TFZ	TOMADA – USO ESPECÍFICO = FREEZER VERTICAL INDUSTRIAL 500 L	
TMQ	TOMADA – USO ESPECÍFICO = LAVADORA DE ROUPAS 12KG BRANCA 110V	
TPR	TOMADA – USO ESPECÍFICO = PURIFICADOR DE ÁGUA	
TGC	TOMADA – USO ESPECÍFICO = REFRIGERADOR DE ATÉ 454L 110V BRANCA 120FS	
TTV	TOMADA – USO ESPECÍFICO = TELEVISOR DE 32"	
TAP	TOMADA – USO ESPECÍFICO = TOMADA ACCESS POINT	
TVP	TOMADA – USO ESPECÍFICO = VENTILADOR DE PAREDE	

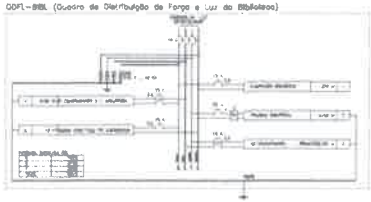
LEGENDA DE PLACAS



GDFL – SL. MULT. (Quadro de Distribuição de Força e Luz – Sala Recursos Multifuncional)



GDFL-BIBL (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Biblioteca)

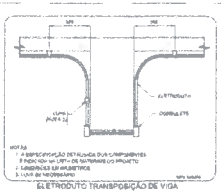




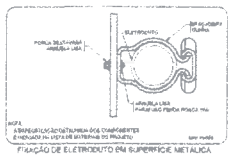
MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO



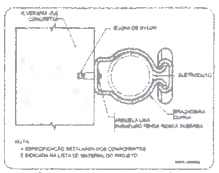




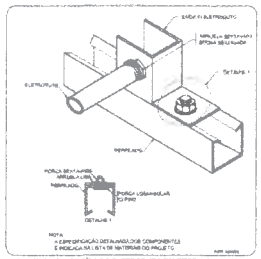
ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA



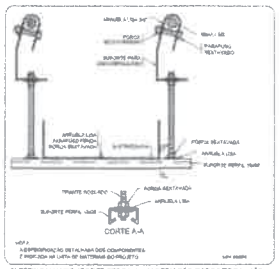
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA



FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

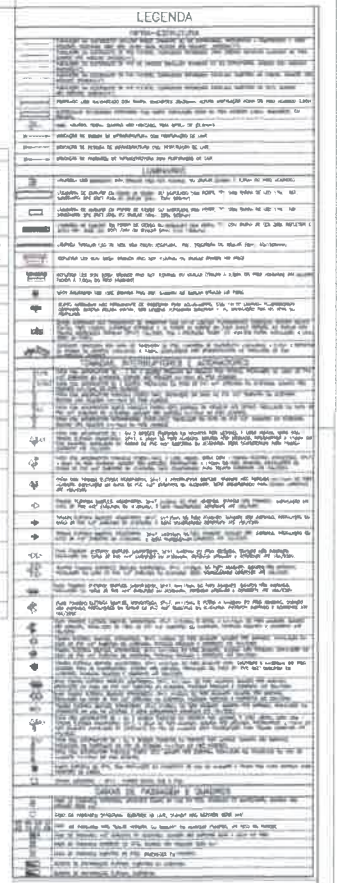


ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO



ELETROCALHA - SUPORTE PERFIL 38x38 - FIXAÇÃO CABOVERGALHÃO

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 220/127V
ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ELE

05/07

LEGENDA

BLOCO 0 - PAVIMENTO 1 ESCALA 1/50 E 1/25 | BLOCO 1 - PAVIMENTO 2 ESCALA 1/50 E 1/25

MAPA CHAVE IMPLANTAÇÃO

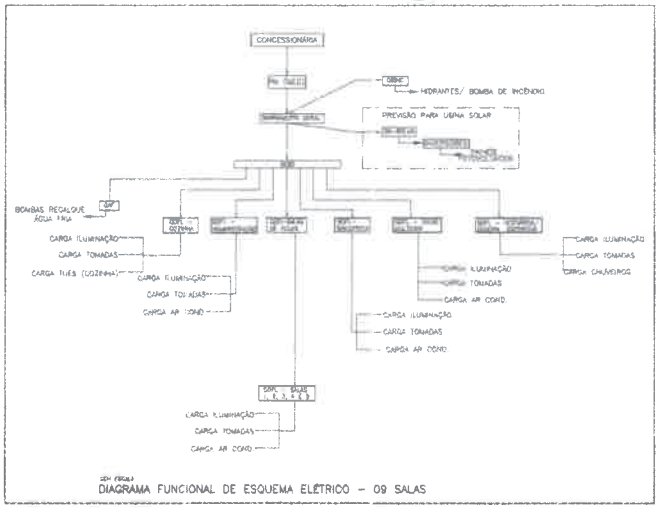
PROJETO PADRÃO FNDE

Ministério da Educação

ELE

0607





SEM ESCALA

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 – DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 30mA (DE ACORDO COM NÚMERO DE CIRCUITOS ATENDIDOS NO DIAGRAMA)
	DIFERENCIAL – DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 30mA (DE ACORDO COM NÚMERO DE CIRCUITOS ATENDIDOS NO DIAGRAMA)
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO CAIXA MOLDADA DE DESLIGAMENTO
	MEDIDOR DE ENERGIA DA CONCESSIONÁRIA
	CONCESSIONÁRIA (AS CARGAS DEVERÃO SER DIMENSIONADAS PELA CONCESSIONÁRIA LOCAL)
	PROTETOR DE SURTO
	LIGAÇÃO À TERRA
	INTERLIGAÇÃO DE CONDUTORES NA SEGUNDA FASE: NEUTRO E TERRA, CONFORME NBR 5410/04 DA ABNT
	LIGAÇÃO AO NEUTRO
	LIGAÇÃO À TERRA
	BOMBA DE ESGOTAMENTO AUTOMÁTICO

NOTAS
- EXECUTAR ESTE PROJETO JUNTAMENTE COM O PROJETO ESTRUTURAL;
- ANTES DA CONCRETAGEM PREVER PASSAGEM PARA AS TUBULAÇÕES DENTRO DOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NBR 6118/2014;
- PARA POSICIONAMENTO DAS LUMINÁRIAS OBSERVAR LOCAÇÃO NA PLANTA DE FORRO;
- OS ELETRODUTOS QUE SEGUEM ATÉ O QUADRO DE ALIMENTAÇÃO GERAL DEVERÃO SER EM PVC ANTES APARENTE;
- OS ELETRODUTOS APARENTES (INTERNOS) DEVERÃO SER DE AÇO GALVANIZADO;
- ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO FNDE

REFERÊNCIAS:
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS.

NOTAS

1. PARA EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVEM SER SEGUIDAS OS PROCEDIMENTOS RECOMENDADOS E ESPECIFICADOS NO MEMORIAL DESCRITIVO.
2. DEVE SER VERIFICADO NO LOCAL DE EXECUÇÃO TODAS AS MEDIDAS E INFORMAÇÕES, DEVENDO SER IMEDIATAMENTE COMUNICADO AO CONTRATANTE QUALQUER DISCREPÂNCIA A FIM NECESSÁRIOS DE ALTERAÇÃO.
3. É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE A CLARIFICAÇÃO E INFORMAÇÃO AO CONTRATANTE SOBRE QUALQUER FALHA QUE ELE ENTENDA NA EXECUÇÃO DESTE PROJETO.
4. CASO NÃO REALIZADA HOMOLOGAÇÃO (A-LOGO) DE TODOS OS EQUIPAMENTOS QUE INTEGRAM O A SEREM EXECUTADOS COM EQUIPAMENTOS QUE TENHAM SIDO APROVADA A EXECUÇÃO.
5. TODAS AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT ESPECIAL ATENÇÃO DEVE SER DADA AS NORMAS NBR 5410, NBR 5419, NBR IEC 60439-1 E NBR IEC 60439-2.
6. TODOS OS CABOS SERÃO MEDIDOS MARCADOS DE CHAMA, NOS CONDUTOS FECHADOS TERÃO TOLERÂNCIA DE 10%; E NOS CONDUTOS SEM ALVENARIAS TERÃO TOLERÂNCIA DE + 5% QUANDO NÃO INDICADOS, TUDOS OS CABOS SERÃO DO TIPO UNIPOLAR.
7. TODOS OS COMPRIMENTOS DO MESMO CIRCUITO NOS QUAIS É CANALIZADO DEVERÃO SER METALICAMENTE INTERLIGADOS EM CHEGADAS.
8. TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NAS DUAS PONTAS E TODAS ETIQUETAS NOS QUADROS E NOS DISJUNTORES.
9. TODA EMENDA DEVERÁ SER ESTANHADA E ISOLADA COM FITA AUTO-FUSÃO E FITA ISOLANTE COMUM.
10. OS CABOS DOS ALIMENTADORES NÃO PODERÃO SER EMENDADOS, APÓS A SUA INSTALAÇÃO OU NECESSÁRIA DEVERÁ SER FEITA SUA REGULAÇÃO CERTIDÃO COM O USO DE INTERRUPTOR.
11. UTILIZAR A SEGUINTE CONVENÇÃO DE CORES PARA OS CABOS:
    - FASES – PRETO – VERMELHO – BRANCO
    - NEUTRO – AZUL CLARO
    - TERRA – VERDE/AMARELO
12. TODOS OS CABOS NÃO INDICADOS SÃO DE 2,5mm².
13. OS QUADROS DEVERÃO TER CHAVE BOAS E PORTAS CONSTRUÍDAS QUE PERMITAM ATENDER AO LAYOUT APROPRIETÁRIO.
14. O PROJETISTA DE APROVEITAMENTO UTILIZADO DEVE O TN-C-S E TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO A FAIS DE TODAS AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER INTERLIGADAS, LIGADAS AO POS GUARDAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
15. INSTALAR NAS JUNÇÕES DOS ELETRODUTOS, INSTALAÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGENS, PARA LINHAS DE ELETROCALHAS E PERFILADOS AS PEÇAS APROPRIADAS (BUCHAS E ARRUELAS DE ALUMÍNIO FUNDIDO).
16. AS CURVAS DOS ELETRODUTOS DEVEM SER POLIDAS E REFEITAS DE MODO TRABALHO EXTERNO DO ELETRODUTOS NÃO DEVENDO TER DIÂMETRO DE 6D/3.
17. OS MOTORES E ELETROBOMBAS DEVEM ESTAR LIGADOS EM SOLIDARIEDADE AS ELETROCALHAS COM FALHA DEVE SER CONSTRUÍDAS DE FORMA QUE PARA REMOVÊ-LAS SEJA NECESSÁRIO O USO DE FERRAMENTA APROPRIADA PARA ESTE FIM.
18. OS CAPACITORES PROVAVELMENTE DE POTÊNCIA DIFERENTES, DEVERÃO SER INSTALADOS EM A INFRAESTRUTURA DEMANDA, CONFORME ITEM 6.2.8.7 DA NBR 5410.
19. TODA EMENDA DEVERÁ SER ESTANHADA E ISOLADA COM FITA AUTO-FUSÃO E FITA ISOLANTE COMUM.
20. AS TOMADAS NÃO INDICADAS SÃO DE 10A 1E
21. TODAS AS LUMINÁRIAS DEVERÃO TER CAIXA DE PASSAGEM.
22. TODAS AS TOMADAS DEVERÃO SER DA ACORDO COM NBR 14136
23. OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ADA SER ENTREGUES COM A SEGUINTE ADVERTÊNCIA CONFORME NORMA ABNT NBR 5410, COMPONHA 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 DE SEU SINAL DE SOBRECARGA POR PEQUENA TENSÃO DOS DISJUNTORES OU FUSÍVEIS POR CULPA DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) E IMPRUDENTE. COMO REGRA A TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER ANTES A TROCA DOS FIOS E CARGA ELÉTRICA 3. POR CUIDADOS DE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).

2- DA MESMA FORMA MANUAL O SALVE OU RELIGUE A CHAVE AUTOMÁTICA OU PROTEÇÃO, CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTO SEM CAUSA APARENTE, DE OS DESLIGAMENTOS PODEM PRECEDER ENTRE SI, PRINCIPALMENTE. SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM EXITO, ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DO CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE IMPORTANTE PROTETOR CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E PERIGO 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 / ÁREA

AUTOR DO PROJETO: Pedro Teixeira de Nascimento Junior / CREA 13.300- G/ES

CLIENTE / CREA

PMA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

DIAGRAMA_UNIFILAR_380-220V

DIAGRAMA-FUNCIONAL

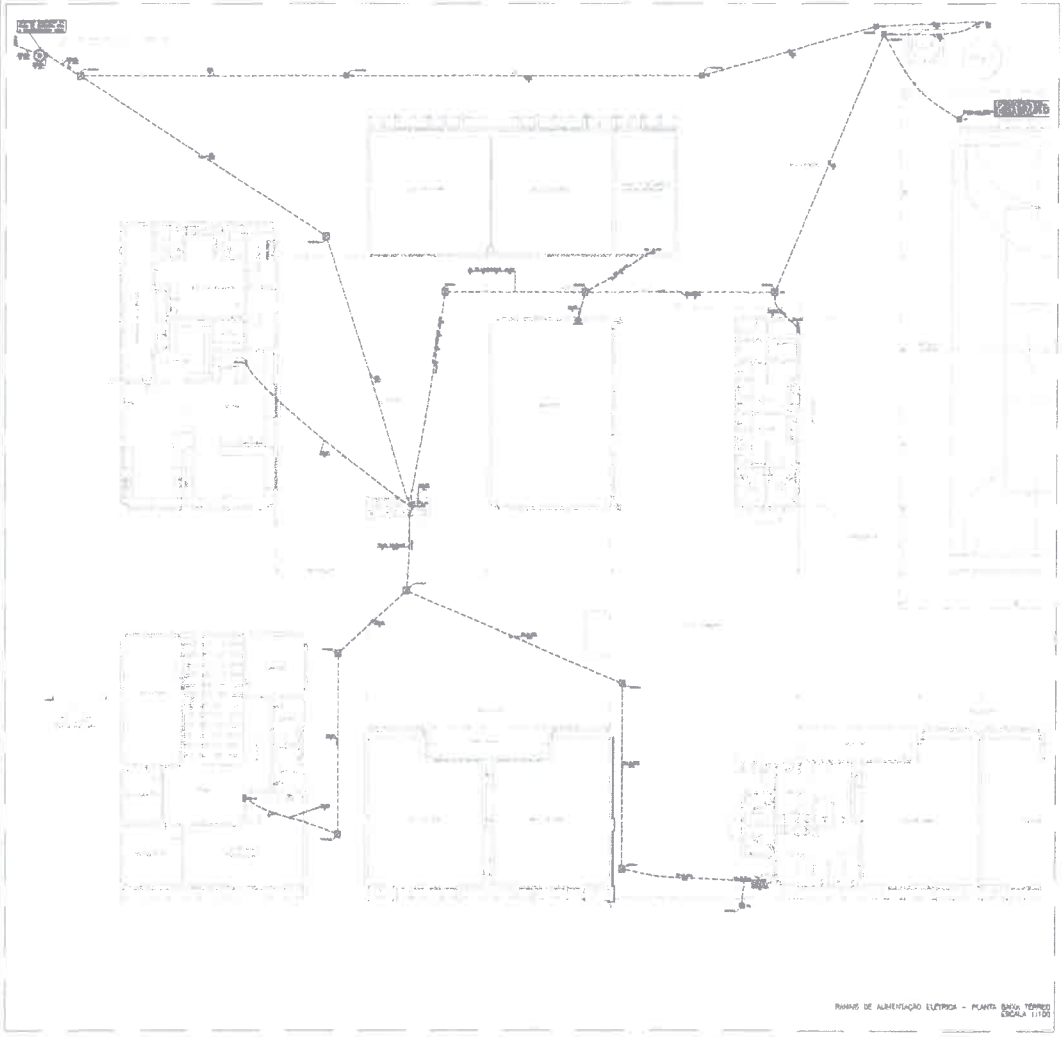
PLANTA BAIXA_GERAL

ELE

ESCALA: 1:100

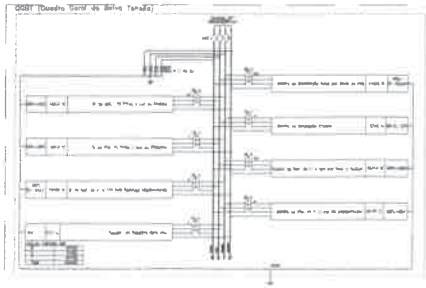
DATA:

FOLHA: 01/07



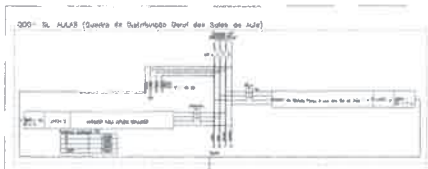
RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO ELETRICA - PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:100





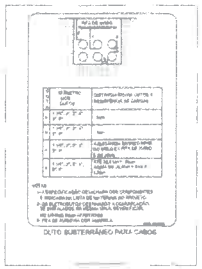






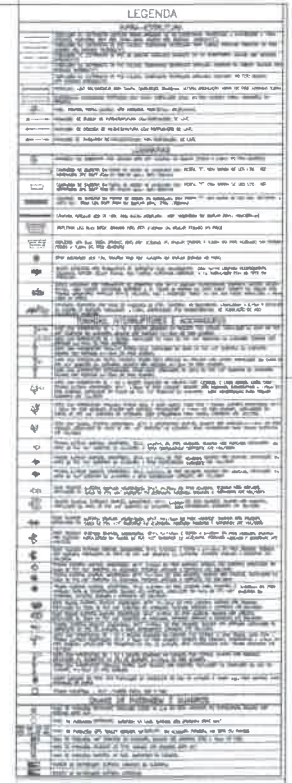






DUTO SUBTERRÂNEO PARA CABOS

LEGENDA





Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE



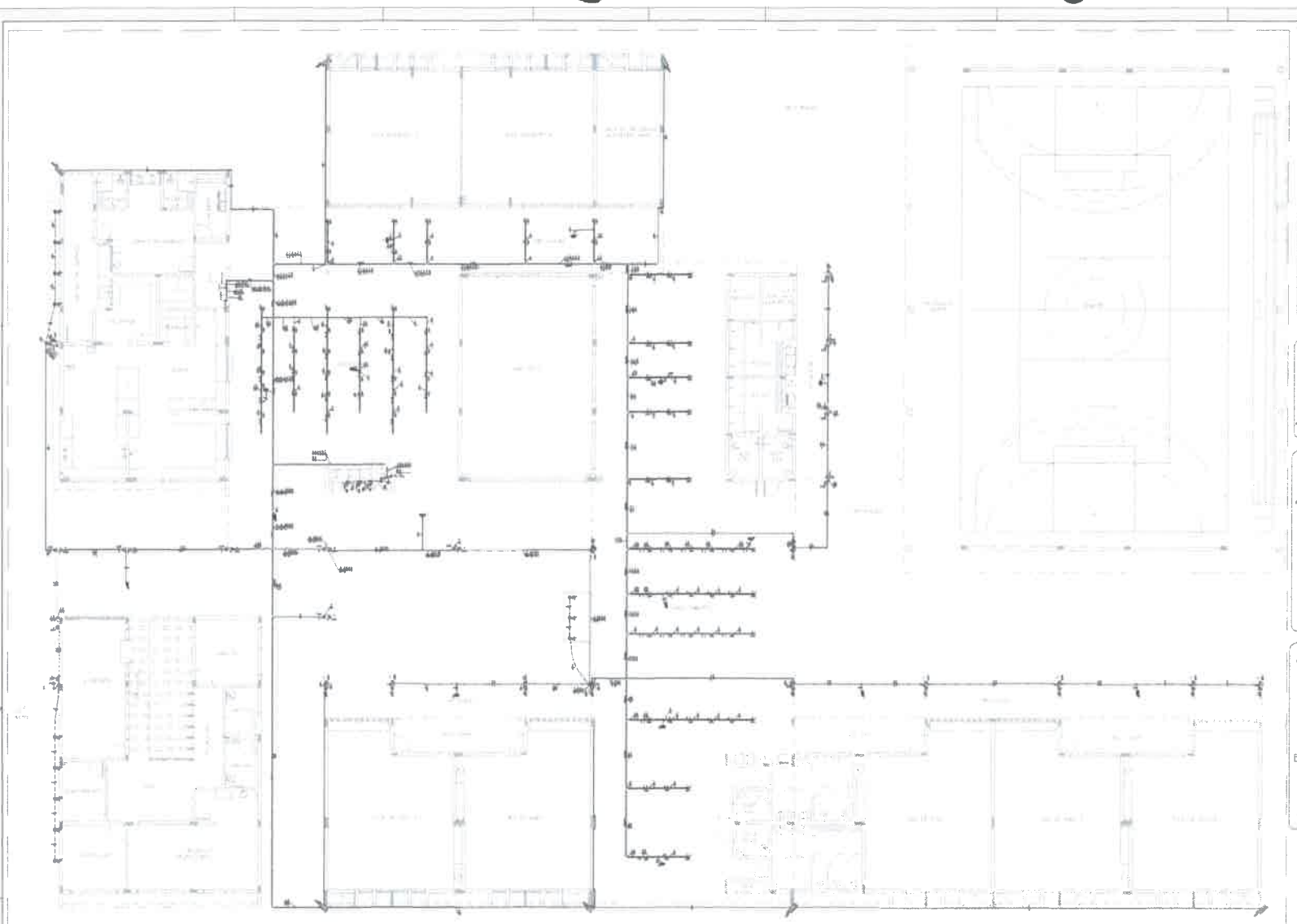
ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

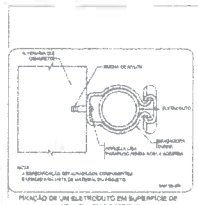
DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELETRICA 380-220V
RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS

ELE

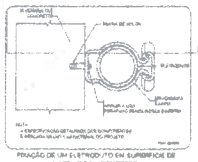
02/07



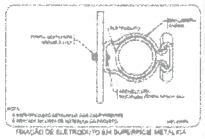
ILUMINAÇÃO EXTERNA PÁTIOS E CORREDORES – PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA 1:75



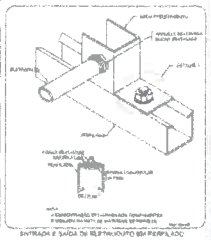
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



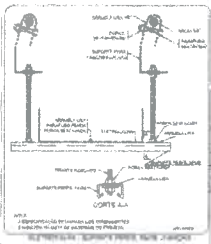
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA

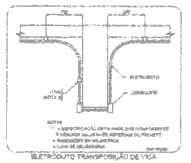


ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO



CORTE A-A

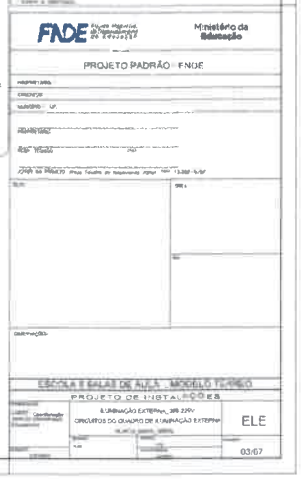
CAIXA DE PASSAGEM



ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

LEGENDA





FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO FNDE

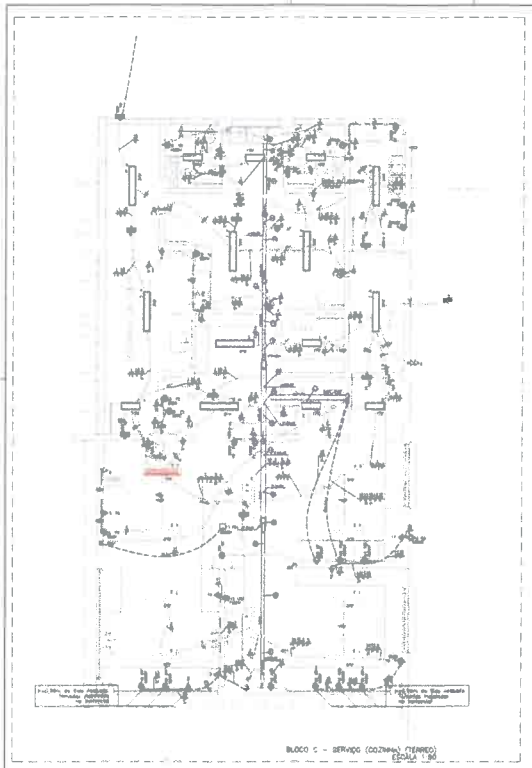
ESCOLA E SALAS DE AULA MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

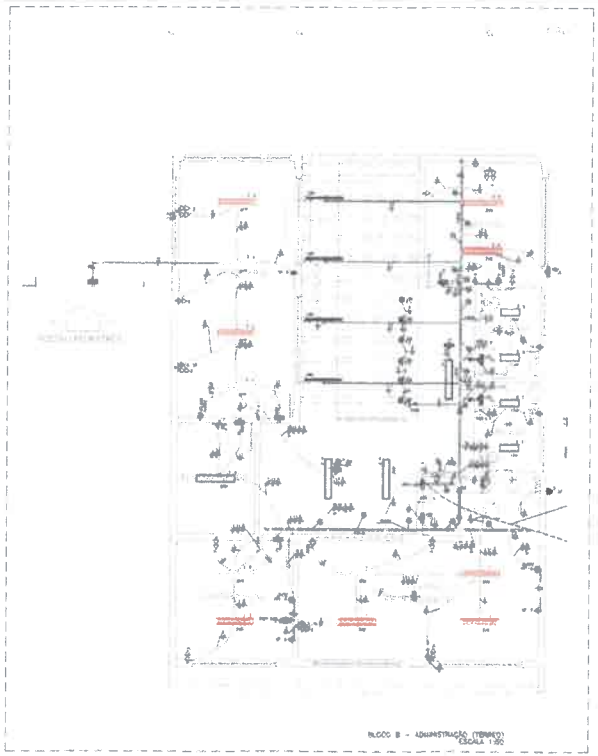
ILUMINAÇÃO EXTERNA, 380 220V
CIRCUITOS DO QUADRO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

ELE

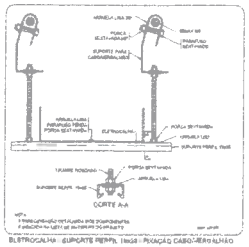
03/07



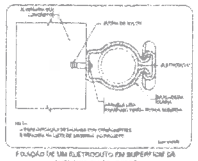
BLOCO C - SERVIÇO (COZINHA) (TÉRREO)
ESCALA 1:50



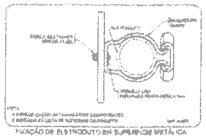
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO (TÉRREO)
ESCALA 1:50



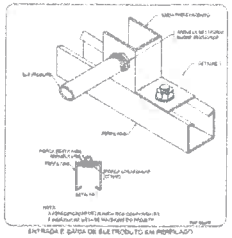
ELETROCALHA - SUPORTE PERFIL 1MM2 - FIXAÇÃO CABO AÉREO/MURO



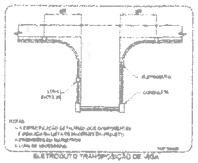
FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE DE ALVENARIA OU CONCRETO



FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFÍCIE METÁLICA



ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM ALVENARIA



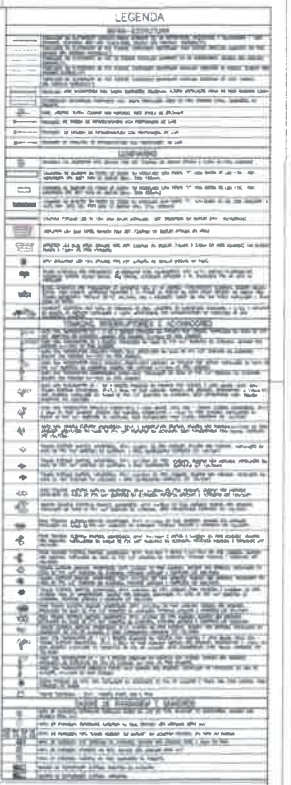
ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA



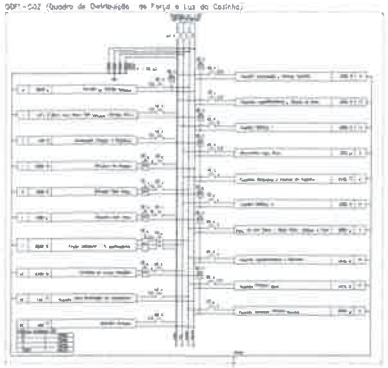




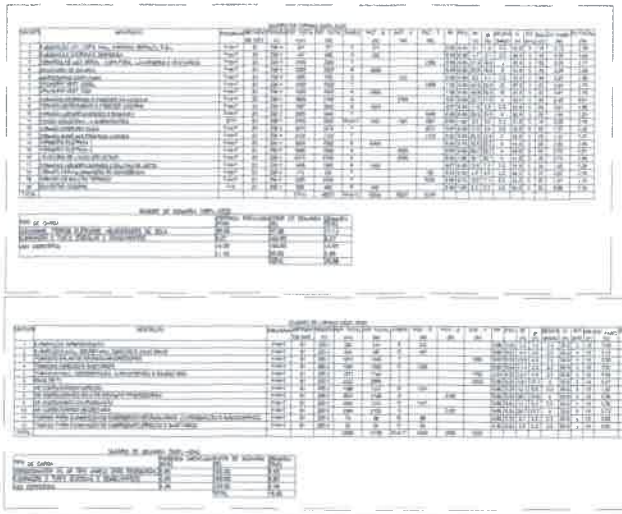
MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO

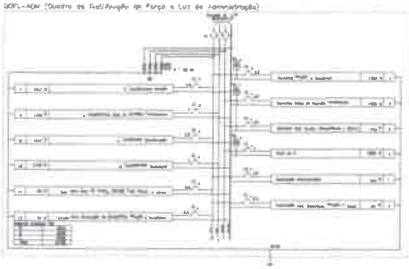


LEGENDA



QDFT - CAZ (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Cozinha)





QDFL - ACAD (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Administração)

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF:

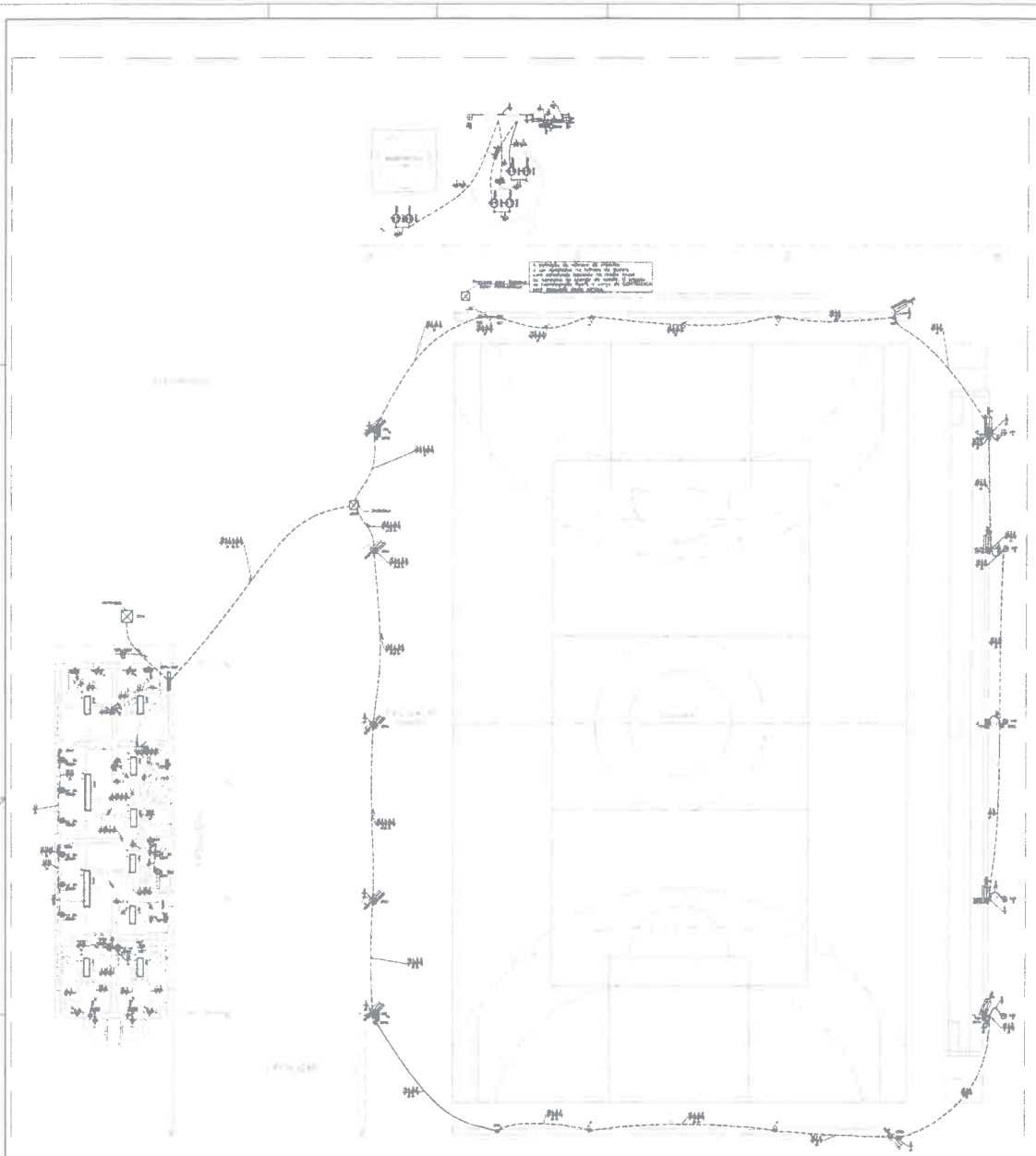
ESCOLA ENSINO FUNDAMENTAL - MODELO TERREO

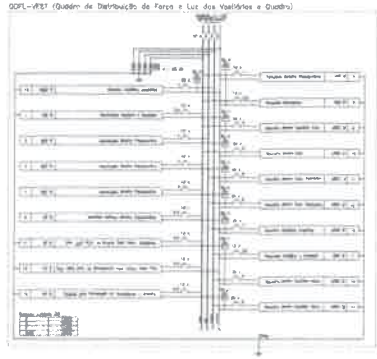
PROJETO DE INSTALAÇÕES

DISTRIBUIÇÃO DA REDE ELEVRICA 380-220V
ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ELE

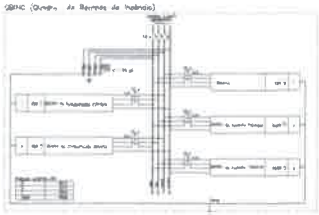
04/07

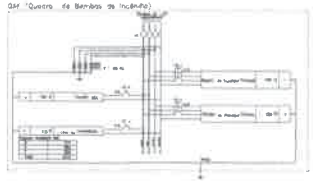


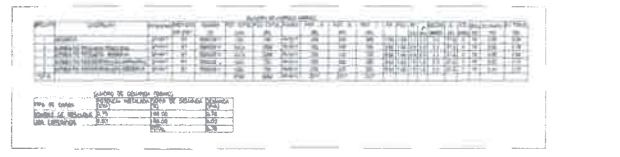






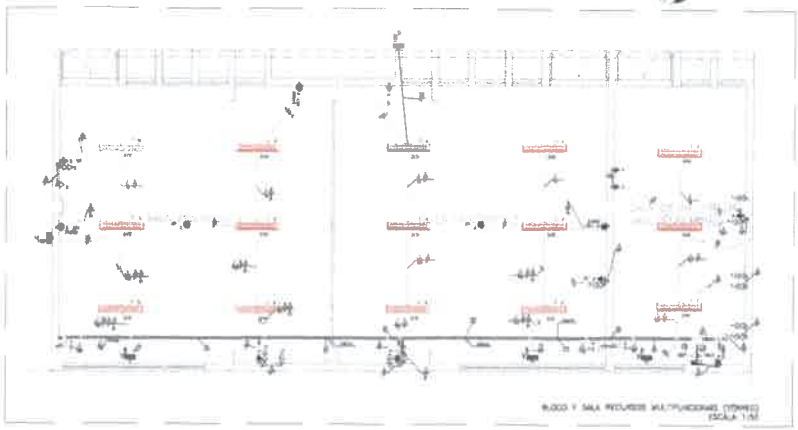




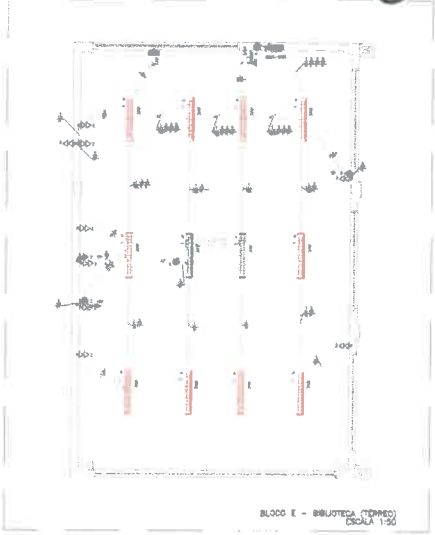








BLOCO I SALA RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (TÉRREO)
ESCALA 1:50



BLOCO E - BIBLIOTECA (TÉRREO)
ESCALA 1:50

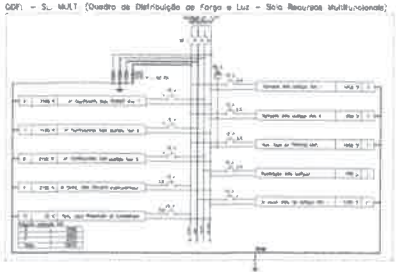
LEGENDA DAS INDICAÇÕES

BB	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	BEBEDOURO ELÉTRICO ACESSÍVEL
BB2	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	BEBEDOURO INDUSTRIAL 3/4
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
FZ	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	FREEZER VERTICAL INDUSTRIAL 500 L
MQ	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	LAVADORA DE ROUPAS UMA BANHEIRA 11KG
PF	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	PURIFICADOR DE ÁGUA
SC	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	SECADORA DE ROUPAS UMA BANHEIRA 10KG
TV	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	TELEVISOR DE 32"
AP	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	TOMADA ACCESS POINT
VP	TOMADA - USO ESPECÍFICO -	VENTILADOR DE PAREDE

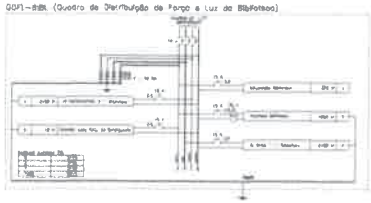
LEGENDA DE PLACAS



QDFI – SL. MULT. (Quadro de Distribuição de Força e Luz – Sala Recursos Multifuncionais)



QDFI–BIBL (Quadro de Distribuição de Força e Luz da Biblioteca)

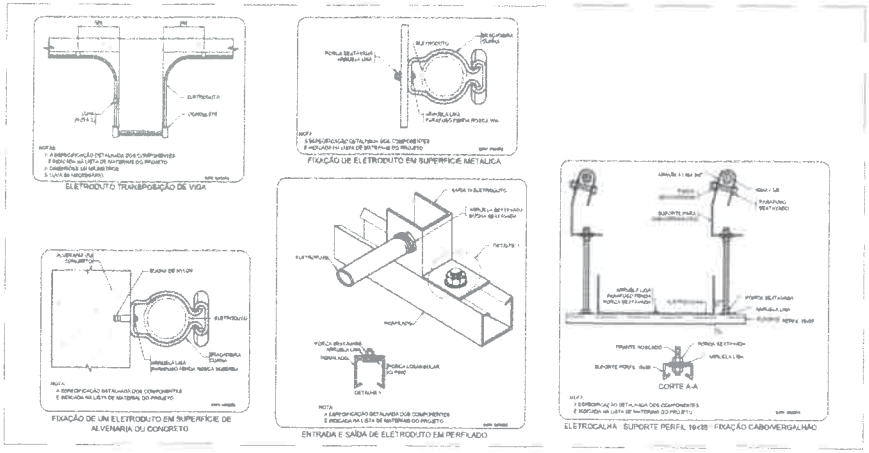








MAPA CHAVE - IMPLANTAÇÃO



ELETRODUTO TRANSPOSIÇÃO DE VIGA

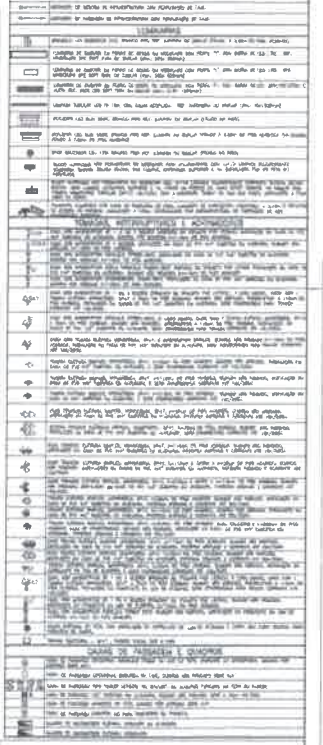
FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM SUPERFICIE METÁLICA

FIXAÇÃO DE UM ELETRODUTO EM SUPERFICIE DE ALVENARIA OU CONCRETO

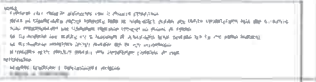
ENTRADA E SAÍDA DE ELETRODUTO EM PERFILADO

ELETROCALHA SUPORTE PERFIL 19x38 FIXAÇÃO CABOVERGALHAO

LEGENDA



NOTAS GERAIS



CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS

















FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

PATRIMÔNIO

ENDEREÇO - UF

PROJETO TÍPICO

ÁREA TERRENO

ÁREA CONSTRUÍDA

AUTOR DO PROJETO

UFPI

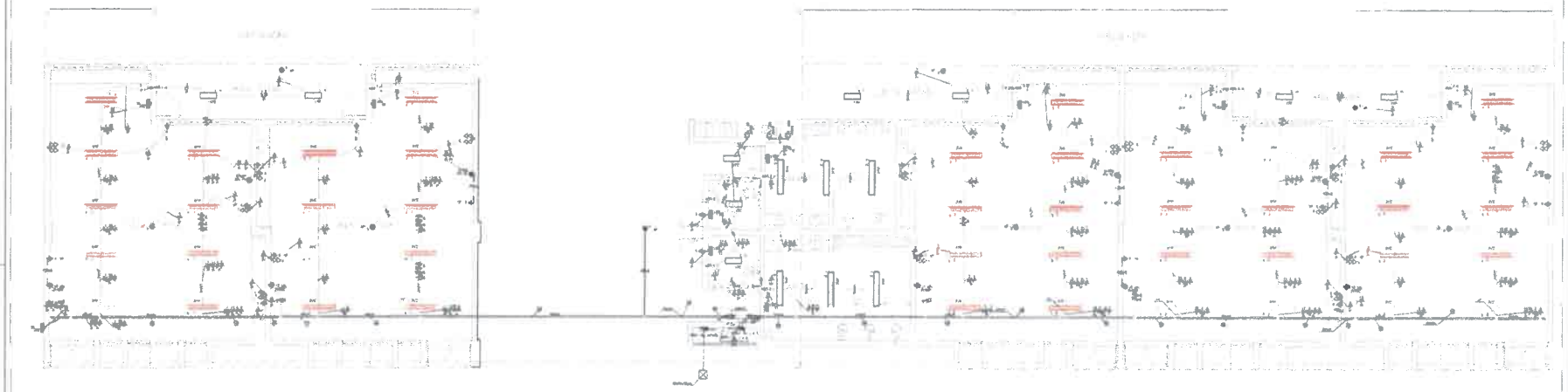
CREA

OBSERVAÇÕES

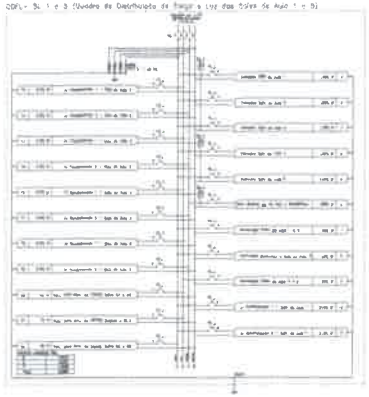
ESCOLA 6 SALAS DE AULA – MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

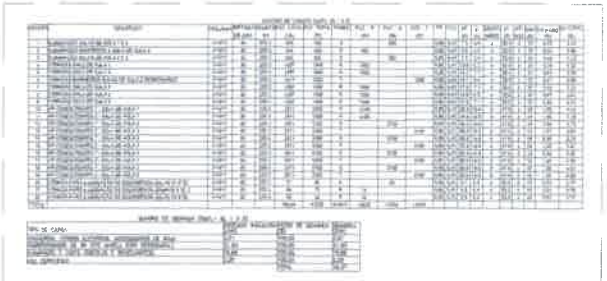
CIDADE	DISTRIBUIÇÃO_DA_REDE_ELETRICA_380-220V ILUMINAÇÃO_E_TOMADAS	ELE
ESCALA		05/07



BLOCO G – PEDAGOGICO 1 (TERREO - SALAS 01 E 02) E BLOCO H – PEDAGOGICO 2 (TERREO – SALAS 03, 04 E 05)
ESCALA 1:50



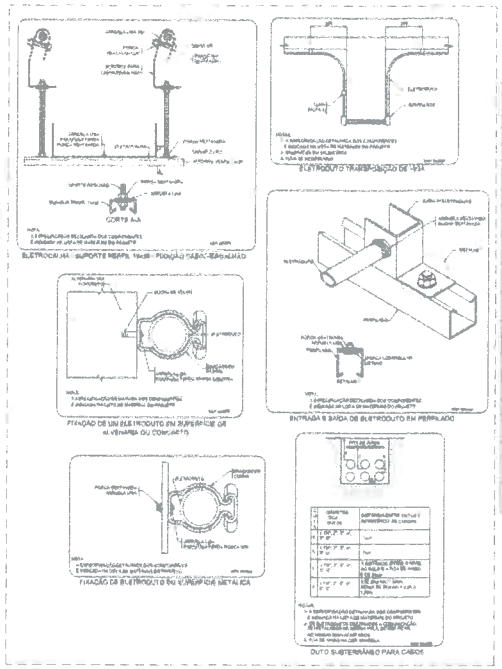
QDFL - SL 1 e 3 (Quadro de Distribuição de Força e Luz das Salas de Aula 1 e 3)



TIPO DE CARGA		
ILUMINAÇÃO, RECEPTORES, APARELHOS DE AR CONDICIONADO DE JANELA E EQUIPAMENTOS DE PEQUENA POTÊNCIA		
APARELHOS DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT		
TOMADAS DE USO GERAL		
TOMADAS DE USO ESPECÍFICO		



TIPO DE CARGA		
ILUMINAÇÃO, RECEPTORES, APARELHOS DE AR CONDICIONADO DE JANELA E EQUIPAMENTOS DE PEQUENA POTÊNCIA		
APARELHOS DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT		
TOMADAS DE USO GERAL		
TOMADAS DE USO ESPECÍFICO		



ELETRODUTO EM SUPORTE PERFILADO TIPO U - FIXAÇÃO CABO/ELETRODUTO

ELETRODUTO TRANSPASSAGEM DE LAJE

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 Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA | SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE INSTALAÇÕES

DISTRIBUIÇÃO, REDE ELÉTRICA 220/380V, ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ELE

06/07

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

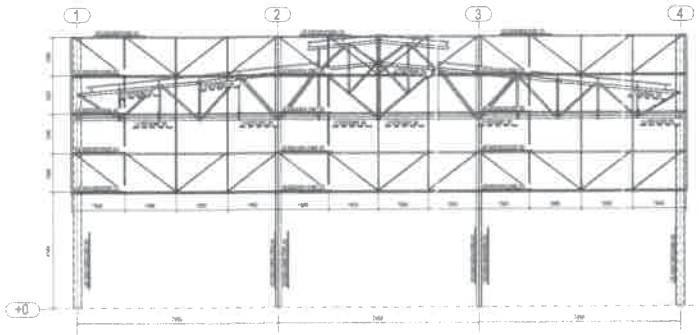
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCO-PLD-PDGG-54_R00	Detalhe estaca 40 cm; Forma de fundação– Bloco G1 (pedagógico 1)	indicada	A1
5T-SCF-PLD-PDGG-55_R00	Forma do térreo e cobertura – Bloco G (pedagógico 1)	1:50	A1
5T-SCO-CRT-PDGG-56_R00	Corte A-A e Corte B-B – Bloco G1 (pedagógico 1)	1:50	694x420
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

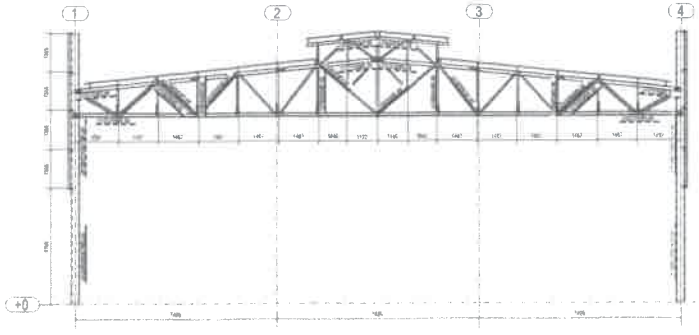
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SCA-PLD-GER0-108_R00	Armações de fundações e térreo – Pátio refeitório	indicada	A1
5T-SCO-PLD-GER0-109_R00	Planta de locação e forma; Planta de armações blocos, lajes e pilares – Reservatório	indicada	A0
5T-SCO-PLD-GER0-110_R00	Detalhe padrão de estaca; Planta de armações de vigas – Reservatório	indicada	1050x594

Estrutura Metálica – 12 pranchas

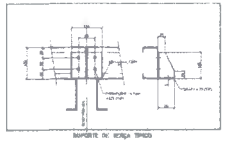
Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
5T-SMT-PLC-QDGA-01_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-QDGA-02_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-ADMB-03_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco B (administração)	indicada	1050X640
5T-SMT-PCD-SERC-04_R00	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



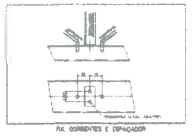
1 CORTE A-A
ESCALA 1:75



2 CORTE B-B
ESCALA 1:75

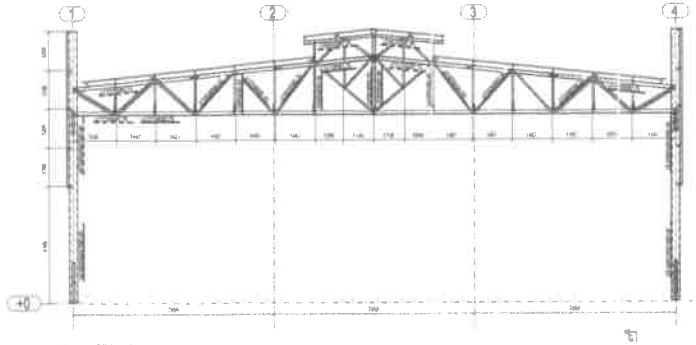


DETALHE DE EMENDA



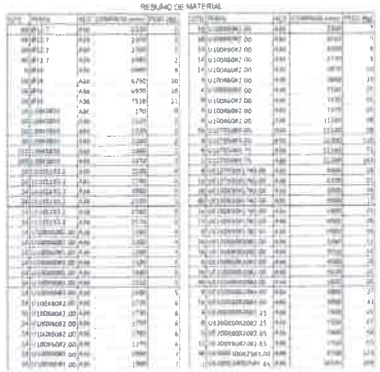
DETALHE DE APOIO DOS TERÇOS

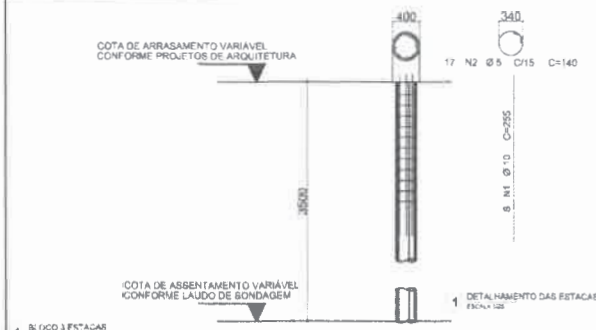
DETALHE DE APOIO DOS TERÇOS



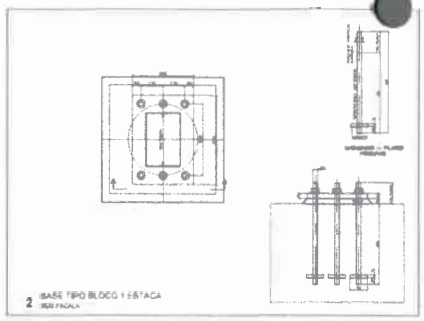
3 CORTE D-D
ESCALA 1:75

RESUMO DE MATERIAL





1 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1:25



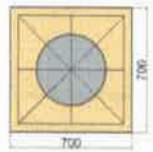
2 BASE TIPO BLOCO 1 ESTACA
SEM ESCALA

3 BLOCO 1 ESTACA
ESCALA 1:25

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



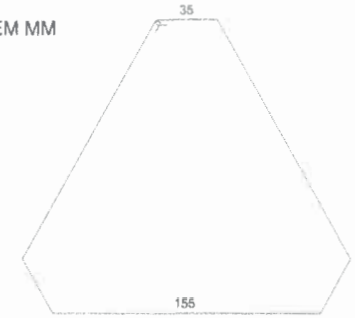


4 BLOCO 3 ESTACAS
ESCALA 1:25

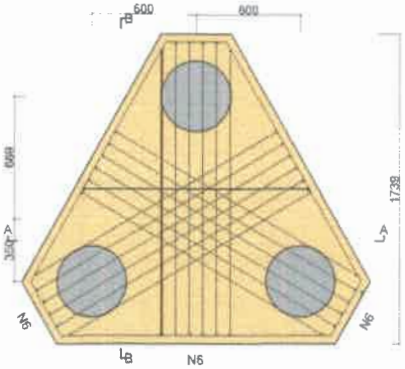
APQ1 = APQ3 = APQ4 = APQ5= APQ6
APQ7 = APQ8 = APQ9= APQ10 =APQ11
APQ12 = APQ13 = APQ14 = APQ15 = APQ16
APQ17 = APQ18 = APQ19

3xR40

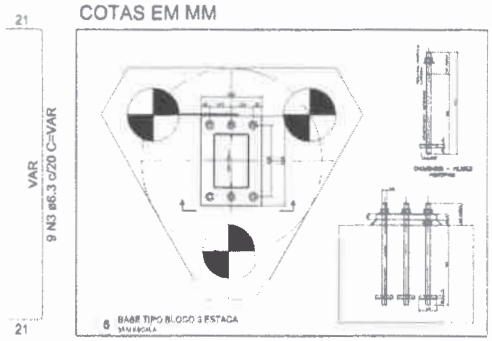
COTAS EM MM



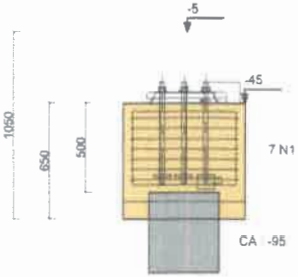
COTAS EM MM



COTAS EM MM

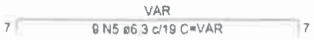


5 BASE TIPO BLOCO 3 ESTACA
SEM ESCALA









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

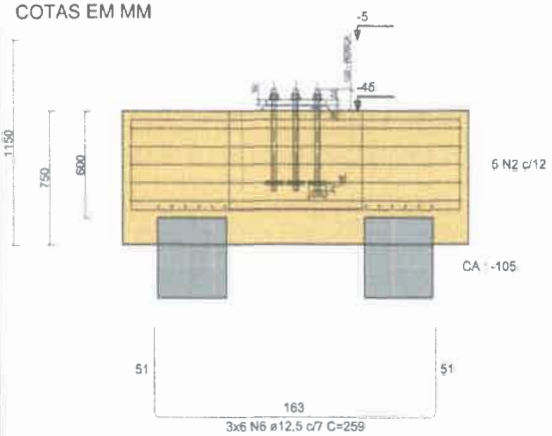
RESUMO DO AÇO

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

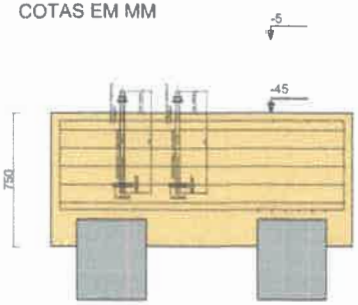
6 CORTE AA - BLOCO 3 ESTACAS
ESCALA 1:25

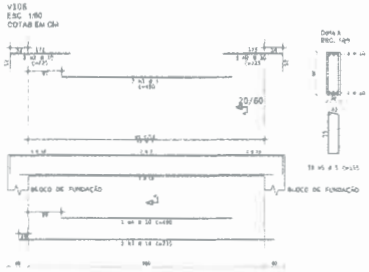
COTAS EM MM

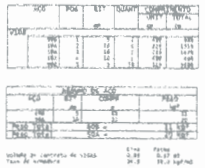


7 CORTE BB - BLOCO 3 ESTACAS
ESCALA 1:25

COTAS EM MM







FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

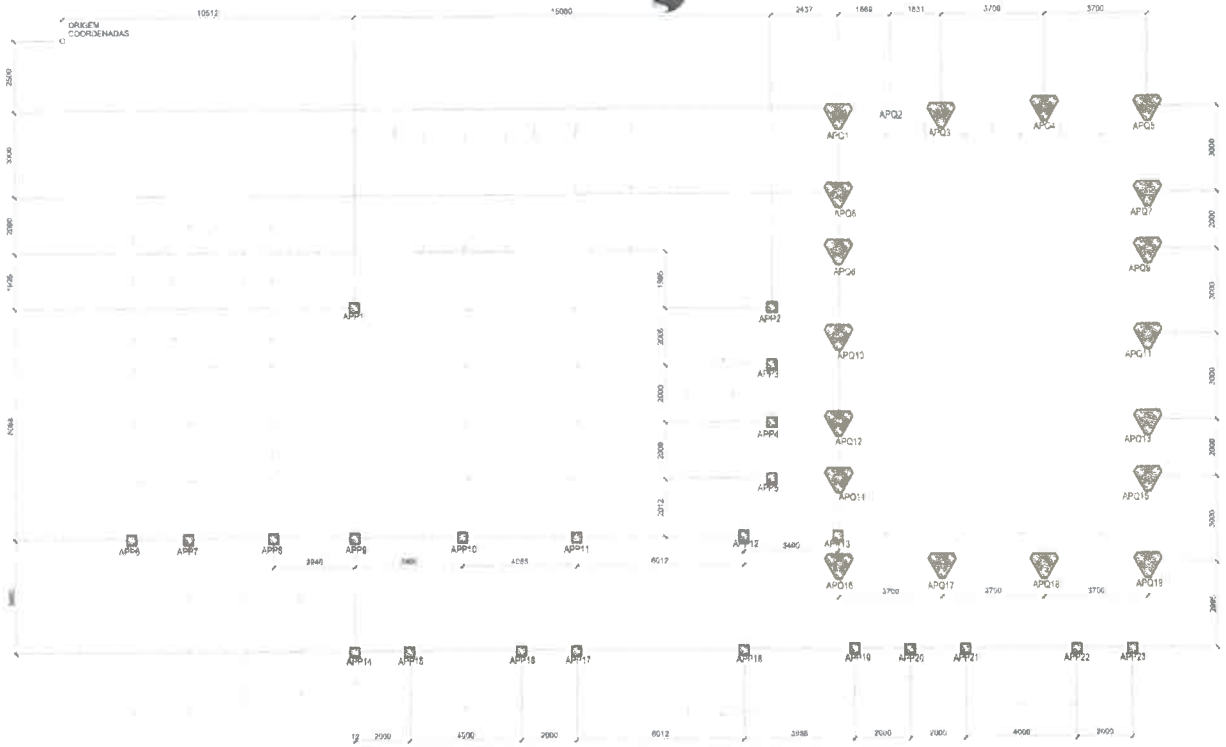
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

ESTRUTURA METÁLICA
DA ESTACA, DETALHAMENTO DOS BLOCOS
DETALHE VIGA V108

SMT

12/12



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:100



EIXOS - REAÇÕES

LOCAÇÃO DAS COLUNAS

REAÇÕES PILARES DA QUADRA - UNIDADES tf e tf.m

REAÇÕES PILARES DO PÁTIO - UNIDADES tf e tf.m

COORDENADAS PILARES DA QUADRA E PÁTIO

VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ENVOLTÓRIA DAS COMBINAÇÕES

VALORES MÁXIMOS - ENVOLTÓRIA DAS COMBINAÇÕES

COORDENADAS EM m

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 6 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

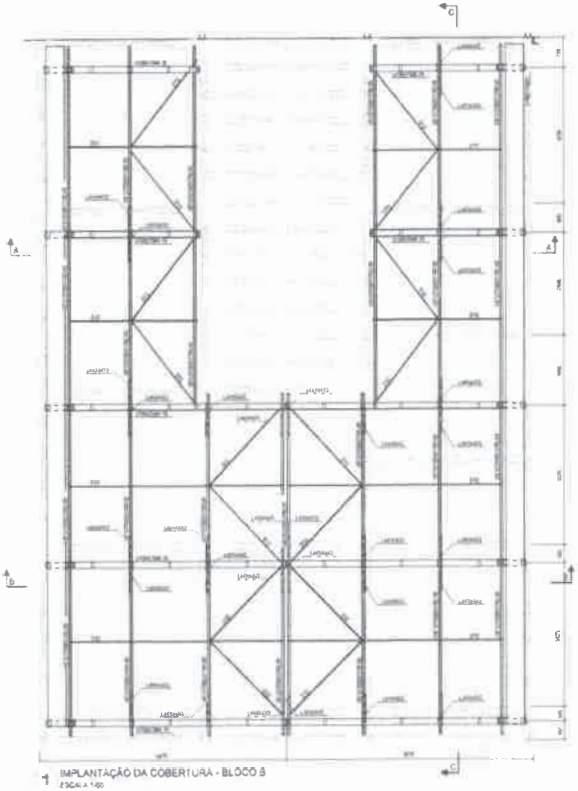
PROJETO DE ESTRUTURA

ESTRUTURA METÁLICA

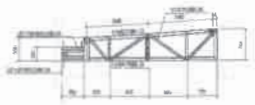
PLANTA LOCAÇÃO / IMPLANTAÇÃO

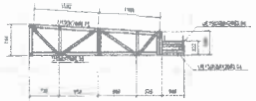
SMT

1/12

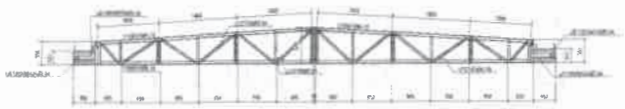


1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO B
ESCALA 1:100





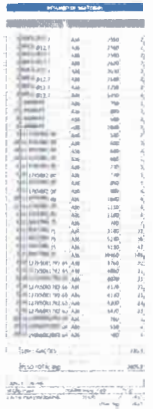
2 CORTE A-A
ESCALA 1:50

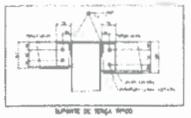


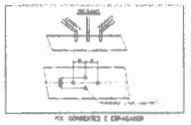
3 CORTE B-B
ESCALA 1:50

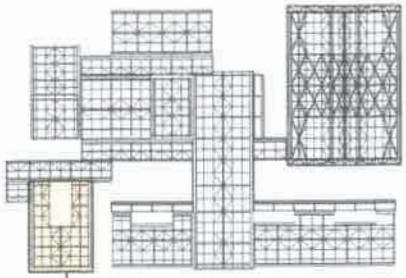


4 CORTE C-C
ESCALA 1:50

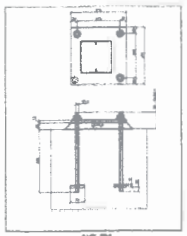




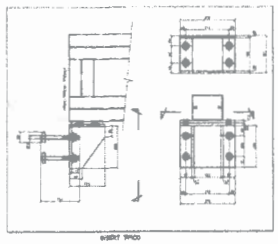




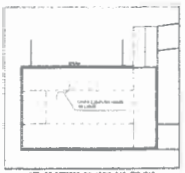
PLANTA CHAVE



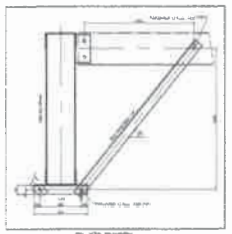
BASE TIPO



GIRDT TIPO



DET. DE APOIO DAS TRELIÇAS



PIL. MÃO FRANCESA

NOTAS

1. A DISTÂNCIA DE CLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,80 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO SAÍDA, PORTA, JANELAS, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTO DE SUBTERRÂNEOS E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR.

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
A MENOS QUE ESPECIFICADO DE OUTRA FORMA NO CONTRATO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS E CONSTRUÍDAS DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS EM VIGOR, INCLUINDO AS SEGUINTES:
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
NBR - NORMA BRASILEIRA

2. ESPECIFICAÇÕES
AÇO ESTRUTURAL
PERFIS LAMINADOS - ASTM A36 OU A572 GRAU 50
PERFIS SOLDADOS - ASTM A36 OU A572 GRAU 50
CHUMBADORES E BARRAS ROSQUEADAS - ASTM A36
PARAFUSOS ALTA RESISTÊNCIA - ASTM A325
ELETRODOS - E70XX
CHUMBADORES QUÍMICOS - TIPO HILTI HIT-RE 500 V3 OU EQUIVALENTE

3. CARGAS ADOTADAS NO PROJETO
CARGAS ACIDENTAIS DE PROJETO CONFORME NBR 6120
PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - CONFORME ALTURA DE CADA PERFIL
SOBRECARGA PERMANENTE - 0,25 KN/M²
CARGA DE VENTO CONFORME NBR 6123

4. SOLDAGEM
SOLDAGEM DEVERÁ SER REALIZADA POR SOLDADORES QUALIFICADOS
SOLDAGEM DE ACORDO COM AWS D1.1
SOLDAGEM DE PERFIS DE ALMA CHEIA - SOLDA DE FILETE
SOLDAGEM DE PERFIS TUBULARES - SOLDA DE PENETRAÇÃO COMPLETA

5. MONTAGEM E INSPEÇÃO DA ESTRUTURA
A MONTAGEM DA ESTRUTURA DEVERÁ SER REALIZADA POR PESSOAL QUALIFICADO E EXPERIENTE
A ORDEM DE MONTAGEM DEVERÁ SER DEFINIDA PELO CONSTRUTOR E APROVADA PELA FISCALIZAÇÃO
TODAS AS CONEXÕES PARAFUSADAS DEVERÃO SER APERTADAS COM CHAVE DE IMPACTO CALIBRADA
A INSPEÇÃO DA SOLDAGEM DEVERÁ SER REALIZADA POR INSPETOR QUALIFICADO
TODAS AS SOLDAS DEVERÃO SER INSPECIONADAS VISUALMENTE
SOLDAS DE PENETRAÇÃO COMPLETA DEVERÃO SER INSPECIONADAS POR ULTRASSOM OU RADIOGRAFIA
A INSPEÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA POR PROFISSIONAL QUALIFICADO

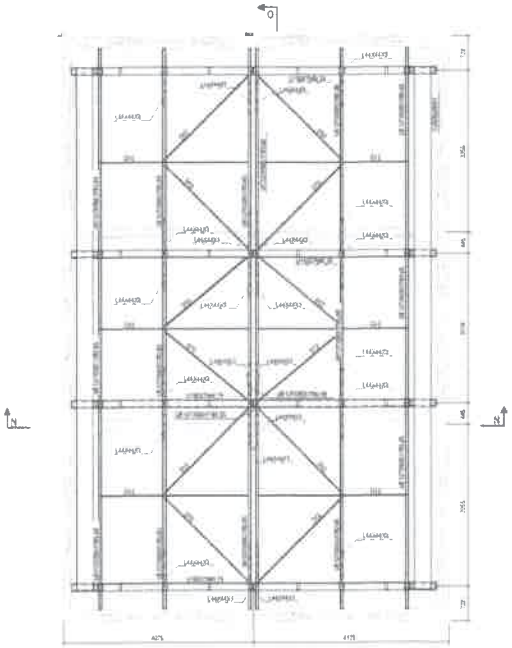
6. PINTURA
TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO SER LIMPAS E PREPARADAS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE DA TINTA
A PINTURA DEVERÁ SER APLICADA EM CAMADAS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE
A ESPESSURA DA PELÍCULA SECA DEVERÁ ESTAR DENTRO DOS LIMITES ESPECIFICADOS
NÃO DEVERÁ SER APLICADA PINTURA EM CONDIÇÕES DE UMIDADE RELATIVA DO AR SUPERIOR A 85%
AS SUPERFÍCIES DE CONTATO ENTRE PEÇAS NÃO DEVERÃO SER PINTADAS

7. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
A ESTRUTURA DEVERÁ SER PROTEGIDA CONTRA INCÊNDIO POR MEIO DE TINTA INTUMESCENTE
A ESPESSURA DA PELÍCULA DEVERÁ SER DEFINIDA EM FUNÇÃO DO TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO
A APLICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA POR APLICADOR CERTIFICADO PELO FABRICANTE

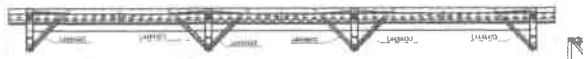
8. FUNDAÇÕES
AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER DIMENSIONADAS COM BASE NO ESTUDO GEOTÉCNICO DO LOCAL
A PRESSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO ADOTADA NO PROJETO DEVERÁ SER CONFIRMADA EM CAMPO
AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM CONCRETO ARMADO
A CONCRETAGEM DEVERÁ SER PRECEDIDA DE LIMPEZA E REMOÇÃO DE MATERIAL SOLTO

9. OBSERVAÇÕES
QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE ESTE PROJETO E OUTROS PROJETOS DEVERÁ SER COMUNICADA À FISCALIZAÇÃO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO
AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO
QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER APROVADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO

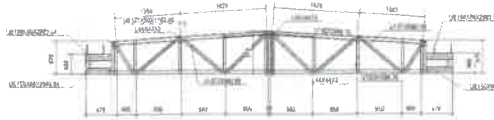
QUANTIDADE DE MATERIAL



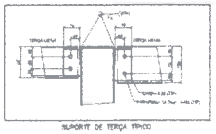
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO E
ESCALA 1:50



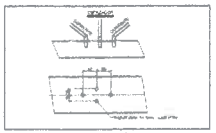
2 CORTE O-O
ESCALA 1:50



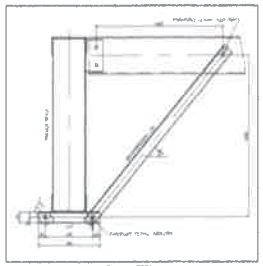
3 CORTE N-N
ESCALA 1:50



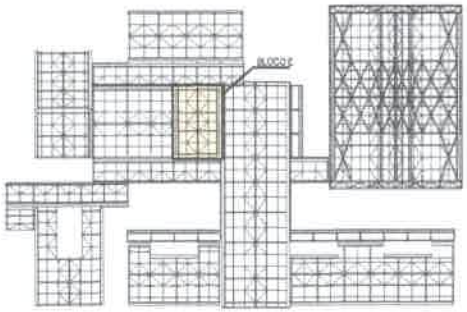
SUPORTE DE TERÇA TIPO



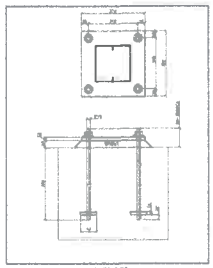
FIX. CONEXÕES E ESPAÇADOR



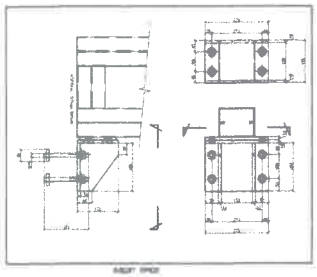
FIX. MÃO FRANCESA

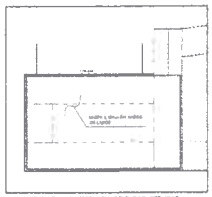


PLANTA CHAVE



BASE TIPO





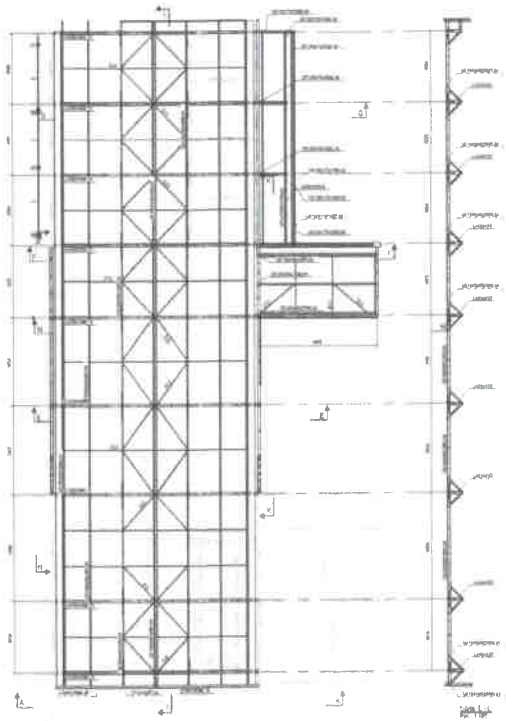
DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS

NOTAS

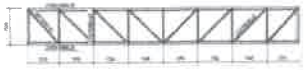
1. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO RALOS, POÇOS, CANALETAS, CAIXA DE PASSAGENS E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR.

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 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
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - NBS - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE
2. AÇO ESTRUTURAL
   - CHAPAS - ASTM A36 OU PT SIMILAR
   - PERFIS LAMINADOS - ASTM A36 OU PT SIMILAR
   - CANTONEIRAS E BARRAS REDONDAS - ASTM A36
   - PERFIS LAMINADOS PT - ASTM A572
   - PARAFUSOS - BTM A325
   - CHUMBADORES - JUNKOS TIPO HILTI OU SIMILAR (SE NECESSÁRIO)
3. CARGAS ADOTADAS NO PROJETO
   - DEFINIDAS ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FORNECEDORES.
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - CALCULO AUTOMÁTICO PELO SOFTWARE FTOOL
   - SOBRECARGA (DEMAIS CARGAS) = 0,25 KN/M²
   - CARGAS PERMANENTES (TELHAS E DEMAIS UTILIDADES) = 0,05 KN/M² PLACA (SUBTRAÇÃO PARCIAL) VENTO = 0,60 KN/M²
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES
   - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILIMETRO
   - CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO CONSTAM NESTE PROJETO, DEVEM SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DOS AUTORES.
5. PARTE DE PROTEÇÃO DA ESTRUTURA CONTRA AS INTEMPÉRIES
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
   - A SUPERFÍCIE DAS SUPERFÍCIES QUE NÃO POR PROCESSOS MECÂNICOS COM A FINALIDADE DE REMOÇÃO DE ÓLEOS, GRAXAS, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES (SSPC-SP1).
   - ARESTAS, CANTOS VIVOS, SOLDAS DE BOLOS DEVERÃO SER REPROJETADAS (RAIO 2,0) EM TODAS AS ETAPAS DA PINTURA.
   - AS ESPESSURAS DE PELÍCULA SECA NÃO DEVERÃO EXCEDER 140% DA ESPESSURA ESPECIFICADA SOB O RISCO DE COMPROMETER A EFICIÊNCIA DO ESQUEMA PROPOSTO.
   - NÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS SOBREPOSIÇÃO DA PINTURA EM ÁREAS CONTIDAS OU QUANDO A UMA DISTÂNCIA INFERIOR DO PONTO ORVALHO, OU SUPERIOR A 90%, SOB O RISCO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE CAMADAS OU TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO.
   - OS INTERVALOS MÍNIMOS E MÁXIMOS ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER CUMPRIDOS RIGOROSAMENTE DE ACORDO COM AS FICHAS TÉCNICAS DOS PRODUTOS.
   - RETOQUES DANOS CAUSADOS NA PINTURA POR DANOS MECÂNICOS OU QUEIMA POR OPERAÇÃO DE SOLDAGEM DEVERÃO SER TRATADOS CRITERIOSAMENTE E INTERFERIR APLICAÇÃO DE NOVA CAMADA PARA A FINALIZAÇÃO DE ACORDO ESPECIFICADO POR DEMÃO E ESPESSURA DO ESQUEMA DE PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA DE TODA A GRAXA, ÓLEO, GRAXA, SUJEIRA, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES QUE PREJUDIQUEM A ADERÊNCIA DA TINTA.
   - AS SUPERFÍCIES EMPREGADAS DEVERÃO SER TRATADAS NA LIMPEZA DOS CORDÕES DE SOLDA, COM A REMOÇÃO DE RESPINGOS, RESÍDUOS E UM ESMERILHAMENTO LEVE, SEMPRE QUE POSSÍVEL, LIMPEZA DEVE SER FEITA POR FERRAMENTAS MANUAIS OU MECÂNICAS DE GRANALHAS DE AÇO PACIFICO AO METAL QUASE BRANCO (SSPC-SP10 - MÉTODO DE LIMPEZA SIS - SA 2½) PADRÃO SUECO.
   - ESQUEMA DE PINTURA: CAMADA DE FUNDO 1 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS DE PRIMER EPOXI RICO EM ZINCO METÁLICO INTERMEDIÁRIA 1 DEMÃO DE 40 MICRÔMETROS DE TINTA EPOXI POLIAMIDA ACABAMENTO 2 DEMÃOS DE 75 MICRÔMETROS CADA DE POLIURETANO ALIFÁTICO ACRÍLICO DE 75 MICRÔMETROS DE PRIMER EPOXI RICO EM ZINCO METÁLICO, 1 DEMÃO DE 30 MICRÔMETROS DE ESPESSURA SEMI-BRILHO, APLICAÇÃO 1 DEMÃO DE 75 MICRÔMETROS CADA DE POLIURETANO ALIFÁTICO POR ELETRODO.
   - SSPC - SOCIETY FOR PROTECTIVE COATINGS
   - SIS - SWEDISH STANDARDS INSTITUTE
   - OBRA: CRITÉRIO BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO
6. FABRICAÇÃO
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CHAPAS, PERFIS LAMINADOS, TUBOS, ETC.) DEVERÃO SER CORTADOS, DOBRADOS, FURADOS E MONTADOS DE ACORDO COM AS NORMAS ESPECIFICADAS NO PROJETO. TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS NÃO PODERÃO EXCEDER OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA NORMA ABNT NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS.
   - A FURAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR BROCA, NÃO SENDO PERMITIDO O USO DE PUNÇÃO, EXCETO QUANDO A ESPESSURA DO MATERIAL FOR MENOR QUE A BITOLA DO PARAFUSO. NÃO SERÃO ACEITOS FUROS QUEIMADOS OU REBARBADOS.
   - A FURAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA COM BROCA DE DIÂMETRO NO MÁXIMO 1,5 MM MAIOR QUE O DIÂMETRO NOMINAL DO PARAFUSO, EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA NO PROJETO



1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - PATIO CENTRAL
ESCALA 1:50



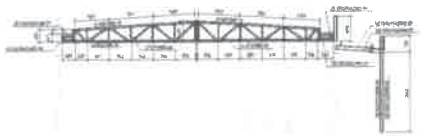
2 CORTE A-A
ESCALA 1:50



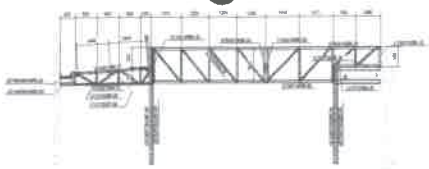
4 CORTE E-E
ESCALA 1:50



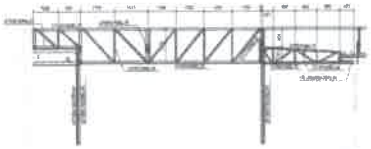
6 CORTE F-F
ESCALA 1:50



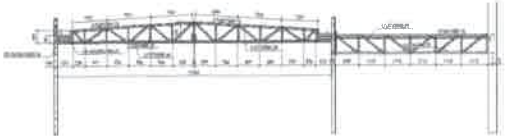
8 CORTE G-G
ESCALA 1:50



3 CORTE H-H
ESCALA 1:50



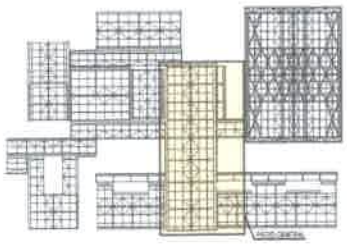
5 CORTE K-K
ESCALA 1:50



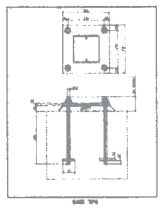
9 CORTE M-M
ESCALA 1:50

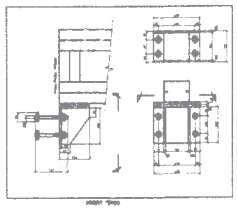


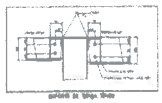
7 CORTE L
ESCALA 1:50

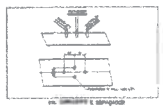


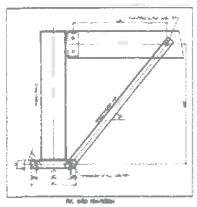
PLANTA GRAVE

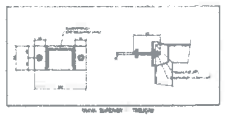


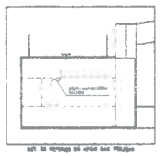




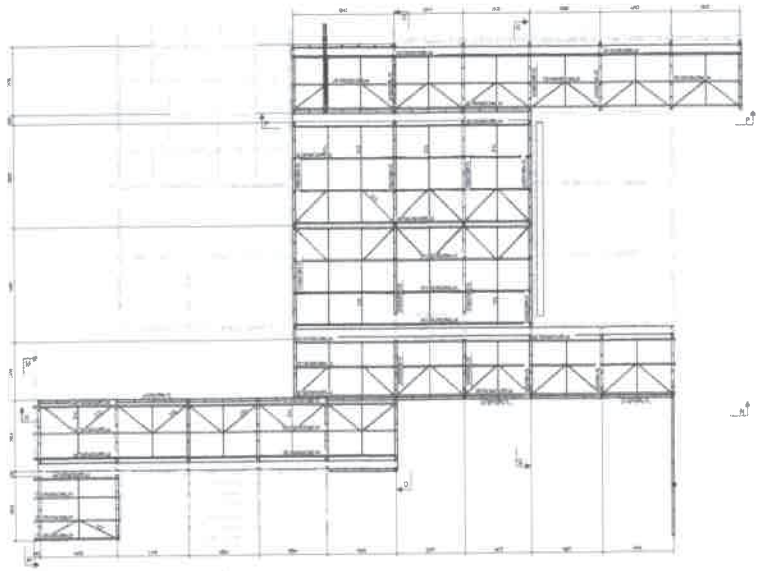




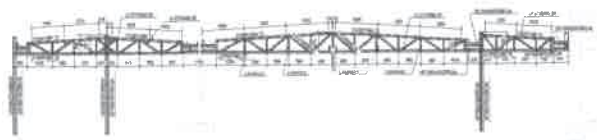




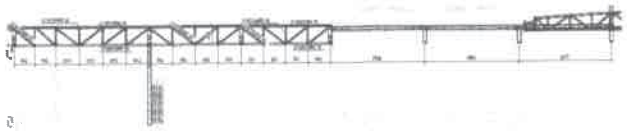
FNDE	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE	
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO	
PROJETO DE ESTRUTURA	
ESTRUTURA METÁLICA PLANTA BAIXA E DETALHES BLOCO PATIO CENTRAL	SMT
09/12	



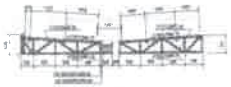
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - PATIO E
ESCALA 1:100



2 CORTE Q-Q
ESCALA 1:75



3 CORTE P-P
ESCALA 1:75



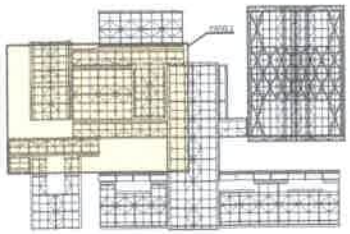
4 CORTE M-M
ESCALA 1:75



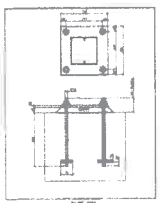
5 CORTE N-N
ESCALA 1:75

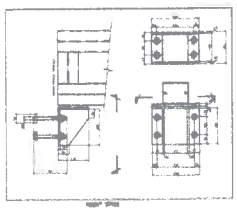


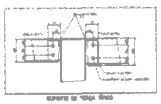
6 CORTE Q-Q
ESCALA 1:75

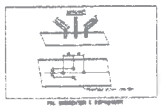


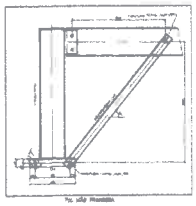
PLANTA CHAVE

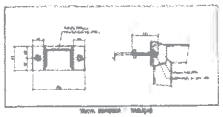


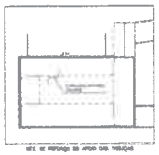




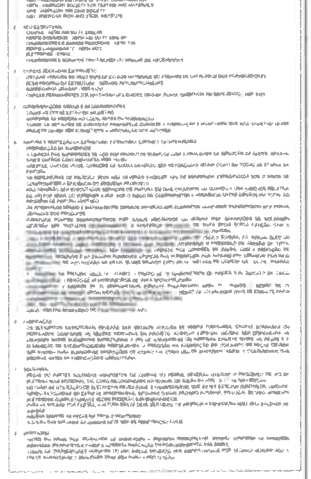


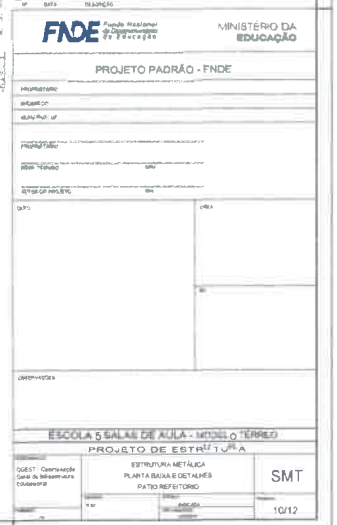


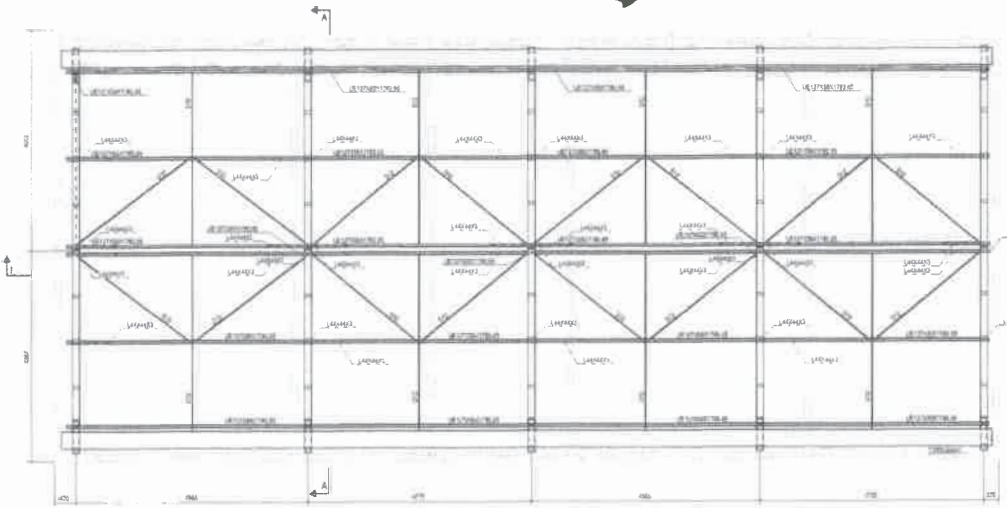








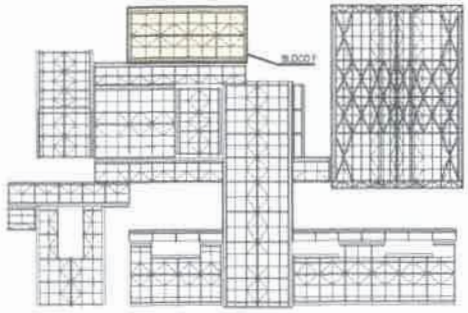




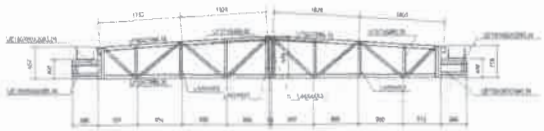
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO F
ESCALA 1:50



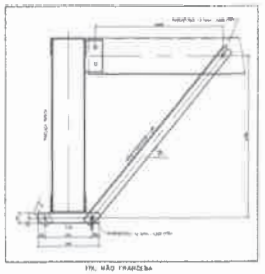
2 CORTE I-I
ESCALA 1:50



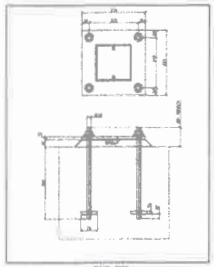
PLANTA CHAVE



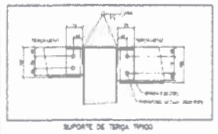
3 CORTE A-A
ESCALA 1:50



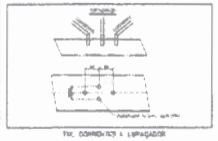
FIX. MÃO FRANCESA



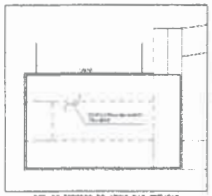
BASE TIPO



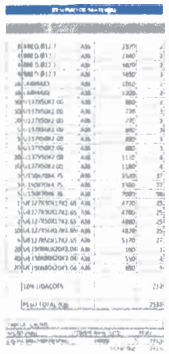
SUPORTE DE TERÇA TIPO01

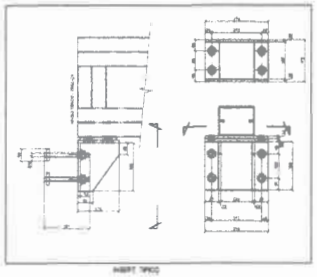


FIX. CONEXÃO 1 - LIGAÇÃO01



DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS





INSERT TIPO01

NOTAS

1. A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO RALOS, POÇOS, CANALETAS, CAIXA DE PASSAGENS E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS, E OUTRAS 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 ABAIXO, INCLUINDO ADENDO:
   - ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
   - AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
   - ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - ABB - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE

2. AÇO ESTRUTURAL
   - CHAPAS - ASTM A36 OU FY 345MPA
   - PERFIS DOBRADOS - ASTM A36 OU FY 345MPA
   - CHUMBADORES E BARRAS REDONDAS - ASTM A36
   - PERFIS LAMINADOS W - ASTM A572
   - ELETRODOS - E70XX
   - CHUMBADORES QUÍMICOS TIPO FISCHER OU SIMILAR (SE NECESSÁRIO)

3. CARGAS ADOTADAS EM PROJETO
   - OBTIDAS ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS COM FORNECEDORES.
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - GERADO AUTOMATICAMENTE.
   - SOBRECARGA - TERRAÇO - 100 KGF/M²
   - CARGAS PERMANENTES (TELHAS) E DEMAIS UTILIDADES TAIS COMO PLACA ORIENTADA (WSB) - VENTO - NBR 6123

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES
   - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETRO.
   - CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO.
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO CONSTAM NESSE PROJETO DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DOS AUTORES.

5. PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA - ESTRUTURA EXPOSTA AS INTEMPÉRIES
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
   - A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO POR PRODUTOS QUÍMICOS COM A FINALIDADE DE REMOÇÃO DE GRAXAS, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES (NBR 15718)
   - APÓS ESTA LIMPEZA, CASO HAJA CORROSÃO DE SOLDA DEVERÁ SER REPROCESSADA (STRIP COAT), BEM COMO AS ETAPAS DA PINTURA.
   - AS EMPREITEIRAS DE PINTURA NÃO DEVERÃO EXCEDER 10% DE EMPREITEIRA EMPREGADA SOB O RISCO DE COMPROMETER A EFICIÊNCIA DO ESQUEMA PROPOSTO
   - NÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS APLICAÇÕES DE PINTURA EM UMA SEMANA OU QUANDO A UMA UMIDADE RELATIVA DO AR FOR IGUAL OU SUPERIOR A 85%, SOB O RISCO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE CAMADAS OU TOTAL DO ESQUEMA DA PINTURA APLICADO
   - OS INTERVALOS MÁXIMO E MÍNIMO ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER OBSERVADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DAS RESPECTIVAS TINTAS DO PRODUTO.
   - EVENTUAIS PONTOS DE DESCONTINUIDADE POR DANOS DECORRENTES DE QUEDAS POR OPERAÇÕES DE SOLDAGEM DEVERÃO SER PREPARADOS MECANICAMENTE E POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA PARA TAMPA A PINTURA COM A FINALIDADE DE GARANTIR PROTEÇÃO ANTICORROSIVA E ESTÉTICA DA ESQUEMA DE PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA DE TODA A MADEIRA DE ORIGEM, ÓLEO OU QUALQUER AGENTE ORGÂNICO PERFEITAMENTE SECA. AS CAMADAS SUB POSSAM INTERFERIR A PROCEDÊNCIA DE ADESÃO DA PINTA. AS APLICAÇÕES EMPREGADAS DEVERÃO SER COMPATÍVEIS NA LIMPEZA DAS CAMADAS DE ÓLEOS, GRAXA E REMOÇÃO DE RESÍDUOS, MEDIANTE O USO DE ESCOVAS FINAIS/PEL, LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES POR JATEAMENTO ABRASIVO PERMITEM DE GRANALHAS DE AÇO PACHÃO AO METAL QUASE BRANCO (SP6-SP10) - METODO DE LIMPEZA SP1 E SP2 E PINCEIRAS SUECIA.
   - ESQUEMA DE PINTURA CECA 16 - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICRONS/TRADE DE PRIMER EPX, RELATO DE BRICH INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 40 MICRONS/TRADE DE TINTA EPOXI-POLIAMIDA
   - ACABAMENTO: 2 DEMÃOS DE 75 MICRONS/TRADE ESMALTE POLIURETANO CECA 17 - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICRONS/TRADE DE PRIMER EPOXI RICO EM ZINCO INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 125 MICRONS/TRADE DE ESMALTE EPOXI - ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE 75 MICRONS/TRADE ESMALTE POLIURETANO
   - CRO 183 - INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA
   - CBCA - CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO DE AÇO

6. FABRICAÇÃO
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER OBTIDOS ATRAVÉS DE PERFIS LAMINADOS, CHAPAS DOBRADAS OU PERFILADOS COM AS MEDIDAS INDICADAS EM PROJETO. PEÇAS REFORÇOS, ENCONTROS NÃO PREVISTOS NAS LIGAÇÕES ENTRE ELEMENTOS ESTRUTURAIS A FIM DE GARANTIR-SE UM PERFEITO ENCAIXE ENTRE AS PEÇAS E A ELIMINAÇÃO DE EXCENTRICIDADES INDESEJÁVEIS. A PERFEIÇÃO DO PARAFUSO DO TORNEIRO DE PEÇAS DEVERÁ SER EXATA PARA PERMITIR DIMENSÕES DE CORTE DE DESVIO DE 1/16" (1,6MM) DE DIÂMETRO. VERIFICAR A CONFORMIDADE DAS MEDIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.

7. SOLDAGEM
   - PEÇAS OU PARTES SOLDADAS COMPOSTAS DE CHAPAS OU PERFIS DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA MAIS ADEQUADO, TAL COMO RECOMENDADO NO MANUAL DE SOLDA GERDAU - 01 - LIGAÇÕES SOLDADAS
   - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS, É EXPERIMENTADO QUE ESTES ESTEJAM SECOS DE UMIDADE, SENDO RECOMENDADO UM PRÉVIO PROCESSO DE SECAGEM. SITUAÇÕES EM QUE OS ELETRODOS COMPLETAMENTE SECOS PODERÃO SER EMPREGADOS.
   - PARA AS SOLDAS POR ARCO ELÉTRICO A ALTURA DEVE SER IGUAL OU INFERIOR A ESPESSURA MENOR PARA SOLDAS NA ANGULO.
   - SOLDAR SEMPRE AS PEÇAS EM TODO O CONTORNO.
   - SOLDA TIPO 1 OU LIGAÇÕES QUANDO OCORRER PENETRAÇÃO TOTAL

8. MONTAGEM
   - ANTES DO INÍCIO DAS OPERAÇÕES DE MONTAGEM A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS PEÇAS RECEBIDAS DO PROJETISTA PARA A OBRA E LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE MONTAGEM.
   - TODOS OS CHUMBADORES DEVERÃO SE ENCONTRAR EM PERFEITO ESTADO, SEM PRESENÇA DE FERRUGEM, PARA A PERFEITA GARANTIA DE QUALIDADE PRETENDIDA PARA A OBRA.

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

DATA — CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

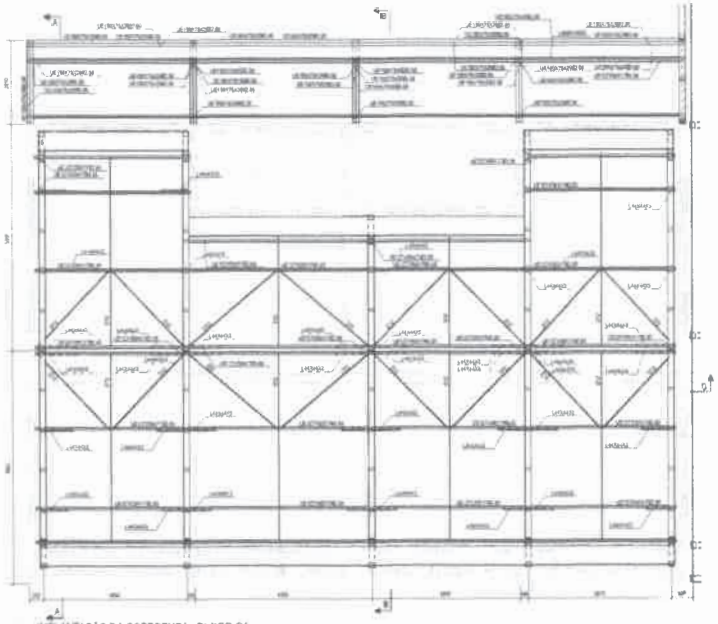
PROJETO DE ESTRUTURA

COREST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

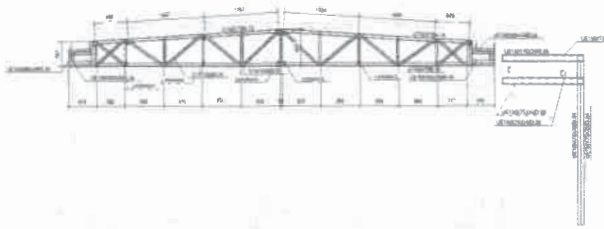
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
BLOCO F - MULTIUSO

SMT

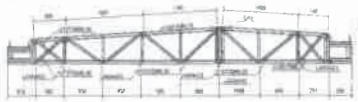
ESCALA: 1:50 | PRANCHA: 06/12



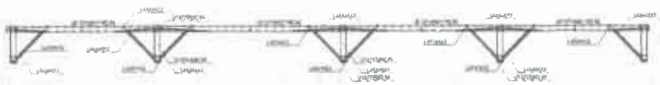
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO G1
ESCALA 1:50



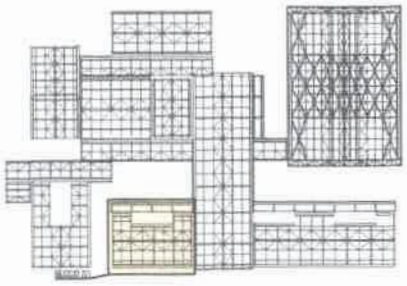
2 CORTE A-A
ESCALA 1:50



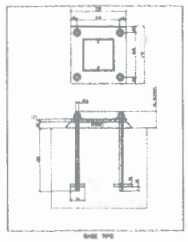
3 CORTE B-B
ESCALA 1:50



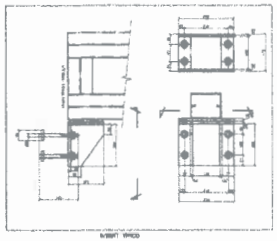
4 CORTE D-D
ESCALA 1:50



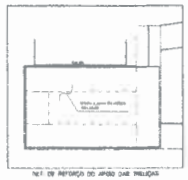
PLANTA CHAVE



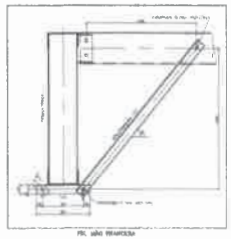
BASE TIPO



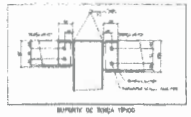
APOIO TIPICO



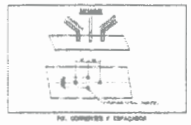
DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TRELIÇAS



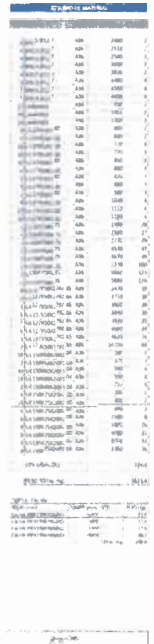
PEÇA SEM ENRIJECEDOR



BURAQUE DE SOLDA TÍPICO



DET. CORRENTES E ESPAÇADOR



FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

PROJETISTAS

RESP. TÉCNICO — CREA

AUTOR DO PROJETO — CREA

DATA — ÁREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

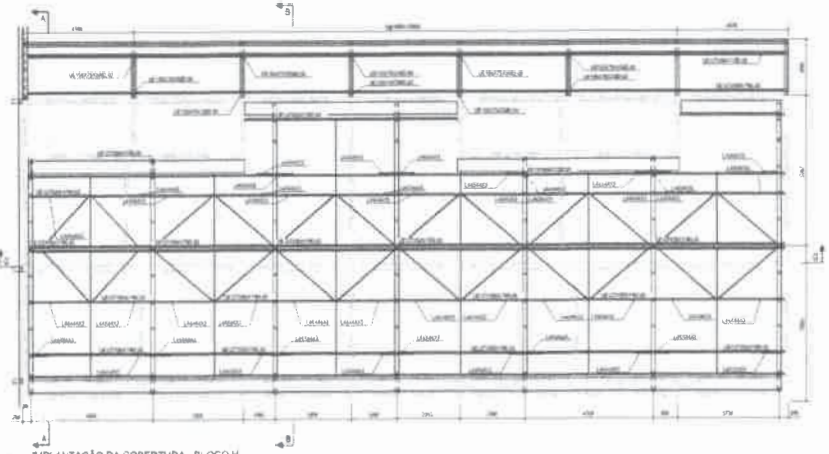
ESTRUTURA METÁLICA

PLANTA BAIXA E DETALHES

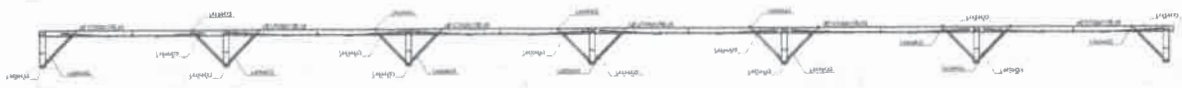
BLOCO G1 PEDAGÓGICO 1

SMT

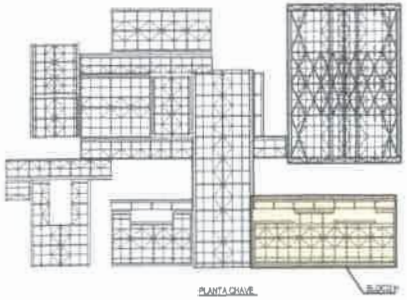
07/12



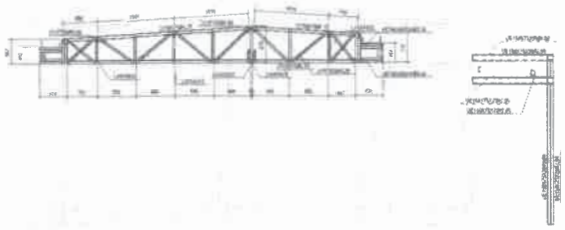
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO H
ESCALA 1:150



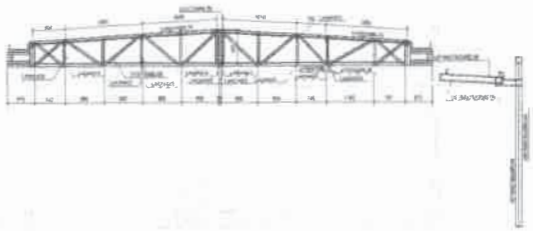
2 CORTE G-G
ESCALA 1:150



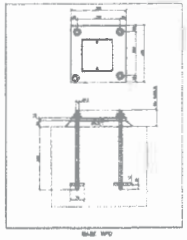
PLANTA CHAVE

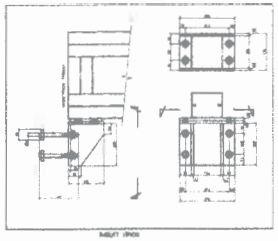


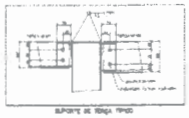
3 CORTE A-A
ESCALA 1:50

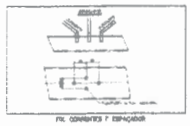


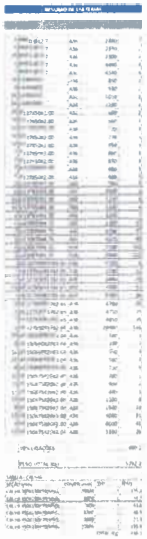
4 CORTE B-B
ESCALA 1:50

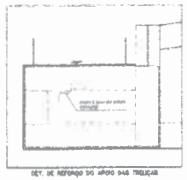


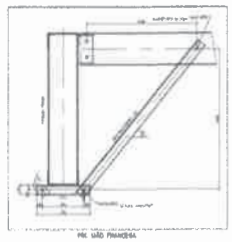










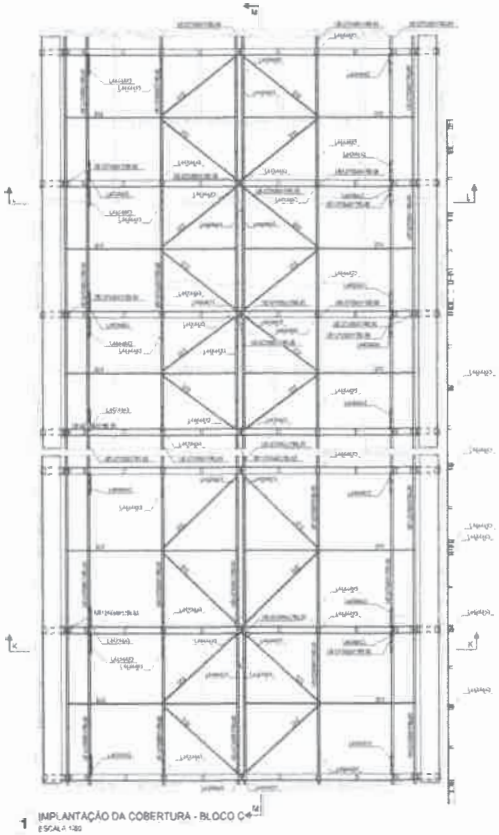


NOTAS

- A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURA (COMO PORTAS, PORTÕES, CANALETAS, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTAÇÃO SUBTERRÂNEAS OU OUTRAS QUE ESTEJAM NESTA ÁREA). (NBR 13523)

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

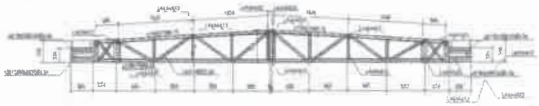
1 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
TODOS OS SERVIÇOS QUE SUA EXECUÇÃO OU MATERIAIS FOREM REGULADOS POR NORMAS TÉCNICAS DEVERÃO SER EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM A ÚLTIMA EDIÇÃO DAS RESPECTIVAS NORMAS.
NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6123 - FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR 8800 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
NBR 14323 - DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO DE EDIFÍCIOS EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
NBR 14762 - DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONFORMADAS A FRIO
NBR 15575 - EDIFÍCIOS HABITACIONAIS DE ATÉ CINCO PAVIMENTOS - DESEMPENHO
NBR 15980 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL
NBR 16239 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - REQUISITOS DE ENSAIO
NBR 16452 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS E DE FORMA
NBR 16920 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO
NBR 16921 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO
NBR 16922 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO
NBR 16923 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO
NBR 16924 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA
NBR 16925 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA
NBR 16926 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM CORDÃO DE SOLDA
NBR 16927 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA
NBR 16928 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO DE SOLDA
NBR 16929 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM CORDÃO DE SOLDA
NBR 16930 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM CORDÃO DE SOLDA
NBR 16931 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16932 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16933 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16934 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16935 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16936 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16937 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16938 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16939 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16940 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16941 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16942 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16943 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16944 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16945 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16946 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16947 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16948 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16949 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16950 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16951 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16952 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16953 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16954 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16955 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16956 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16957 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16958 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16959 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16960 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16961 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16962 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16963 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16964 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16965 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16966 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16967 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16968 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16969 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16970 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16971 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16972 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16973 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16974 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16975 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16976 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16977 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16978 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16979 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16980 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16981 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16982 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16983 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16984 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16985 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16986 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16987 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16988 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16989 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16990 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16991 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16992 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16993 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16994 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16995 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16996 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16997 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16998 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 16999 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17000 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17001 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17002 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17003 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17004 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17005 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17006 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17007 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17008 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17009 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17010 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17011 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17012 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17013 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17014 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17015 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17016 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17017 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17018 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17019 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17020 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17021 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17022 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17023 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17024 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17025 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17026 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17027 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17028 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17029 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17030 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17031 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17032 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17033 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17034 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17035 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17036 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17037 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17038 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17039 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17040 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17041 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17042 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17043 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17044 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17045 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17046 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17047 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17048 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17049 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17050 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17051 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17052 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17053 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17054 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17055 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17056 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17057 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17058 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17059 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17060 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17061 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17062 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17063 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17064 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17065 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17066 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17067 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17068 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17069 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17070 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17071 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17072 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17073 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17074 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17075 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17076 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17077 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17078 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE RESILIÊNCIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17079 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DUREZA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17080 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE MACROGRAFIA EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17081 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE DOBRAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17082 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17083 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ALONGAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17084 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESCOAMENTO EM ZONA AFETADA PELO CALOR
NBR 17085 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - PROC



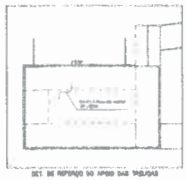
1 IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA - BLOCO C
ESCALA 1:50



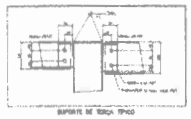
2 CORTE L-L
ESCALA 1:50



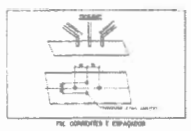
3 CORTE K-K
ESCALA 1:50



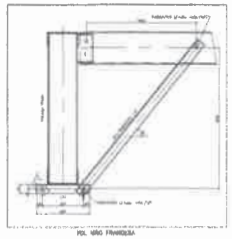
DET. DE REFORÇO DO APOIO DAS TESOURAS



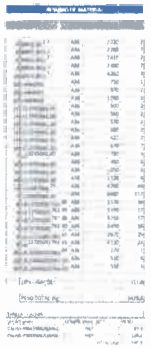
SUPORTE DE TERÇA TIPICO

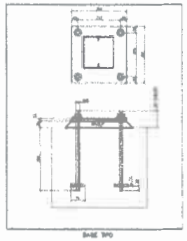


DET. CORRENTES E ESPAÇADOR

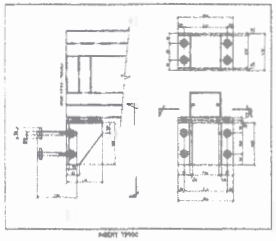


DET. VIGA FRANCESA

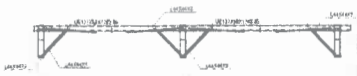




BASE TIPO

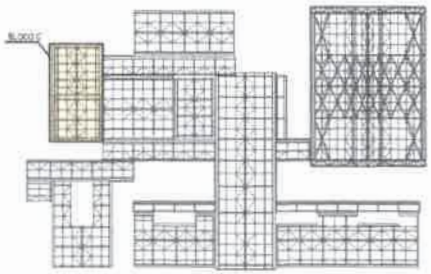


ANCORA TIPICA





4 CORTE M-M
ESCALA 1:50



PLANTA CHAVE

NOTAS

1 A CONTRATADA DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 30 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURA COMO POÇOS, CANALETAS, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA CONFINAMENTOS SUBTERRÂNEOS E OUTRAS SIMILARES.

NOTAS E TEXTOS GERAIS

1 NORMAS TÉCNICAS APLICADAS
A MATERIAL QUE EVENTUALMENTE DO SOLICITADO AO CONTRATO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS E EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS EDIÇÃO MAIS RECENTE DA ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
AWS - AMERICAN SOCIETY FOR ELETRIC WELDING
ASTM - AMERICAN TESTING SOCIETY
NBR - NORMA DA ABNT PARA ESTRUTURAS

2 AÇO ESTRUTURAL
CHAPAS - ASTM A36 OU F-1 SAE 1020
PERFIS DOBRADOS - ASTM A36 OU F-1 SAE 1020
CHUMBADORES E BARRAS ROSCADAS - ASTM A36
PERFIS LAMINADOS - ASTM A572
ELETRODOS - E70XX
CHUMBADORES QUANDO TIPO HILTI OU SIMILAR DE RESPONSABILIDADE

3 CARGAS ADOTADAS EM PROJETO
CARGAS ATUANTES DO RECOBRIMENTO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FABRICANTES
PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - SERVIÇO AUTOMATICAMENTE
SOBRECARGA ORDINÁRIA - ABNT 8800
CARGA PERMANENTE TELHA 0,40KN/M² - TELHA ONDULADA 0,10KN/M² - FORRO 0,30

4 SOBRECARGA DEVIDA À MÃO DE OBRA
TOMAR AS DEVIDAS PROVIDÊNCIAS
CONFORME AS NECESSIDADES DA OBRA DA CONTRATADA
TODAS AS ESTRUTURAS DE SUSTENTAÇÃO PROVISÓRIA DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM DEVERÃO SER PROJETADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA

5 PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA EXPOSTA AO AMBIENTE
PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
A LIMPEZA DA SUPERFÍCIE DE AÇO SERÁ EFETUADA POR JATEAMENTO COM A FINALIDADE DE REMOVER, DE FORMA UNIFORME, TODA A CARAPAÇA DE LAMINAÇÃO, ÓXIDOS, TINTA VELHA, SUJEIRA E QUAISQUER OUTRAS IMPUREZAS.
O GRAU DE LIMPEZA EXIGIDO É O METAL BRANCO (SSPC-SP5 OU NBR 7348).
AS SUPERFÍCIES DE TRATAR A MESA NÃO DEVERÃO ESTAR EM CONTATO COM A PARAFUSAGEM E SOLDAGEM DE MONTAGEM.
CONTRATADA A EXECUÇÃO DE PINTURA EM TODA EXTENSÃO DE TUBOS E PERFIS QUE ESTEJAM EM CONTATO COM A ALVENARIA OU CONCRETO - SERÁ TOMADO COMO REFERÊNCIA A LINHA DE CONTATO.
AS SUPERFÍCIES DE AÇO QUE ESTEJAM EM CONTATO COM A ALVENARIA OU CONCRETO DEVERÃO SER PINTADAS COM UMA DEMÃO DE PRIMER ANTICORROSIVO.
AS SUPERFÍCIES DE AÇO QUE ESTEJAM EM CONTATO COM A ALVENARIA OU CONCRETO DEVERÃO SER PINTADAS COM UMA DEMÃO DE PRIMER ANTICORROSIVO.
AS SUPERFÍCIES DE AÇO QUE ESTEJAM EM CONTATO COM A ALVENARIA OU CONCRETO DEVERÃO SER PINTADAS COM UMA DEMÃO DE PRIMER ANTICORROSIVO.
AS SUPERFÍCIES DE AÇO QUE ESTEJAM EM CONTATO COM A ALVENARIA OU CONCRETO DEVERÃO SER PINTADAS COM UMA DEMÃO DE PRIMER ANTICORROSIVO.

6 FABRICAÇÃO
AS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER OBTIDOS ATRAVÉS DE PERFIS LAMINADOS PARA FORMAÇÃO DO PERFIL MISTO CONFORME AS NOTAS ANTERIORES EM CASOS ESPECIAIS.
AS CHAPAS DE LIGAÇÃO DE ESTRUTURAS PRINCIPAIS DEVERÃO SER DE AÇO ASTM A572 GR 50.
AS PEÇAS A SEREM SOLDADAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE PREPARADAS E LIMPAS.
AS SOLDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS POR SOLDADORES QUALIFICADOS.
AS SOLDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS POR SOLDADORES QUALIFICADOS.

7 SOLDAGEM
PEÇAS DE PERFIS SOLDADAS COMPOSTAS DE CHAPAS OU PERFIS DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA SEMI-AUTOMÁTICO OU ARCO RECOBERTO (ELETRODO) SIMILAR OU SUPERIOR AO E70XX.
NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS, O REVESTIMENTO DEVERÁ SER SECO E ISENTO DE UMIDADE.
SERÃO EFETUADOS EM ESTRUTURAS SOLDADAS ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS DE LÍQUIDO DE PENETRANTE E ULTRASSOM.
SOLDAS ELETRICAMENTE CONFIÁVEIS DEVERÃO SER EXECUTADAS SEM SOBREPOSIÇÃO.
PARA AS SOLDAS POR FILETES A ALTURA DESTE DEVE SER IGUAL OU MAIOR À ESPESSURA MAIS FINA SOLDADA NA JUNTA.
SOLDAS DEVERÃO SER FEITAS DE TODO O CONTORNO.
A SOLDA DEVE SER CONTÍNUA - SOLDADA DE UM LADO DE PEÇA DE PREFERÊNCIA TODA.

8 MONTAGEM
NÃO SE PERMITIRÁ CHAPEAMENTO OU RETIFICAÇÃO A MARRETA, MARRETINHA, OU OUTROS PROCESSOS DE PEÇAS DANIFICADAS NA MONTAGEM E QUE A CONTRATADA APRESENTE SOLUÇÃO PARA APROVAÇÃO.
TODAS AS ANOMALIAS ENCONTRADAS DURANTE A MONTAGEM DEVERÃO SER APRESENTADAS PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

NOTAS E TEXTOS GERAIS

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 — UNIDADE

OBSERVAÇÕES

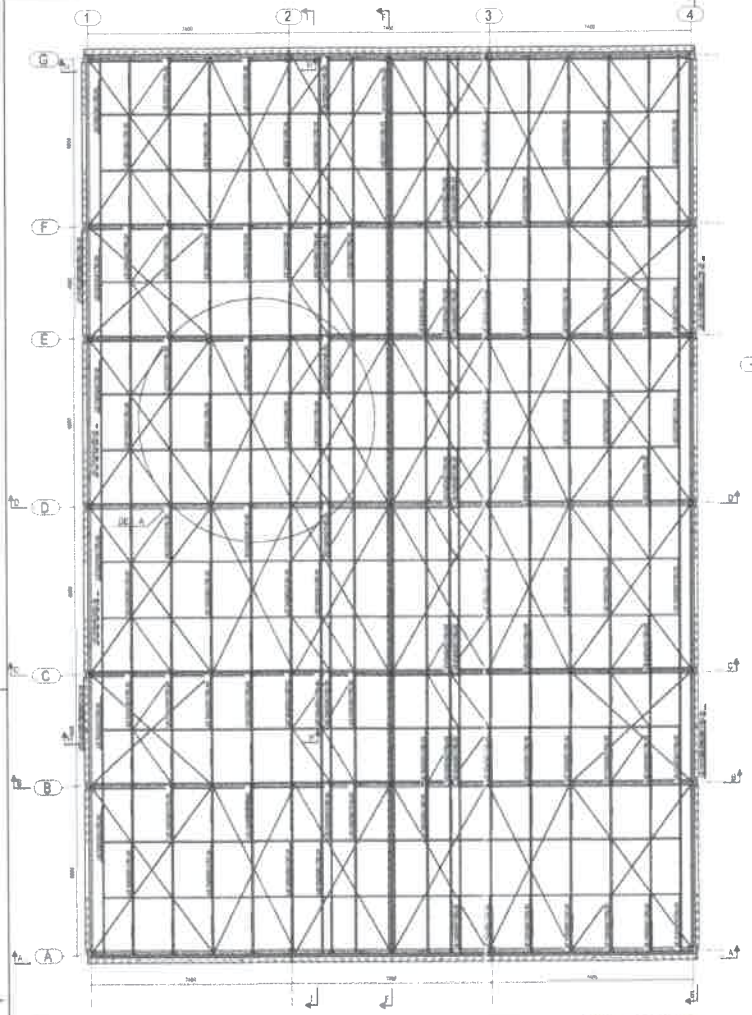
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DIGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

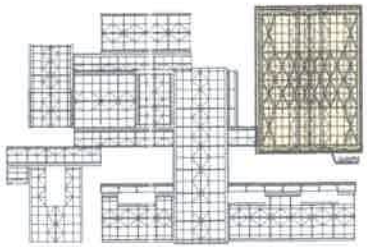
ESTRUTURA METÁLICA
PLANTA BAIXA E DETALHES
BLOCO C - SERVIÇO

SMT

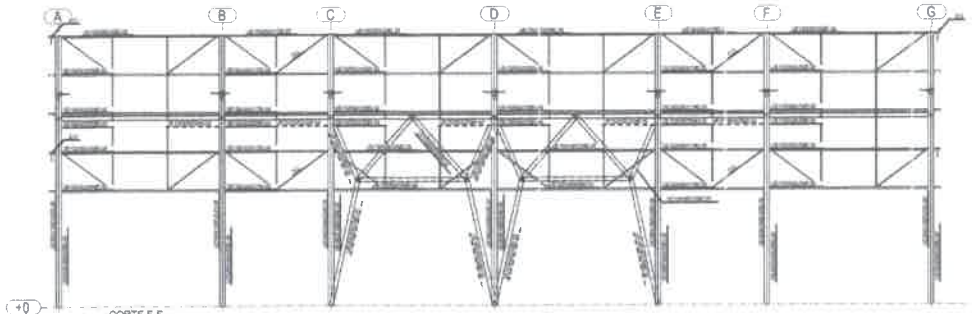
ESCALA: A1/A3 — INDICADA — FOLHA: 04/12



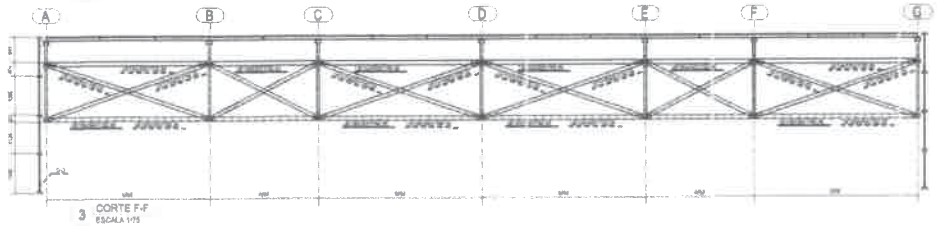
1 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COBERTURA - BLOCO A
ESCALA 1/75



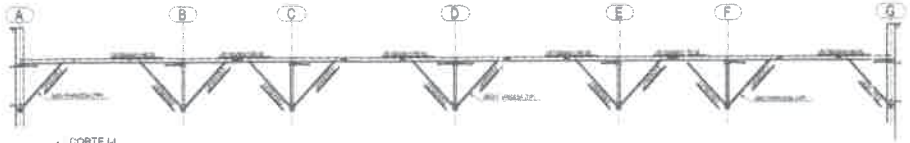
PLANTA CHAVE



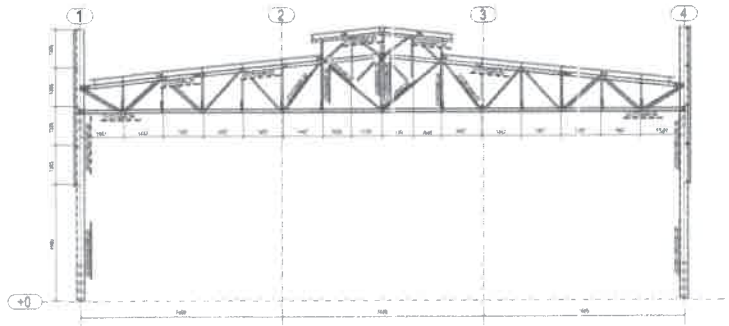
2 CORTE E-E
ESCALA 1/75



3 CORTE F-F
ESCALA 1/75



4 CORTE I-I
ESCALA 1/75



5 CORTE C-C
ESCALA 1/75

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

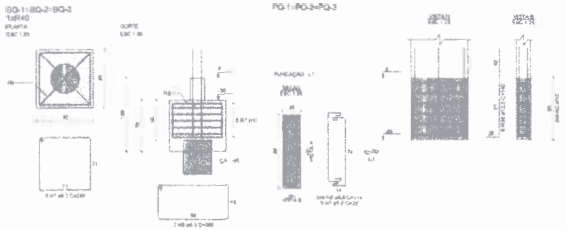
1 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
A MENOR QUE ESPECIFICADO OU SOLICITADO AO CONTRÁRIO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO ENTREGUE COMPLETAMENTE DE ACORDO COM A ÚLTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
NBR - NORMA BRASILEIRA

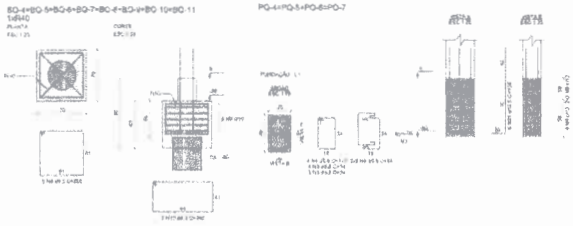
2 AÇO ESTRUTURAL
CHAPAS - ASTM A36 OU CV 350AR
PERFIS SOLDADOS - ASTM A36 OU CV 350AR
CANTONEIRAS E BARRAS REDONDAS - ASTM A36
PERFIS LAMINADOS "I" - ASTM A572
ELETRODOS - E70XX
CHUMBADORES MECÂNICOS TIPO HILTI OU SIMILAR DE MESMO DESEMPENHO

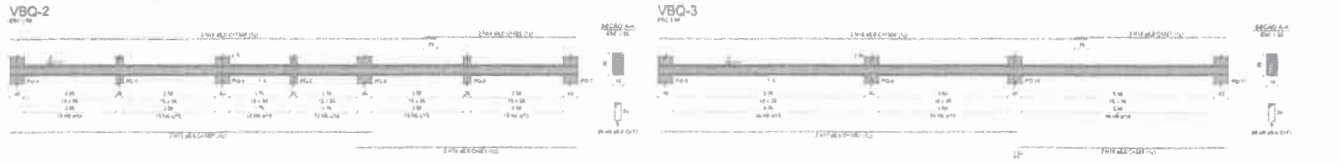
3 CARGAS ADOTADAS EM PROJETO
FOI FEITA ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FORNECEDORES
PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - CALCULO AUTOMATICAMENTE
SOBRECARGA DIVERSAS - NBR 6120
CARGAS PERMANENTES DIVERSAS - VIDRO, TELHA, PLACA CIMENTO TIPO BRASILIT OU SIMILAR - NBR 6123

4 CONSIDERAÇÕES GERAIS E PROCEDIMENTOS
TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETROS
CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO
TODAS AS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS SUBMETE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO ATENDAM NORMAS ANGELO DEVEM SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DOS AUTORES

5 MONTAGEM E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA - ESTRUTURA EXPOSTA - NÃO APLICÁVEL
PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DEVE SER FEITA IMEDIATAMENTE ANTES DA APLICAÇÃO DA PRIMEIRA DE CADA DEMÃO, PARA A REMOÇÃO DE QUAISQUER RESÍDUOS, TAIS COMO: GORDURA, SUJEIRA, ÓXIDO, TINTA, ETC.
NOS LOCAIS ONDE A SOLDA FOR DANIFICADA, DEVERÃO SER REFEITOS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA ESPECIFICAÇÃO PINTURA.
AS SUPERFÍCIES DE PEÇAS QUE NÃO RECEBAM ACABAMENTO, COMO AS QUE FORMEM SUPERFÍCIES DE CONTATO, DEVEM SER PROTEGIDAS CONTRA A CORROSÃO POR UMA DEMÃO DE TINTA ANTICORROSIVA.
NÃO DEVERÃO SER PINTADAS AS SUPERFÍCIES QUE ESTEJAM A MENOS DE 50MM DE SOLDAS A SEREM EXECUTADAS NO LOCAL, BEM COMO AS SUPERFÍCIES DE CONTATO DE JUNTAS A SEREM PARAFUSADAS







1 PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES
INDICADA

RELAÇÃO DO AÇO

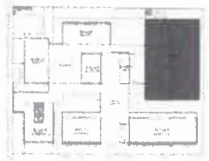
3xBQ-3	5xBQ-11	3xPO-1
4xPQ-4	4xPQ-8	VBQ-1
VBQ-2	VBQ-3	

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	3826
	4	5.0	32	117	3744
	5	5.0	48	84	4032
	6	5.0	236	77	18172
CA60	7	6.3	13	298	6442
	8	6.3	6	300	1800
	9	6.3	40	256	10240
	10	6.3	16	262	4192
	11	5.0	2	882	1684
	12	5.0	2	1008	2016
	13	9.5	2	1021	2042
	14	9.5	2	621	1242
	15	9.5	4	1253	4826
	16	9.5	2	429	858
	17	9.5	3	1081	3692
	18	9.5	2	585	1170
	19	9.5	3	471	894
	20	12.5	10	140	3500
	21	12.5	56	145	7386

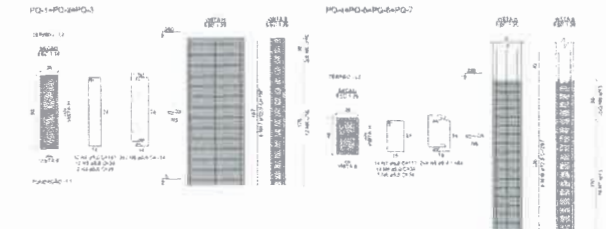
RESUMO DO AÇO

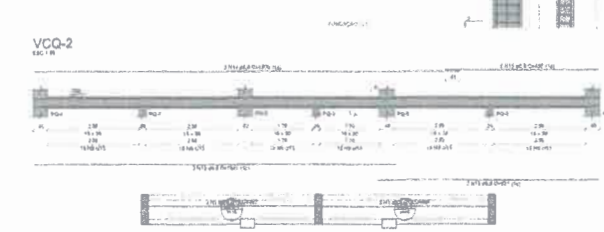
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	256.7	99.1
	6.0	150.0	73.6
	12.5	130.6	196.5
CA60	6.3	348.1	99.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	435.1		
CA60	99.3		

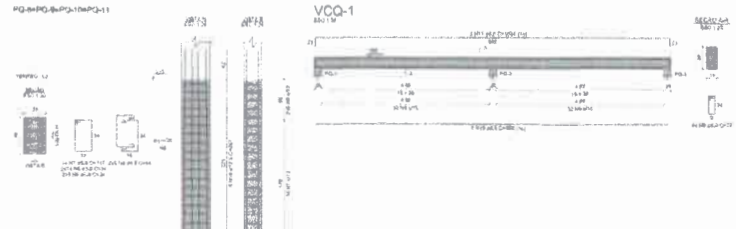
Volume de concreto (C-30) = 6.83 m³
Área de forma = 88.11 m²

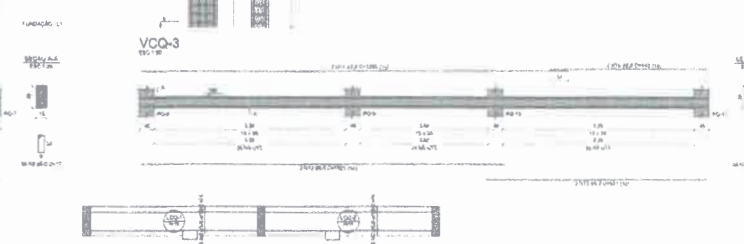


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO









Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo X)

Armação positiva das lajes do pavimento TÉRREO (Eixo Y)

2 PLANTA DE ARMAÇÕES TÉRREO
INDICADA

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X	Positivos Y	3xPO-1
4xPQ-4	4xPQ-8	VBQ-1
VBQ-2	VBQ-3	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	6	497	2982
	2	5.0	90	74	1700
	3	5.0	42	29	1218
	4	5.0	36	187	3732
	5	5.0	12	114	1386
	6	5.0	238	34	7752
	7	5.0	112	117	13104
	8	5.0	36	84	1728
	9	5.0	256	77	17716
CA60	10	6.3	2	882	1684
	11	5.0	2	1734	2095
	12	9.5	4	1021	4694
	13	9.5	2	621	1694
	14	9.5	4	1396	5695
	15	9.5	2	470	940
	16	9.5	3	643	936
	17	12.5	4	147	1346
	18	12.5	56	261	4852

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	171.3	74.5
	12.5	188	196
CA60	6.3	532.1	107.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	270.5		
CA60	107.3		

Volume de concreto (C-30) = 5.14 m³
Área de forma = 71.74 m²

FADE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA _MODELO TÉRREO

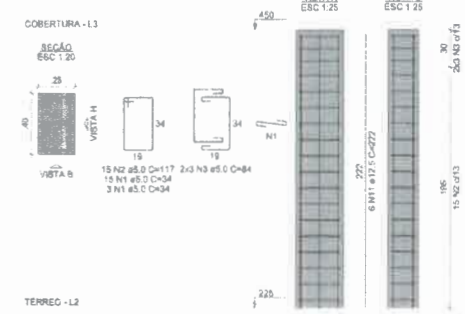
PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES E TÉRREO
BLOCO A - GUARDA

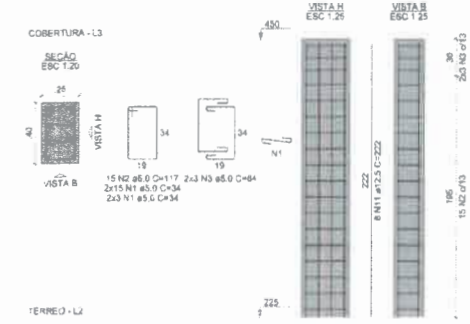
SCA

05/10

PQ-4=PQ-5=PQ-6=PQ-7

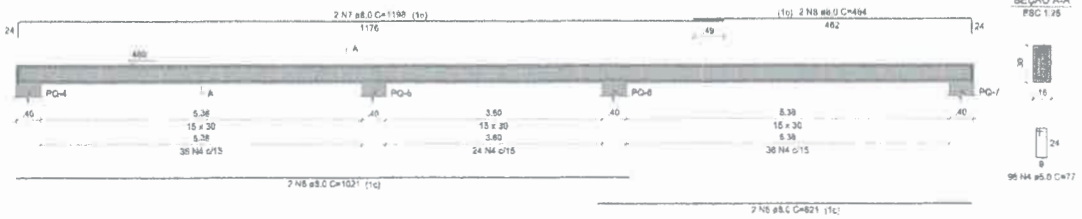


PQ-8=PQ-9=PQ-10=PQ-11



VPQ-1

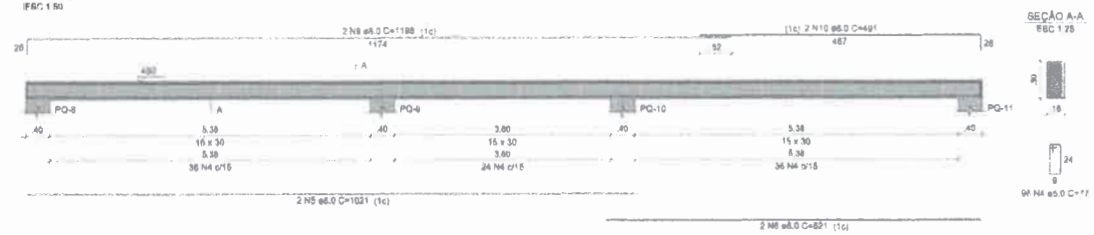
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VPQ-2

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

1 PLANTA DE ARMAÇOES 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 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".

EXECUÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ARMAÇÃO 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 QUAISQUER ONDE AS DÚVIDAS 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 CENTIMETROS" 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 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

RESUMO DO AÇO

4xPQ-4
VPQ-2

4xPQ-8

VPQ-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	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	68.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50			189.5
CA60			68.2

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

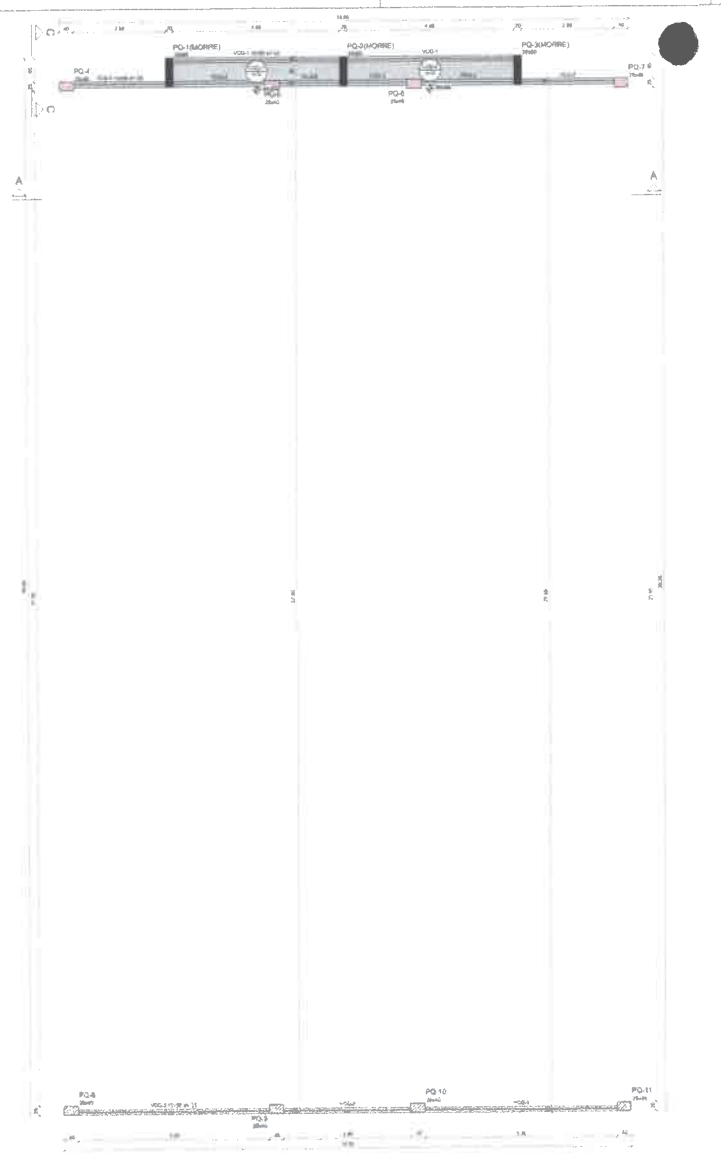
PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO
RESP. TÉCNICO — CREA
AUTOR DO PROJETO — CAU
D.I.F.C
CREA
RNP
OBSERVAÇÕES:

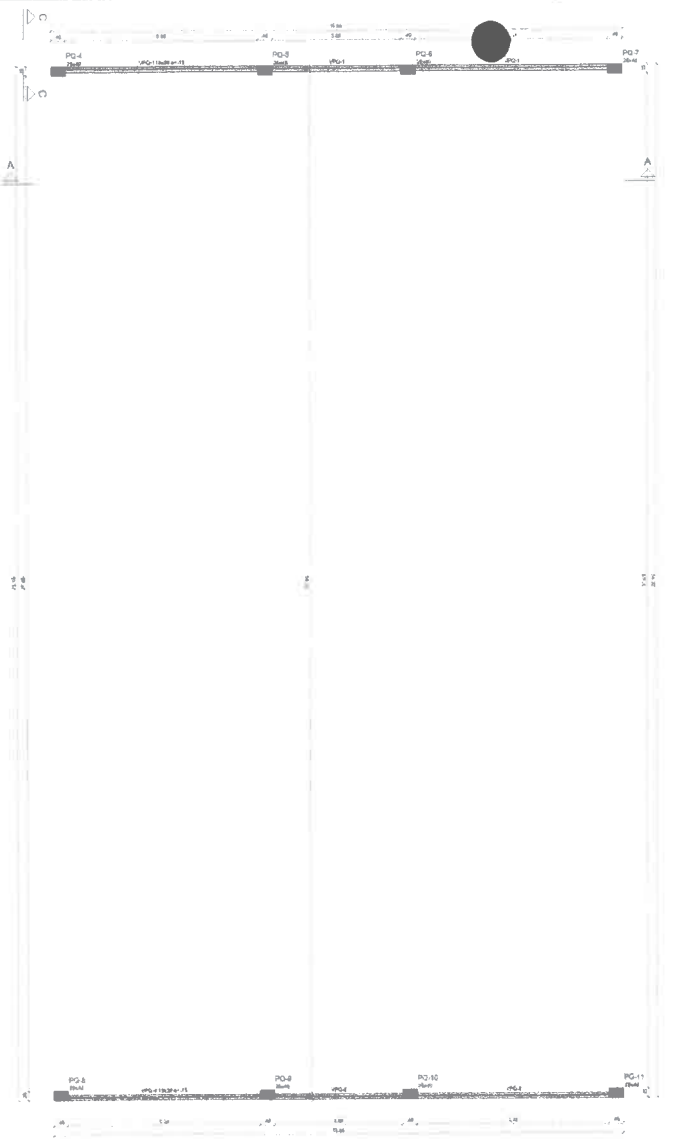
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO		
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE ARMAÇÕES COBERTURA BLOCO A - QUADRA	SCA
FORMATO: 700X900	REVISÃO: R 00	ESCALA: INDICADA DATA: JAN/2021
		PRANCHA: 06/110



1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50



2 FORMA COBERTURA
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VDG-1	15x35	-35	270
VDG-2	15x35	-35	270
VDG-3	15x25	-35	270

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
305	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PQ-1	20x80	-35	200
PQ-2	20x60	-35	200
PQ-3	20x80	-35	200
PQ-4	25x40	-10	225
PQ-5	25x40	-10	225
PQ-6	25x40	-10	225
PQ-7	25x40	-10	225
PQ-8	25x40	-10	225
PQ-9	25x40	-10	225
PQ-10	25x40	-10	225
PQ-11	25x40	-10	225

Legenda dos pilares
- Pilar que nasce
- Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
- Viga

Vigas			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPG-1	15x30	-15	456
VPG-2	15x30	-15	456

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
280	268384

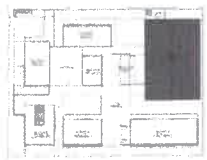
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm²)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PQ-4	25x40	-15	456
PQ-5	25x40	-15	456
PQ-6	25x40	-15	456
PQ-7	25x40	-15	456
PQ-8	25x40	-15	456
PQ-9	25x40	-15	456
PQ-10	25x40	-15	456
PQ-11	25x40	-15	456

Legenda dos pilares
- Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
- Viga

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Cargas: Elevação (cm)	Cargas: Nível (cm)	Cargas: Peso próprio (kgf/m²)	Acidentais (kgf/m²)	Revestimento (kgf/m²)	Observações
LEG-1	Treliçada	10	-35	265	250	150	100	-
LEG-2	Treliçada	10	-35	265	250	150	100	-



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE ERRO OU DIVERGÊNCIA DE QUALQUER NATUREZA, A CONTRATADA DEVERÁ COMUNICAR A FISCALIZAÇÃO PARA AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS. NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO SEM A DEVIDA AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
2 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER RESPEITADAS EM DETRIMENTO DA ESCALA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
3 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
4 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
5 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
6 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
7 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
8 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO

1 TODOS OS PROJETOS DEVEM SER COMPATIBILIZADOS ENTRE SI, E COM AS DEMAIS ESPECIALIDADES, ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA OBRA.
2 QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER APROVADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
3 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
4 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
5 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
6 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
7 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
8 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
9 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
10 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
11 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.
12 AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE AS DIMENSÕES DESTE PROJETO E OUTROS, PREVALECERÃO AS DIMENSÕES DESTE PROJETO.

EXECUÇÃO

1 AS DIMENSÕES DAS VIGAS E PILARES DA ESTRUTURA SÃO REFERENTES AO EIXO DAS PEÇAS.
2 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
3 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
4 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
5 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
6 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
7 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
8 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
9 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
10 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
11 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.
12 AS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER CONFERIDAS COM AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA.

Nº	DATA	REFERÊNCIA

FNDE — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

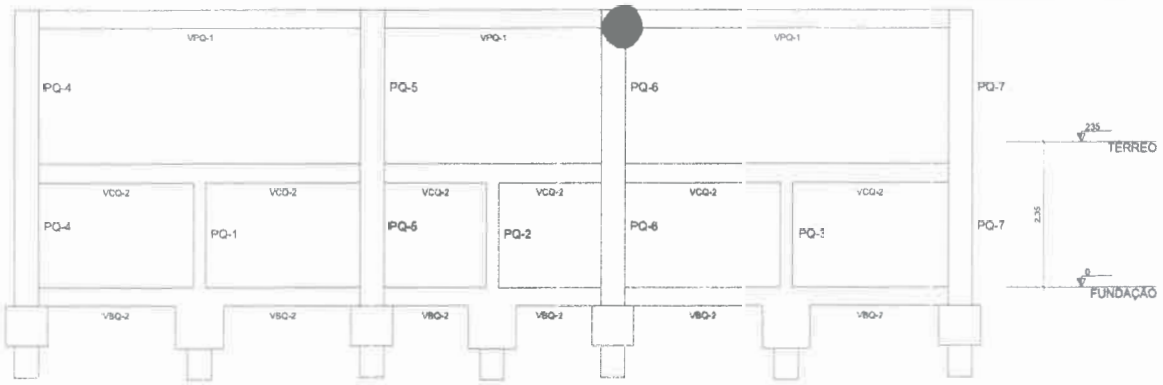
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

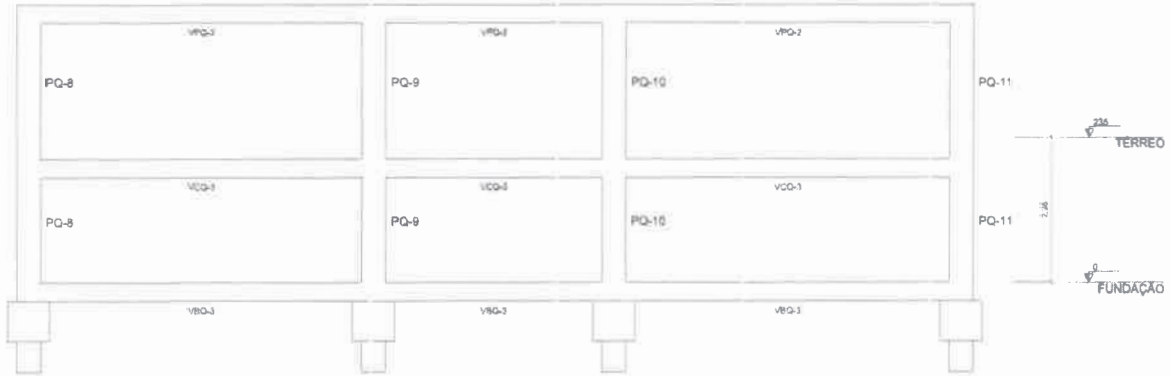
FORMA DO TÉRREO E FORMA DA COBERTURA
BLOCO A - QUADRA

SCF

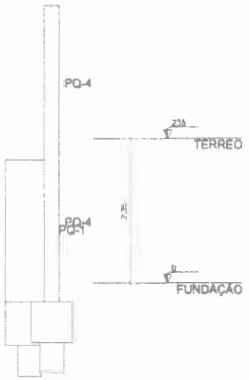
03/110



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 COMPREENSÍVEL PELO PROGRESSO 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 DIMENSÕES 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 DIVERSÃO 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 DUVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
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 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" 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 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.

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

RT

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTE A-A, CORTE B-B E CORTE C-C
BLOCO A - QUADRA

SCO

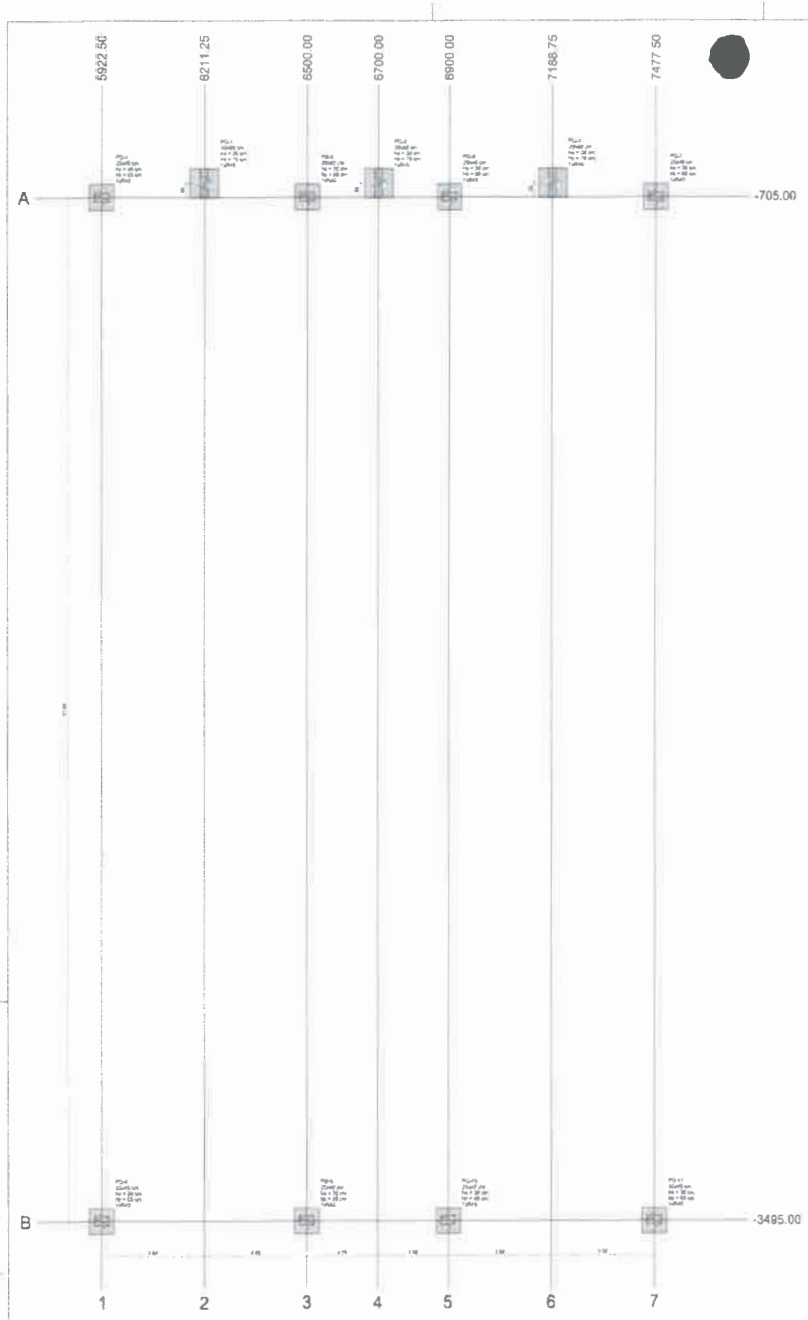
REVISÃO: R 00

ESCALA: 1:50

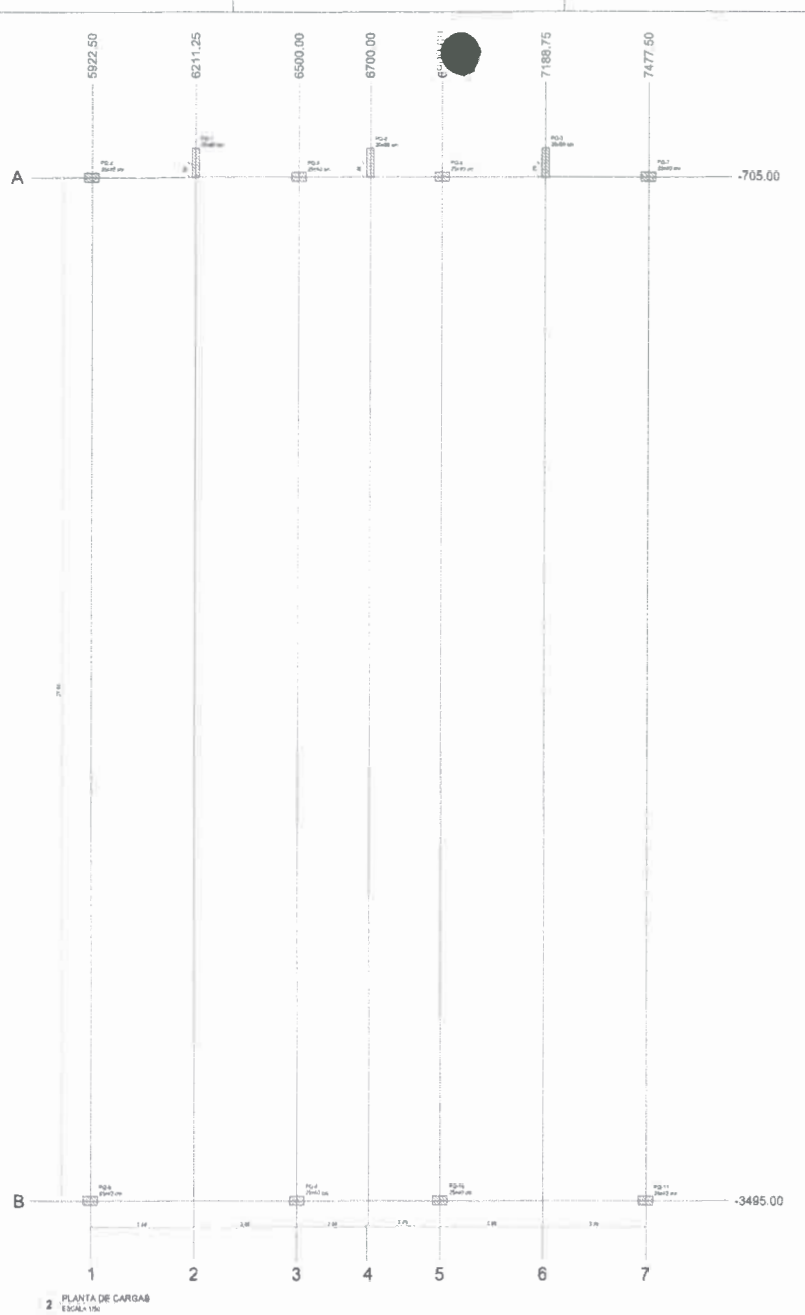
PRANCHA: 04/110

FORMATO: 700X500

DATA EMISSÃO: JAN/2021



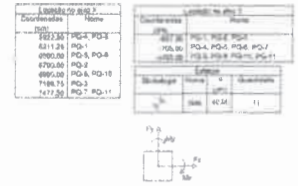
1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

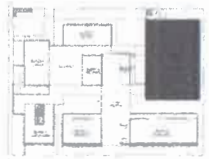
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
5922.50	PG-4, PG-8
6211.25	PG-1
6500.00	PG-5, PG-9
6700.00	PG-2
6900.00	PG-6, PG-10
7188.75	PG-3
7477.50	PG-7, PG-11

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
667.50	PG-1, PG-2, PG-3
7125.00	PG-4, PG-5, PG-6, PG-7
13582.50	PG-8, PG-9, PG-10, PG-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 TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

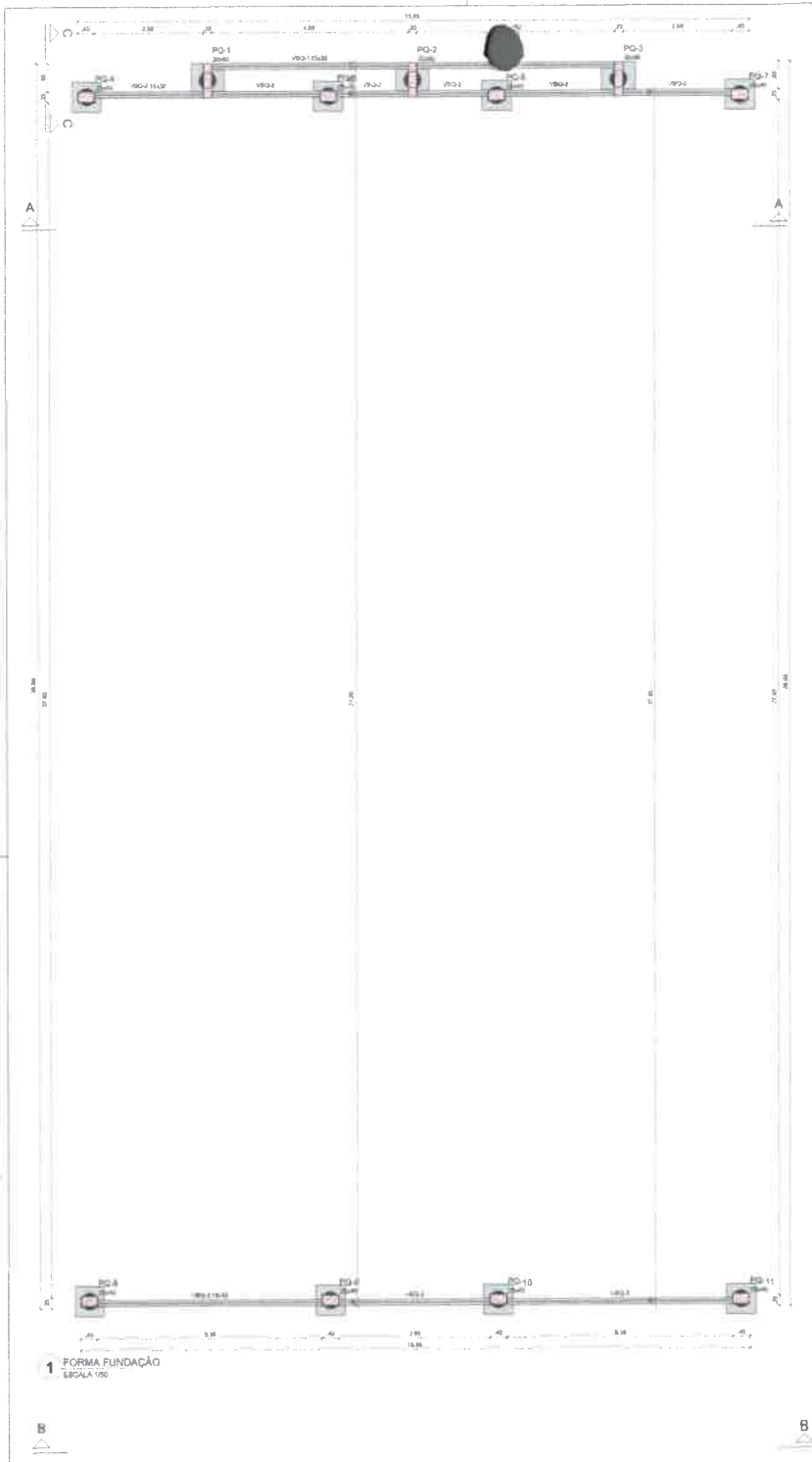
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO / LEGENDA DOS BLOCOS; PLANTA DE CARGAS

BLOCO A1 - QUADRA

SCO

01/110



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

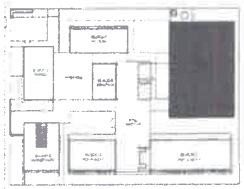
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

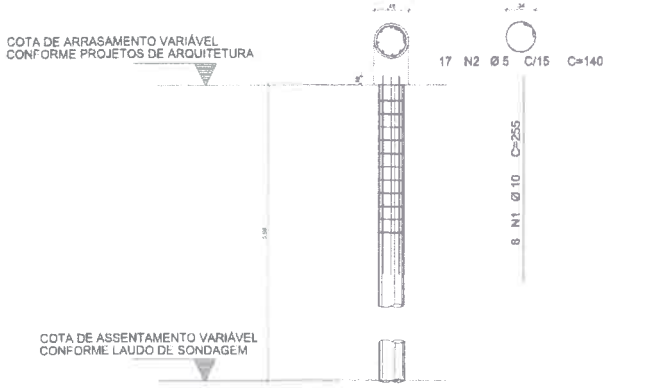
Pilares			
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG-1	20x80	0	0
PG-2	20x80	0	0
PG-3	20x80	0	0
PG-4	25x40	0	0
PG-5	25x40	0	0
PG-6	25x40	0	0
PG-7	25x40	0	0
PG-8	25x40	0	0
PG-9	25x40	0	0
PG-10	25x40	0	0
PG-11	25x40	0	0

Legenda dos pilares: Pilar sua passa

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
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS (UN)=					
CA-50	1	10	8	255	2040
CA-50	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	5	23,80	3,54
50A	10	20,40	12,57
Peso Total	50A =		3,56 kg
Peso Total	50A =		12,56 kg

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DE ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PREPARO FINAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTES, PELO PARCEIRO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS VIGENTES NO ORÇAMENTO.
4. DEVEMOS OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM NÃO ALTERANTO PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SEJA OBTIDAS.
5. SEGUIR CORRETAMENTE AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS EM MELHOR ENTENDIMENTO DAS INFORMAÇÕES SEJA OBTIDAS.
6. QUESTIONAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS DE DESENHOS EXISTENTE ANTES DE UMA CONSULTA APRÉVIA A EQUIPE DE DESENHOS, PREVISTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DÚVIDAS SOBRE ESTE PROJETO, A EQUIPE DE DESENHOS DURANTE OUR PROJETOS DEVERÁ SER VISTADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS RESPECTIVOS "AS BUILT".

NOTAS SOBRE OBRAS E ESTRUTURAS

1. EM CARÁTER DE CRISE NA EXISTÊNCIA FOR DIVERGÊNCIAS NAS ANTERIORES ESTRUTURAS DURANTE O PLANEJAMENTO APROVEITANDO OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIDADE CONFORME SOMA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER COLOCADO E ESTACADO ABERTO AO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, QUE PODERÁ SOFRER SER ELABORADOS SEMPRE A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ESTACADO ABERTO AO DESENHO E APENAS SUGESTIVO, QUE PODERÁ SOFRER SER ELABORADOS SEMPRE A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE A DIFERENÇA ENTRE A COTA DEVERÁ SER VISTADA.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES E DEMAIS ESTRUTURAS ABAIXO DE 30 SOLO PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAS CONFORME AS COMPATIBILIDADES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS A SEREM CONFECCIONADAS PARA AS INSTALAÇÕES, DEVEM SER COMPATIBILIZADAS NO PROJETO COM TODAS AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVENÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS NOVAS DO NÍVEL 0,00M, DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLENA DE 5CM DE CONCRETO.
9. TODAS AS VIGAS NOVAS DO NÍVEL 2,72M, DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLENA DE 5CM DE CONCRETO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00M, DEVEM RECEBER UMA CAMADA PLENA DE 5CM DE CONCRETO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 2,72M, QUE NECESSITARAM DE UMA CAMADA PLENA IMPERMEABILIZANTE A 1,5% DE CONCRETO.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODAS AS LOCAIS QUE ULTRAPASSAREM A LARGURA DE DOIS BLOCOS EMPILHADOS, DEVEM SER CONSIDERADOS A APLICAÇÃO DA VERGA OU CONTRAVERGA 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 APROVAÇÃO E QUALIDADE NO BRASIL.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTOS DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 2 SECO EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. VIGAS = REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS. TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% DEVE PERMANECER PELO PERÍODO DE 28 "TRINTA" DIAS.
6. VIGAS = REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUAM CONTRA PLEXA VIGAS, OU SUPERIOR A 3 DE TRÊS CENTÍMETROS, DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "DEZ PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" 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 CONCRETAGEM E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

EMPREENDIMENTO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CAU

ÁREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO A - QUADRA

SCF

02/110

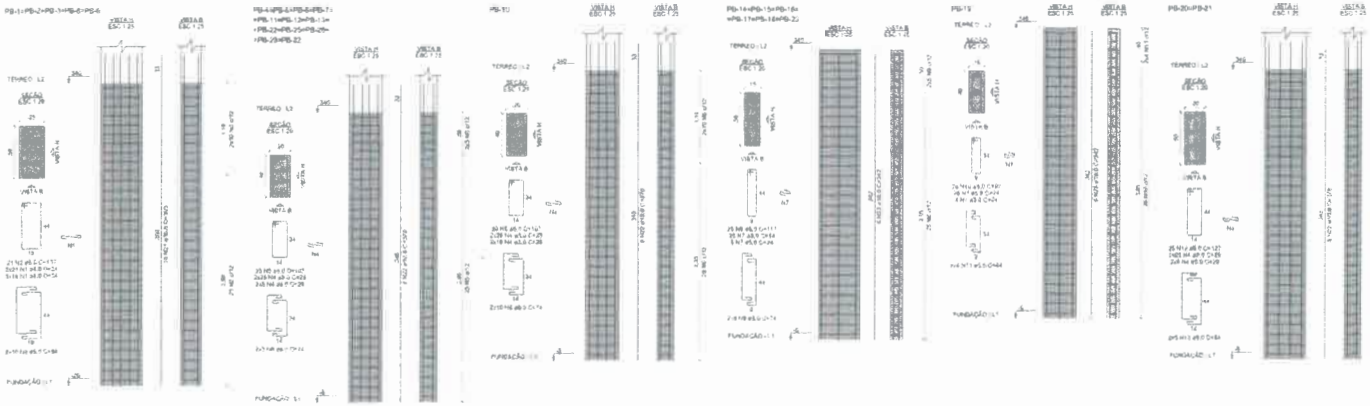
FOLHA

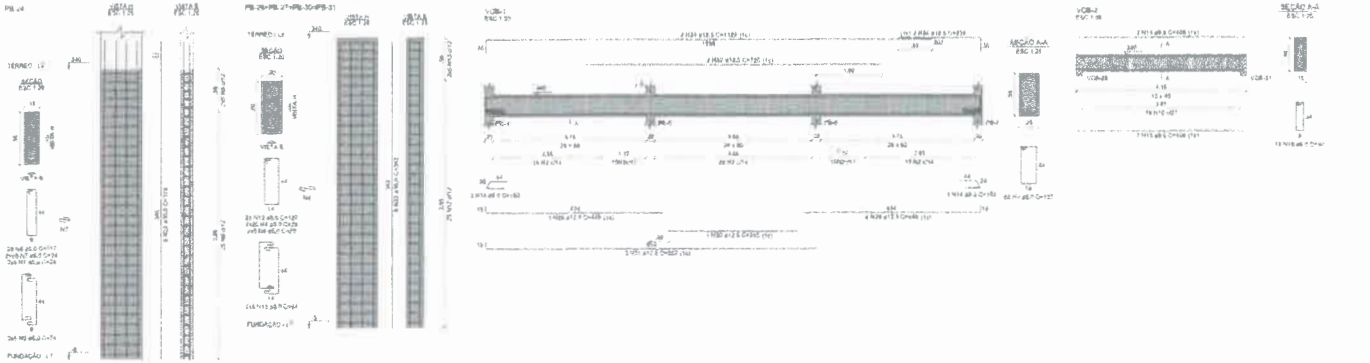
ESCALA

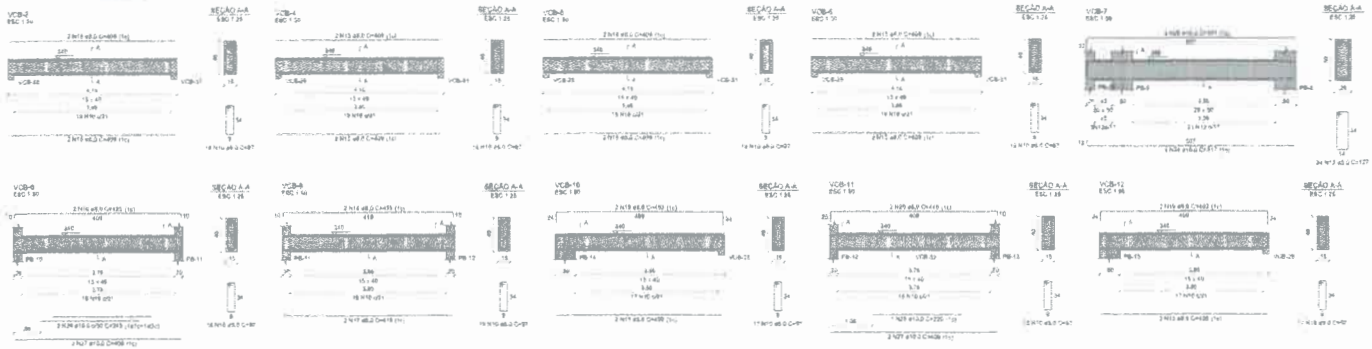
DATA

ARQUIVO

EGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional









CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

5xPB-1	12xPB-4	PB-10	
6xPB-14	PB-18	2xPB-20	
PB-24	4xPB-26	VCB-1	
VCB-2	VCB-3	VCB-4	
VCB-5	VCB-6	VCB-7	
VCB-8	VCB-9	VCB-12	
VCB-11	VCB-12		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	485	34	16813
	2	5.0	191	137	26167
	3	5.0	100	94	9400
	4	5.0	414	79	33060
	5	5.0	320	107	34240
	6	5.0	140	74	10360
	7	5.0	270	24	6480
	8	5.0	175	117	20475
	9	5.0	70	74	5180
	10	5.0	210	97	20370
	11	5.0	9	64	512
	12	5.0	174	127	22089
	13	5.0	80	84	6540
CA50	14	8.0	6	103	618
	15	8.0	24	409	9816
	16	8.0	2	495	990
	17	8.0	2	419	839
	18	8.0	2	436	872
	19	8.0	4	483	1862
	20	8.0	2	440	880
	21	10.0	50	383	19150
	22	10.0	126	378	48384
	23	10.0	74	342	25308
	24	10.0	4	517	2068
	25	10.0	4	537	2148
	26	10.0	2	245	490
	27	10.0	4	409	1636
	28	10.5	1	220	220
	29	12.5	5	446	2230
	30	12.5	1	315	315
	31	12.5	3	822	2466
	32	12.5	2	725	1450
	33	12.5	2	1122	2244
	34	12.5	1	235	470

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	157.2	95.2
	10.0	969	677.6
	12.5	911.8	97.2
CA60	5.0	2081.9	364.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	843		
CA60	364.7		

Volume de concreto (C-30) = 14.45 m³
Área da forma = 205.55 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER SERVIÇOS E FABRICAÇÃO DE ELEMENTOS;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PELO PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CONSERVAÇÃO, PELO PROJETISTA DA ÁREA DE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA-RS;
4. DEVERÁ OBSERVAR AS LOCAÇÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DOS MATERIAIS E EXECUÇÃO;
5. DEVERÁ OBSERVAR AS CLARAS DIMENSÕES EM PLANTA, POIS PODEM SER INCORRETAMENTE PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS DIMENSÕES REAIS DOS VÃOS;
6. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVERÁ SER AVALIADA DE ARQUIVO 8T, OBRIGATORIAMENTE, ANTES DE SUA EXECUÇÃO, PARA O ESTUDO DE POSSÍVEIS ALTERAÇÕES DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS AS DÚVIDAS OBRIGATÓRIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA COMO NOVO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. EM CASO DE DÚVIDA, NA LEITURA DESTE DIMENSIONAMENTO, NÃO HESITAR ESTRUTURALMENTE E CONSULTAR IMEDIATAMENTE O PROJETISTA DE ARQUITETURA RESPONSÁVEL;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM FCK = 30 MPa;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, DEVERÁ SER VERIFICADO E APROVADO PELO GEOTÉCNICO;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, SAPATAS, BLOCOS, DEVERÁ SER VERIFICADO E APROVADO PELO GEOTÉCNICO;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO CONFORME ESTUDO GEOTÉCNICO;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS LAJES SEJAM MACIÇAS, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 10 cm;
7. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
8. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
9. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
10. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
11. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
12. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
13. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
14. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
15. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
16. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
17. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
18. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
19. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
20. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
21. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
22. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
23. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
24. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
25. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
26. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
27. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
28. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
29. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
30. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
31. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
32. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
33. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
34. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
35. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
36. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
37. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
38. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
39. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
40. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
41. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
42. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
43. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
44. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
45. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
46. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
47. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
48. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
49. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
50. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
51. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
52. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
53. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
54. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
55. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
56. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
57. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
58. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
59. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
60. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
61. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
62. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
63. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
64. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
65. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
66. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
67. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
68. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
69. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
70. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
71. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
72. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
73. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
74. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
75. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
76. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
77. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
78. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
79. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
80. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
81. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
82. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
83. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
84. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
85. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
86. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
87. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
88. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
89. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
90. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
91. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
92. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
93. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
94. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
95. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
96. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
97. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
98. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
99. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;
100. TODAS AS PAREDES DE ALVENARIA DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DAS LAJES;

NOTAS DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AUTOR

CREA

RT

DESIGNAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

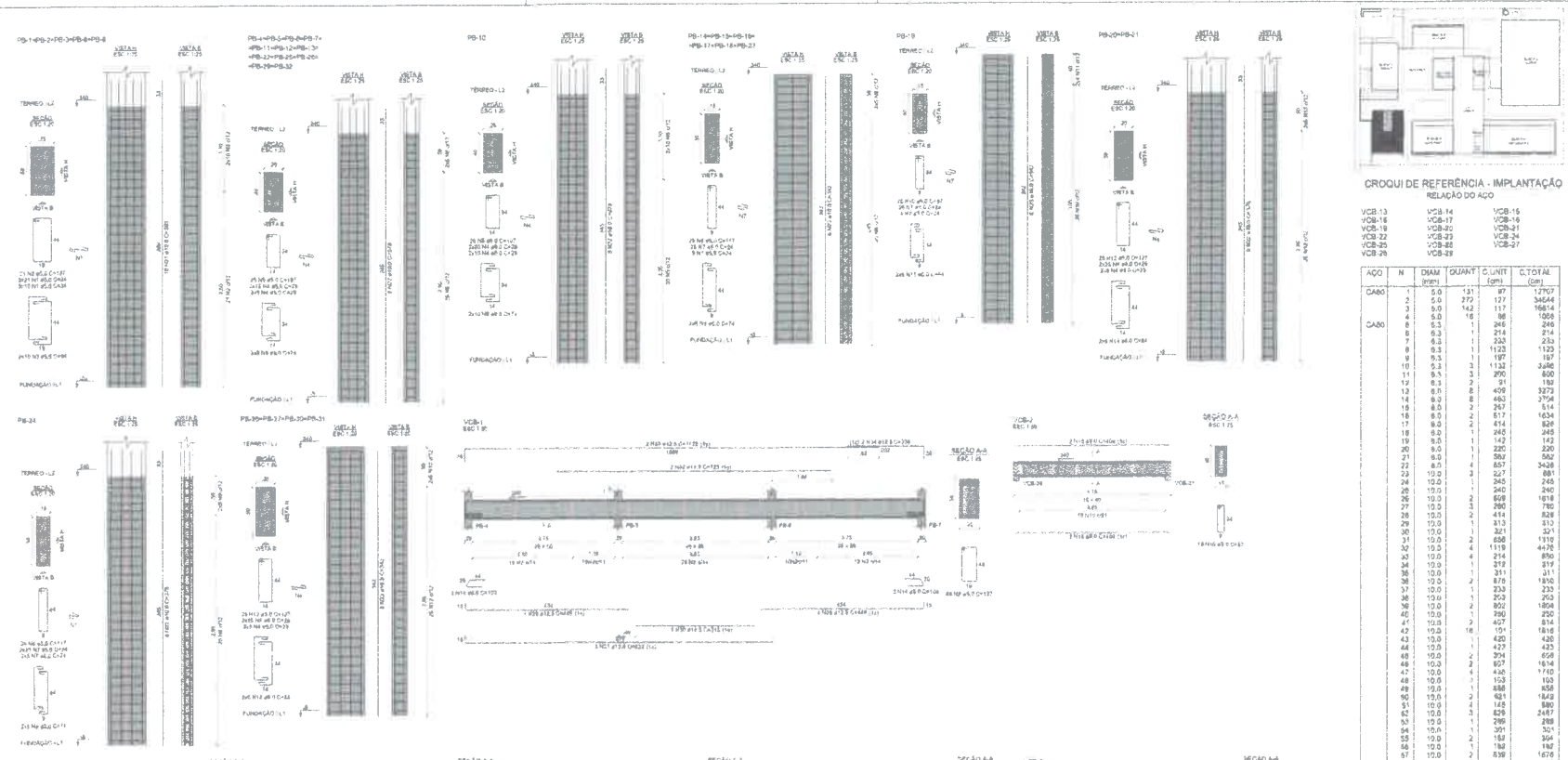
CONTEÚDO

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B: ADMINISTRAÇÃO

SCA

DIRETORIA			
DIRETORIA			
PROJETO			

15/110



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

RELAÇÃO DO AÇO

VCB-13 VCB-14 VCB-15
VCB-16 VCB-17 VCB-18
VCB-19 VCB-20 VCB-21
VCB-22 VCB-23 VCB-24
VCB-25 VCB-26 VCB-27
VCB-28

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	131	97	12707
	2	5.0	272	127	34544
	3	5.0	142	117	16614
	4	5.0	16	66	1056
CA50	5	5.3	1	246	246
	6	6.3	1	214	214
	7	6.3	1	230	230
	8	8.0	1	1123	1123
	9	8.0	1	197	197
	10	8.0	3	1132	3396
	11	8.0	3	200	600
	12	8.0	2	91	182
	13	8.0	8	409	3273
	14	8.0	8	463	3704
	15	8.0	2	257	514
	16	8.0	2	817	1634
	17	8.0	2	414	828
	18	8.0	1	245	245
	19	8.0	1	142	142
	20	8.0	1	220	220
	21	8.0	1	582	582
	22	8.0	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	909	1818
	27	10.0	3	260	780
	28	10.0	2	414	828
	29	10.0	1	313	313
	30	10.0	1	321	321
	31	10.0	2	656	1310
	32	10.0	4	1119	4476
	33	10.0	4	214	850
	34	10.0	1	212	212
	35	10.0	1	311	311
	36	10.0	2	876	1750
	37	10.0	1	233	233
	38	10.0	1	253	253
	39	10.0	2	902	1804
	40	10.0	1	230	230
	41	10.0	2	407	814
	42	10.0	18	101	1818
	43	10.0	1	420	420
	44	10.0	1	423	423
	45	10.0	2	304	608
	46	10.0	2	907	1814
	47	10.0	4	435	1740
	48	10.0	1	103	103
	49	10.0	1	858	858
	50	10.0	1	921	1842
	51	10.0	4	148	590
	52	10.0	5	829	2487
	53	10.0	1	288	288
	54	10.0	1	301	301
	55	10.0	2	152	304
	56	10.0	1	192	192
	57	12.5	2	838	1676
	58	12.5	2	97	194
	59	12.5	2	330	660
	60	12.5	4	288	1152
	61	12.5	4	804	3216
	62	12.5	1	372	372
	63	12.5	4	404	1616
	64	12.5	1	293	293
	65	12.5	2	377	754
	66	12.5	4	308	1220
	67	12.5	2	1130	2260
	68	12.5	2	204	408
	69	12.5	2	92	184
	70	12.5	2	298	596
	71	12.5	2	283	566
	72	12.5	2	879	1758
	73	12.5	2	285	570
	74	12.5	1	474	474
	75	12.5	2	292	584
	76	12.5	2	867	1734
	77	12.5	2	91	182
	78	12.5	2	289	578
	79	12.5	2	917	1834
	80	12.5	1	276	276
	81	12.5	3	530	2517

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	61.9	16.7
	8.0	143.5	63.1
	10.0	319.6	216.7
	12.5	276.8	248.9
CA60	5.0	849.2	119.1

PESO TOTAL (kg)

CA50	546.5
CA60	119.1

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. "IN LOCO" ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER A ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, VISTO O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO ANTES DO PROCESSO DE OBRA SER TERMINA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E PLANEJAMENTO E A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS NORMAS EXIGIDAS NO CREA REGIONAL.
4. DIMENSÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REDIMENSIONAMENTO COM INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
5. DIMENSÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REDIMENSIONAMENTO COM INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. OBSERVAÇÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADAS EM CONJUNTAMENTE ENTRE OS VÁRIOS CONSULTORES PARA O EQUIPE DE PROJETOS E VISANDO BOM DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA MELHOR E ADEQUADA COMPREENSÃO, A EQUIPE DE DESENHO/PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DÚVIDAS ENTRE AS DIVERSAS ESCALAS, DIMENSIONAMENTO NÃO ATENDAM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USADO EM OBRA FCK=30MPA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ESTUDADO PARA CADA EDIFÍCIO, PODENDO HAVER ALTERAÇÃO DE ACORDO COM A RELATÓRIO DE SOLO DISPONÍVEL E APENAS SUGESTIVO.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, ESTRUTURA, PODENDO HAVER ALTERAÇÃO DE ACORDO COM A RELATÓRIO DE SOLO DISPONÍVEL E APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPROVE AS HIPÓTESES ADOTADAS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS CARGAS ATUANTES SEJAM ADEQUADAS SOBRE OS BLOCOS PARA ENVOLVIDOS PARA QUE ESTRUTURAS VIZINHAS NÃO SOFRAM RECALQUES PROVENIENTES DA NOVA ESTRUTURA.
6. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A SEREM EXECUTADOS PARA AS INSTALAÇÕES DEVEM SER CONFERIDOS ANTES DO PROCESSO DE CONCRETAGEM.
7. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A SEREM EXECUTADOS PARA AS INSTALAÇÕES DEVEM SER CONFERIDOS ANTES DO PROCESSO DE CONCRETAGEM.
8. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A SEREM EXECUTADOS PARA AS INSTALAÇÕES DEVEM SER CONFERIDOS ANTES DO PROCESSO DE CONCRETAGEM.
9. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A SEREM EXECUTADOS PARA AS INSTALAÇÕES DEVEM SER CONFERIDOS ANTES DO PROCESSO DE CONCRETAGEM.
10. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A SEREM EXECUTADOS PARA AS INSTALAÇÕES DEVEM SER CONFERIDOS ANTES DO PROCESSO DE CONCRETAGEM.
11. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A SEREM EXECUTADOS PARA AS INSTALAÇÕES DEVEM SER CONFERIDOS ANTES DO PROCESSO DE CONCRETAGEM.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SÃO SUGESTIVOS PELOS PROJETISTAS DE EXECUÇÃO.
13. TIPOS DE VIGAS QUE CONTEMPLAMOS A ANÁLISE DE TODA ESTRUTURA, PODE SER CARREGADO A APLICAÇÃO APENAS DE ATAQUE NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA COM AUXÍLIO DE APARELHAGEM ADEQUADA E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E DE VALIDADE DO MESMO.
2. A FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTER A CORRETA LOCAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO CASO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM PISO DE BRITA E SEMPRE SEU TOPO SEJA ELEVADO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO O APLICAÇÃO ADEQUADA.
5. ANTES A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, LOCAL A ESTRUTURA DEVE REMOVER TODA E QUALQUER SUJEIRA QUE POSSA PREJUDICAR A ADERÊNCIA ENTRE O CONCRETO E AS FORMAS.
6. ANTES A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DEVE-SE MOLHAR AS FORMAS PARA EVITAR QUE ELAS ABSORVAM A ÁGUA DO CONCRETO E PREJUDIQUE A SUA RESISTÊNCIA. ESTA MOLHAGEM DEVE SER REPETIDA IMEDIATAMENTE ANTES DA CONCRETAGEM DE MODO A REMOVER O EXCESSO DE ÁGUA.
7. TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER CONCRETADOS EM UMA ÚNICA ETAPA, DE MODO QUE NÃO HAJA JUNTAS DE CONCRETAGEM.
8. AS ESCORAS DEVEM SER RETIRADAS DE FORMA GRADUAL E PROGRESSIVA, NÃO SE DEVE RETIRAR DE UMA SÓ VEZ TODAS AS ESCORAS DE UM PAVIMENTO OU VÃO. RECOMENDA-SE QUE A RETIRADA DAS ESCORAS SEJA FEITA DE MODO QUE NÃO SOBRECARREGUE OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL:

CREA:

RESP. TÉCNICO:

CREA:

AUTOR DO PROJETO:

CREA:

DATA:

CREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DOBEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

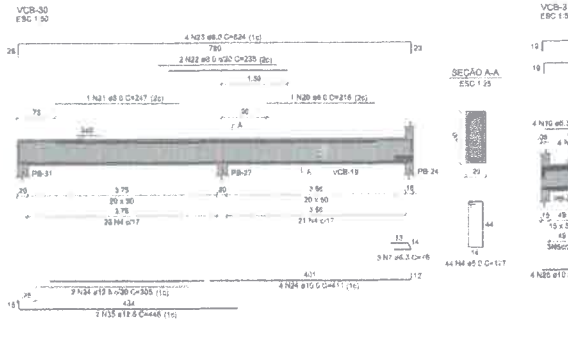
ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

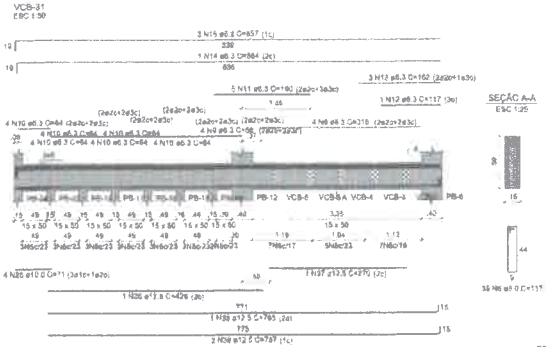
SCA

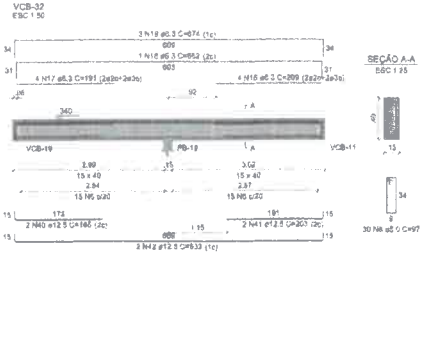
ESCALA: 1/50

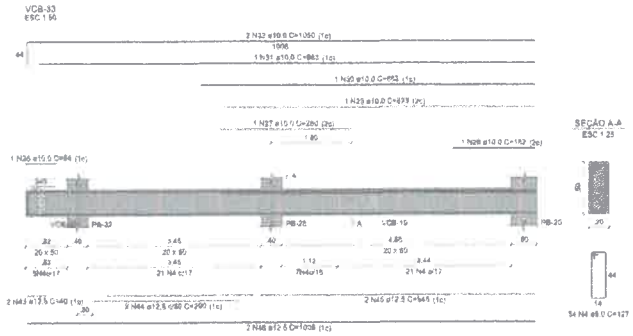
VERSÃO: 01

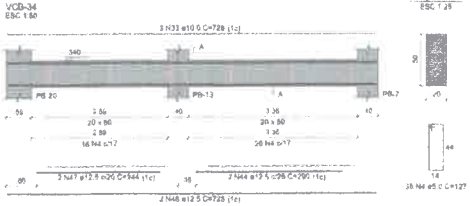
FOLHA: 16/110







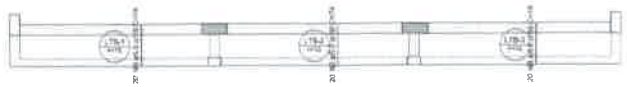




1 ARMAÇÕES TÉRREO
INDICADA



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	864	864
	15	6.3	3	867	2671
	16	6.3	4	209	836
	17	6.3	4	191	764
	18	6.3	1	662	662
	19	6.3	3	674	2022
	20	8.0	1	216	216
	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	260	260
	28	10.0	1	162	162
	29	10.0	1	623	623
	30	10.0	1	663	663
	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	833	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, 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 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. DIMENSÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADAS OS ARQUIVOS DO DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA SOLICITAÇÃO 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 DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUAISQUER CASOS AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREPONDERADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM TODA A EDIFICAÇÃO.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO. CABE 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 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 "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 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.
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 SENTÍMETRO" 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 JOIS OU MAIS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONTEMPLADO A UTILIZAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS NORMALIZADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE EXISTENTES.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA 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 28 "VINTE DIAS".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5 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 SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA CONCLUSÃO DOS ENGASGAMENTOS E EXECUÇÃO DAS IMPERMEABILIZAÇÕES E/OU PROTEÇÃO DAS CONTRAFLECHAS E MONTAGENS.

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

DLPO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

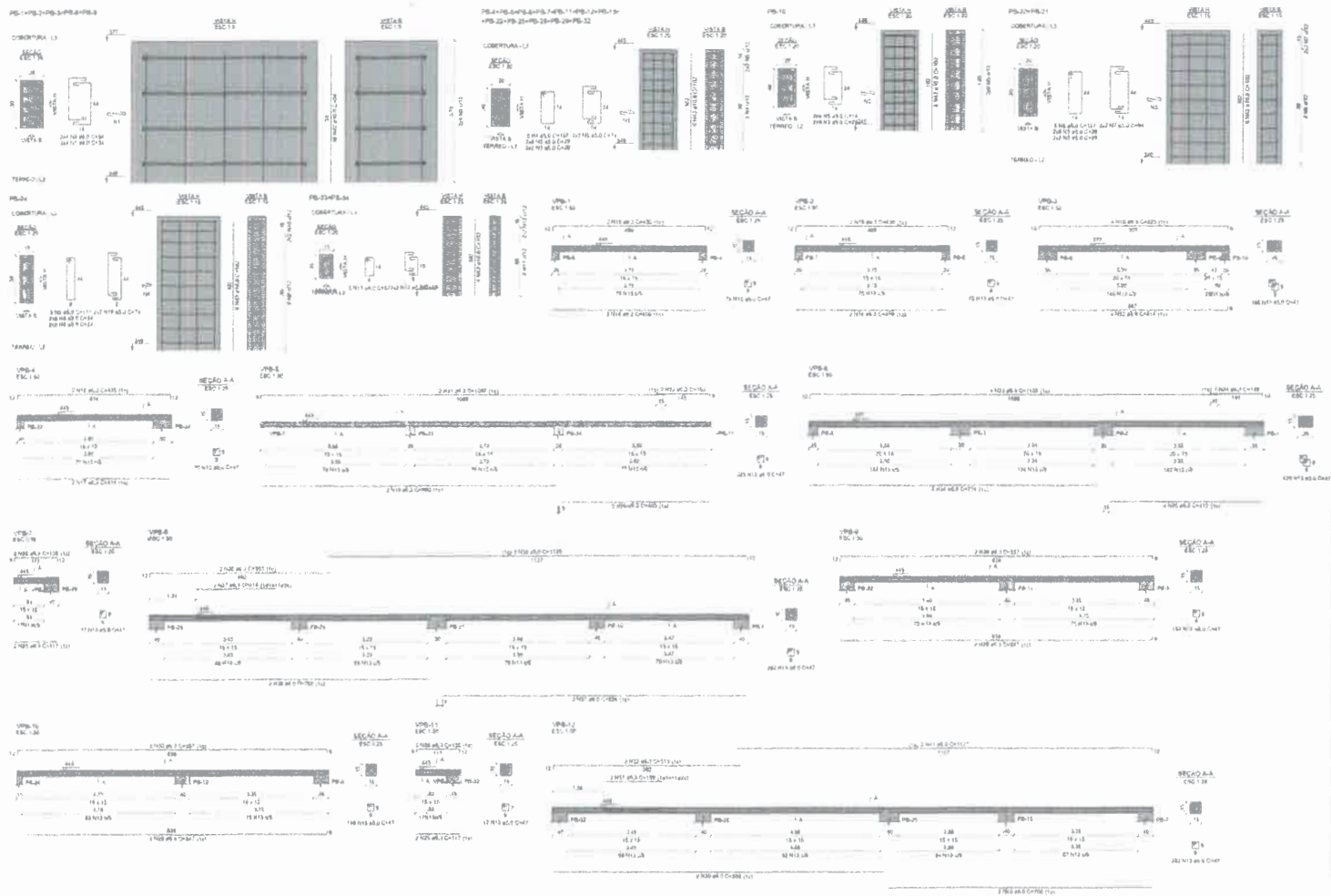
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCA

	P.00	INDICADA	PRANCHA 17/110
A1		ARA2021	





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 PARA O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORresponsável pelo projeto de real se tornar.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA BRASILIA.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS APLICADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DETALHADAS.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DETALHADAS.
6. INCONSISTÊNCIAS QUE ORIGINEM SER ANALISADAS DE ARQUIVOS DE RESPONSABILIDADE ANTES DE UMA OBRA ESTA PREVIA A EQUIPE DE OBSERVAÇÃO LIMITADA DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE OBSERVAÇÃO VERIFICA DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DE VEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

FUNDAÇÃO

1. SEM QUESTÕES TENDE AS DIMENSÕES AQUI DIMENSIONADAS NÃO ATENDEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DE PROJETOS DE ARQUITETURA VERIFICAR PREVIAMENTE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, ASSENTO NO TERRENO E ARMAS SUBENTES, DEVE NUNCA DEVERA SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, ASSENTO NO TERRENO E ARMAS SUBENTES, POR NUNCA DEVERA SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
7. A RETIRADA DO ESCORAMENTO PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES TRABALHEM ESTRUTURAR SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR IMPACTOS DE PUNÇÃO ESTRUTURAR UTILIZADO AS CARACTERÍSTICAS DE ALGUMAS ETAPAS DO PROCESSO DE ALVENARIA DOS PROJETOS.
8. TODOS OS PILARES ARMADOS A SEREM CONCRETADOS PARA AS ESTACAS, BATIDAS ATÉ NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES PLOTADAS PARA AOS ARRANJOS CONSTRUTIVOS E TAXA DE ARMADURA E FORMAS.
9. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA DE 1/4" DE DIÂMETRO.
10. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DE 10 CM, TERÃO RECEBIDA UMA CAMADA PLANA DE 1 CM DE CONCRETO.
12. TODAS AS LAJES ACIMA DE 10 CM, TERÃO RECEBIDA UMA CAMADA PLANA DE 1 CM DE CONCRETO.
13. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
14. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
15. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
16. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
17. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
18. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
19. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
20. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
21. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
22. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
23. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
24. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
25. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
26. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
27. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
28. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
29. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
30. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
31. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
32. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
33. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
34. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
35. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
36. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
37. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
38. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
39. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
40. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
41. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
42. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.
43. TODAS AS PEÇAS SERÃO DE AÇO, A TENSÃO DE ESCOAMENTO DE UMA CERTA PEÇA NUMERADA A 1 DE DIÂMETRO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A CRIAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADO ATRAVÉS DE ORGANIZAMENTOS, PONTO OBRIGATÓRIO E ACOMPANHAMENTO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS CÁLCULOS ESTRUTURAIS E QUALIDADE DO PROJETO.
2. A FUNDAMENTAL A ATUALIZAÇÃO DE EMPREITEIROS DE ARQUITETURA PARA MELHORIAS E CONSTRUÇÕES DE TODAS AS ALVENARIAS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS QUE SEJA LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 0 (ZERO) EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS PEÇAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
6. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
7. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
9. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
10. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
11. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
12. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
13. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
14. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
15. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
16. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
17. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
18. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
19. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
20. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
21. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
22. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
23. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
24. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
25. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
26. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
27. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
28. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
29. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
30. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
31. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
32. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
33. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
34. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
35. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
36. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
37. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
38. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
39. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
40. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
41. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
42. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE PEDRA NÃO APRESENTAM LIGAÇÕES ARTICULADAS.
43. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODAS E QUAISQUER ALTERAÇÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.

RELAÇÃO DO AÇO

ExPB-1	12xPB-4	PB-10
2xPB-20	PB-24	2xPB-21
VPB-1	VPB-2	VPB-3
VPB-4	VPB-5	VPB-8
VPB-7	VPB-8	VPB-9
VPB-10	VPB-11	VPB-12

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (m)	C. TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	1	5.0	80	34	2680	
	2	5.0	43	84	3780	
	3	5.0	295	29	8642	
	4	5.0	98	107	10272	
	5	5.0	66	74	4884	
	6	5.0	18	127	2032	
	7	5.0	9	84	672	
	8	5.0	30	24	480	
	9	5.0	9	117	936	
	10	5.0	4	74	296	
	11	5.0	16	67	1072	
	12	5.0	9	42	360	
	13	5.0	1944	47	91368	
CA60	14	6.3	4	470	1880	
	15	6.3	4	435	1740	
	16	6.3	4	523	2092	
	17	6.3	2	414	828	
	18	6.3	2	432	870	
	19	6.3	2	800	1600	
	20	6.3	2	405	810	
	21	6.3	2	1092	2184	
	22	6.3	2	153	306	
	23	6.3	4	1105	4420	
	24	6.3	4	149	596	
	25	6.3	4	117	468	
	26	6.3	4	135	540	
	27	6.3	2	218	436	
	28	6.3	2	503	1006	
	29	6.3	4	847	3388	
	30	6.3	4	857	3428	
	31	6.3	2	159	318	
	32	6.3	2	513	1026	
	33	8.0	4	514	2056	
	34	8.0	4	774	3096	
	35	8.0	4	412	1648	
	36	8.0	2	780	1520	
	37	8.0	2	820	1640	
	38	8.0	2	1135	2270	
	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	196	102	13872	

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	279.8	74.5
	8.0	179.8	78.7
	10.0	150.7	195.8
CA60	5.0	1289.5	215.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	258.8
CA60	215.1

Volume de concreto (C-30) = 3,95 m³
Área de forma = 68,14 m²

CONTEÚDO DE REVISÃO

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPONENTE(S)

ENDEREÇO

MUNICÍPIO / UF

RESPONSÁVEL(IS) TÉCNICO(S) / CREA

AUTOR(ES) DO PROJETO / CREA

DATA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

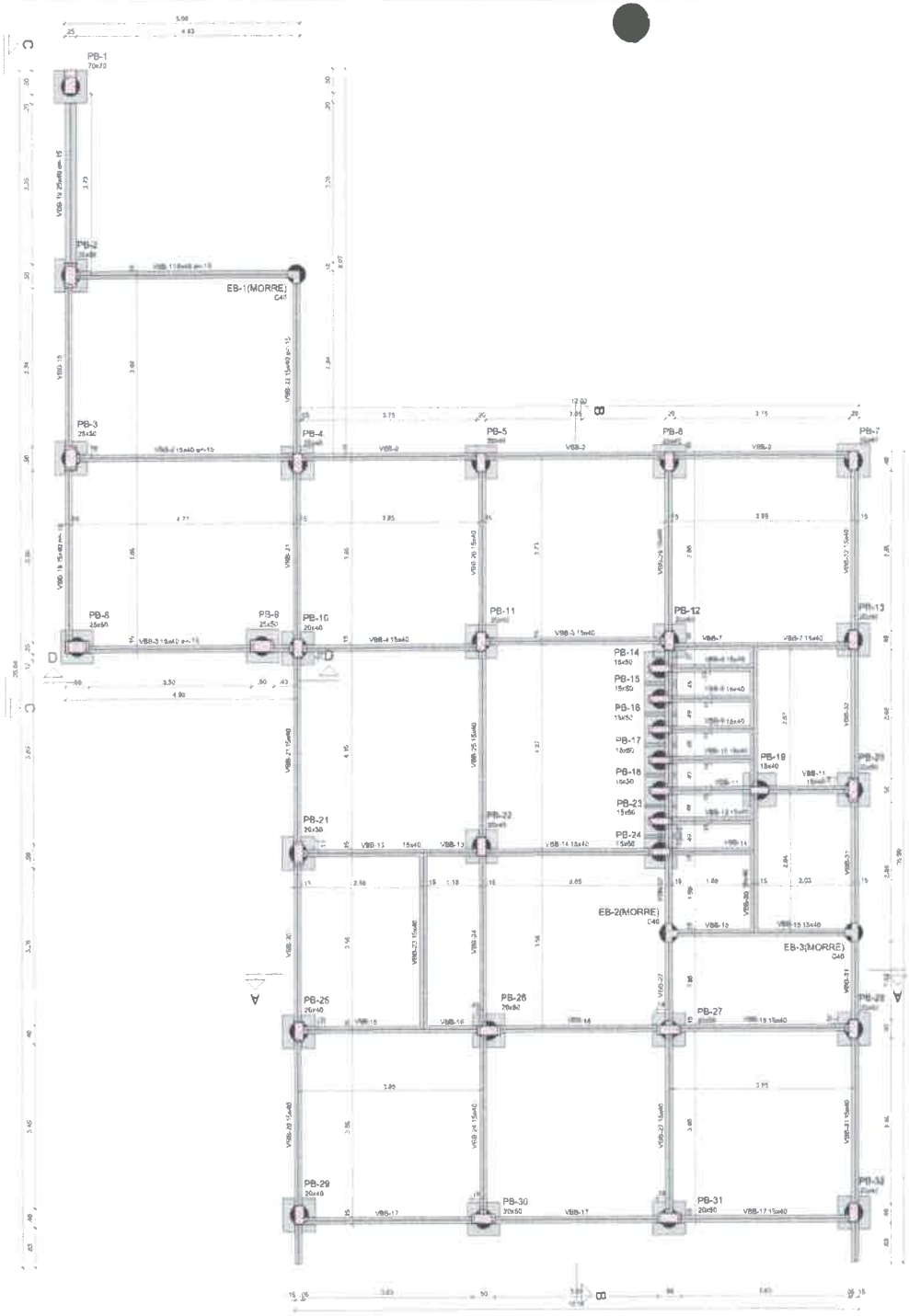
SCO

DIRETORIA / COORDENAÇÃO: DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA EDUCACIONAL

ESCALA: 1:25

DATA: 18/11/10

VISTO(S):



1 FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:50



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Vigas			
Norma	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VSB-1	15x40	-15	-20
VSB-2	15x40	-15	-20
VSB-3	15x40	-15	-20
VSB-4	15x40	0	-5
VSB-5	15x40	0	-5
VSB-6	15x40	0	-5
VSB-7	15x40	0	-5
VSB-8	15x40	0	-5
VSB-9	15x40	0	-5
VSB-10	15x40	0	-5
VSB-11	15x40	0	-5
VSB-12	15x40	0	-5
VSB-13	15x40	0	-5
VSB-14	15x40	0	-5
VSB-15	15x40	0	-5
VSB-16	15x40	0	-5
VSB-17	15x40	0	-5
VSB-18	15x40	-15	-20
VSB-19	25x40	-15	-20
VSB-20	15x40	0	-5
VSB-21	15x40	0	-5
VSB-22	15x40	-15	-20
VSB-23	15x40	0	-5
VSB-24	15x40	0	-5
VSB-25	15x40	0	-5
VSB-26	15x40	0	-5
VSB-27	15x40	0	-5
VSB-28	15x40	0	-5
VSB-29	15x40	0	-5
VSB-30	15x40	0	-5
VSB-31	15x40	0	-5
VSB-32	15x40	0	-5

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Norma	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

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 TAL PROVIDÊNCIA É 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 ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5 SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6 DIMENSÕES 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 DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS
1 EM QUESTÕES ONDE AS DUPLADAS EXISTEM DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2 A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBA EM SUA TOTALIDADE.
3 OS DETALHES DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS EXISTENTES 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 ACIMA 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 CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO. VERIFICAR 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 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 OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13 TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAMBA A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A APLICAÇÃO DE 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 (INMETRO).
2 É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTO E 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 BARRA 7 (SETE) 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 PAVIMENTO POR PERÍODO DE 14 (QUATORZE) DIAS.
6 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE IMPEDIRÃO CONTRA FUGA IGUAL OU SUPERIOR A 5 CM (CINCO CENTÍMETROS), DEVEU PERMANECER COM ESCORAMENTO DE NO MÍNIMO 28 (VINTE E OITO) DIAS.
7 TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS (TIPO QUANDO MANTA ALUMINIZADA).
8 OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER LIBERADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO 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 — CREA

DATA — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

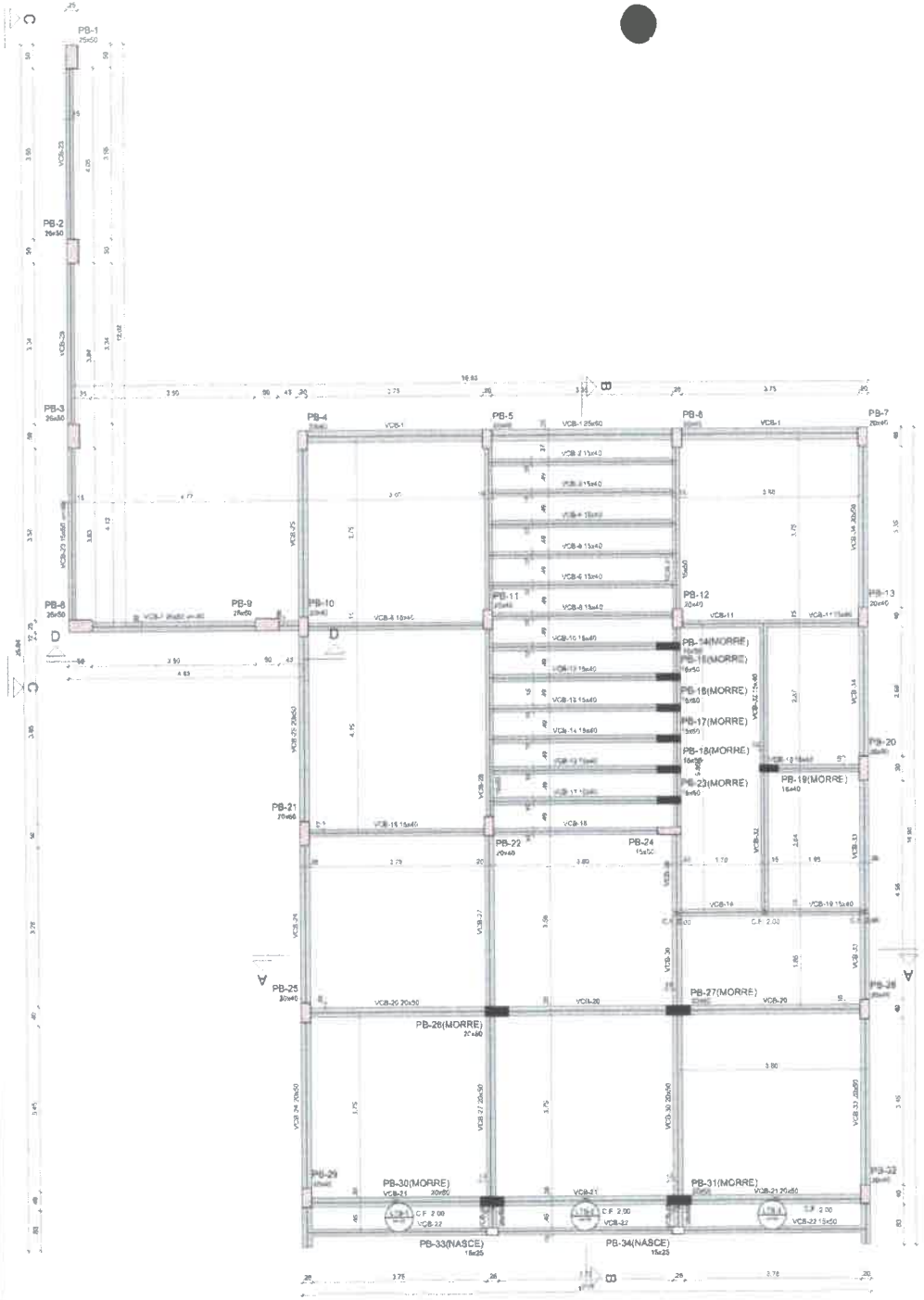
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

ESCALA: 1:50

DATA: JAN/2021

PRANCHA: 09/110



1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	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			Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Acidental	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 (cm)	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	20x60	0	340
PB-22	20x40	0	340
PB-23	15x50	0	340
PB-24	15x50	0	340
PB-25	20x40	0	340
PB-26	20x50	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 passa
- 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 diagnóstico de análise técnica.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES 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 OBRIGATORIAMENTE ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA E DURANTE O 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 DE VEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS

1. EM QUAISQUER CASOS AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO APLICEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E RADIERS" INDICADO NO DESENHO É APENAS INDICATIVO. CADA NOVA OBRA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BROCADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS CADA OBRA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM ACIMA CENTÍMETROS ACIMA DO NÍVEL 0 "PISO" DO PISO DA ARQUITETURA ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SEMPRE EM BLOCOS PARA NÃO HAVER GERAÇÃO DE IMPACTOS DE PUNÇÃO ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONSIDERADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO. CONSIDERAR TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NO CENTRO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM NO CENTRO, NÃO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NO CENTRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 ZERO, QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM NO CENTRO, NÃO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. TRATAMENTO DAS VEGAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO DEVIDAMENTE PELO TEMPO DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVEM SER CONSIDERADAS A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS MANUSEADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO CRITÉRIOS DE ATUAÇÃO E QUALIDADE DO MESMO.
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 NÃO LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 1 "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS LAJES BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPREGNADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE NATA DE CIMENTO.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO EM 100% (CEM POR CENTO) PELO PERÍODO DE 28 "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 IMPLEMENTADAS UTILIZANDO CUNHA ALVENARIADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL MEDIANTE LAUDO DE CONFORMIDADE E ACEITAÇÃO.

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

DLPO — CREA — RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

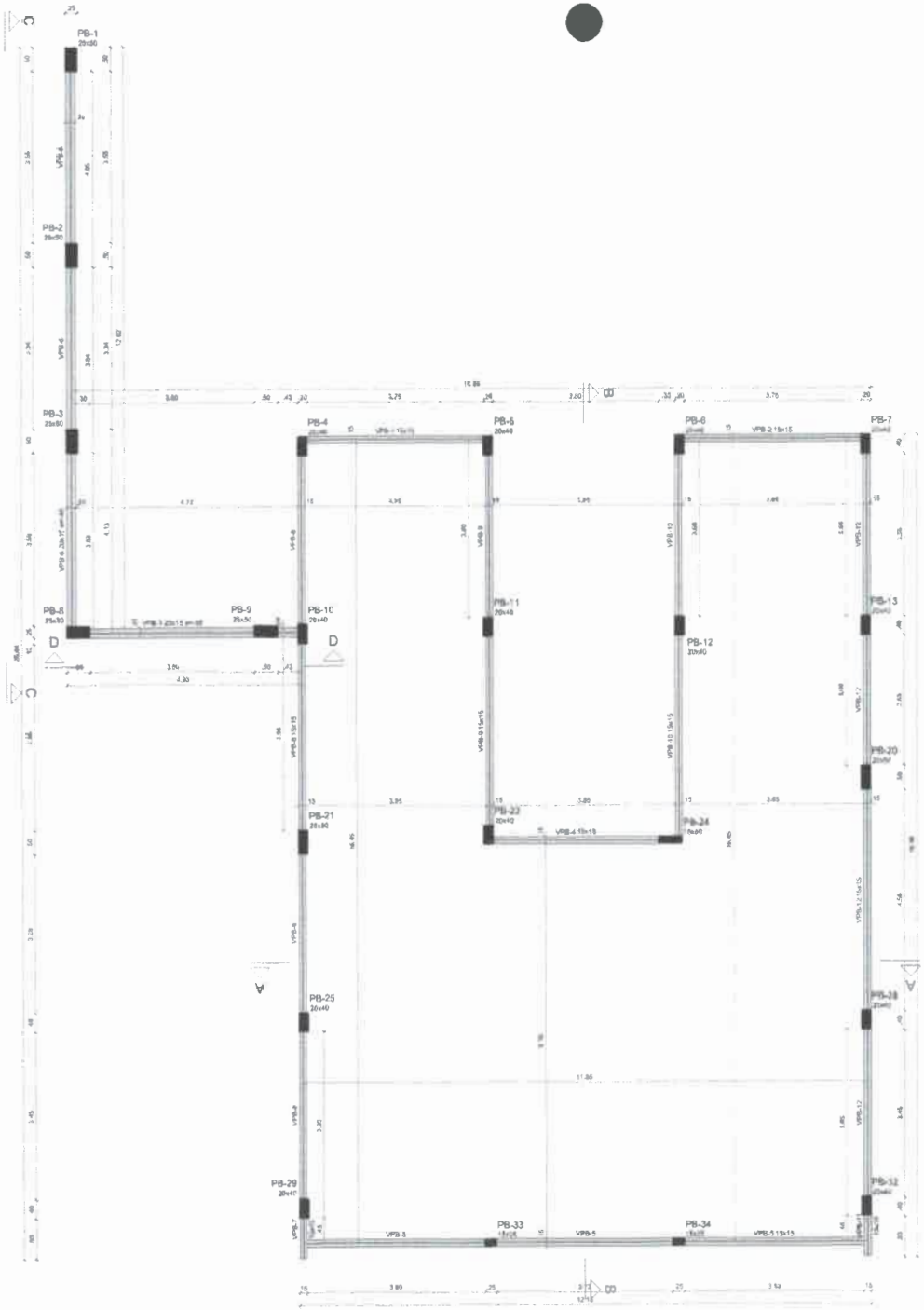
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DO TÉRREO
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

ESCALA: 1:50 — DATA: JANEIRO/21 — FOLHA: 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)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

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	20x30	0	445
PB-21	20x30	0	445
PB-27	20x40	0	445
PB-24	15x30	0	445
PB-25	20x40	0	445
PB-28	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 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 ESPECIFICAL.
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 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 DÚVIDAS OU DIVERGÊNCIAS NÃO APTAS ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORITÁRIOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO COM FCK 30 MPA EM TODA A OBRA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS RADIADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME FIQUE A 3 CM "ZERO 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 DOS TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA EXECUÇÃO 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 INTERSECTAREM 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 INTERSECTAREM 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 PELA NBR6118 VIGENTE.
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 NOMEADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS AFIM DE EVITAR ERROS DE IMPRECISÃO E QUALIDADE DO MESMO.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA 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 BARRA 2 "ZERO" 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 NÍVEL "ZERO" (SEM PONTALETE) PELO PERÍODO DE 21 "VINTE E UMA".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM "TRÊS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 21 "VINTE E UMA" E CINCO DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VERIFICAÇÃO DO ESCAPAMENTO DE ARMADURAS NEGATIVAS PELO PROGRAMA 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:

CAIXA:

RA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

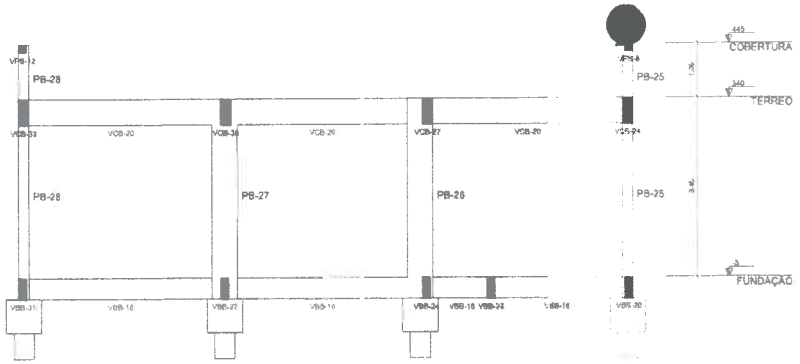
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

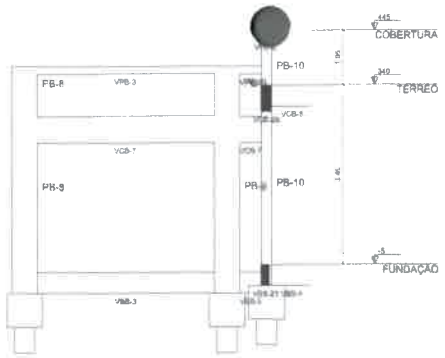
FORMA DE COBERTURA
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCF

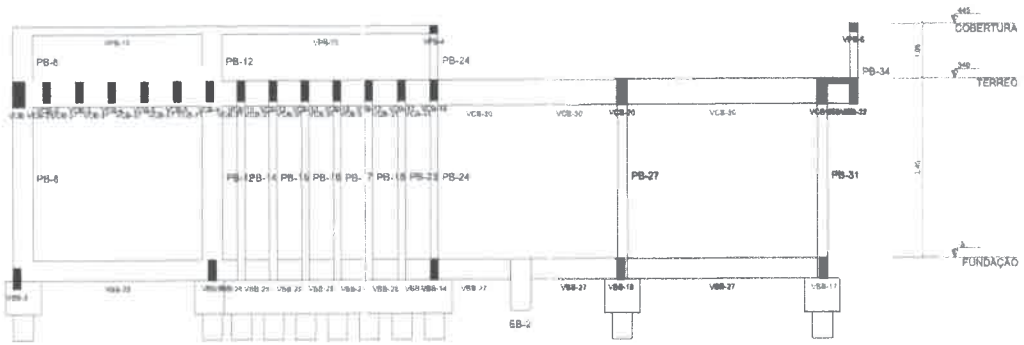
FORMATO	ESCALA	PRANCHA
A1	1:50	11/10
	JAN/2021	



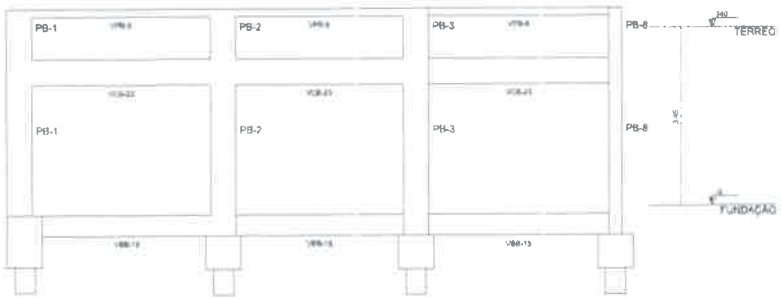
1 CORTE A-A
ESCALA 1/50



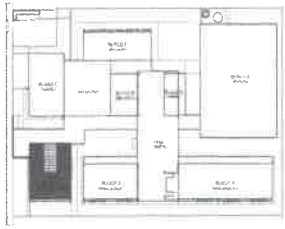
4 CORTE D-D
ESCALA 1/50



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 REVIGADOS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE ANALISE 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 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 DE 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 ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. SEM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORITÁRIOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGERIDO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ARRASADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGERIDO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA DE UNIDENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES ESTEJA 5 CM ACIMA 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 PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TECNICAS PARA SUA PERFEITA 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 COM CENTÍMETRO;
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM COM CENTÍMETRO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM COM CENTÍMETRO;
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM EM CENTÍMETRO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. AS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SENDO REALIZADOS PELOS MEMORIAIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS DEVE SER CONSIDERADO A PREVISTO NO JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LIGAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS MÓVEIS (GUINCHO E DE-MEMBRANTE CAMINHÃO) OU OBRIGADOS PELOS ORGÃOS DE APROVAÇÃO (PREFEITURA, ETC, ETC)
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTOS OU ARMADURA 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 BARRA D "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 COM PORCENTO PELO PERÍODO DE 28 "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 NO "CINCO 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 DE FISCALIZAÇÃO 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

ÁREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

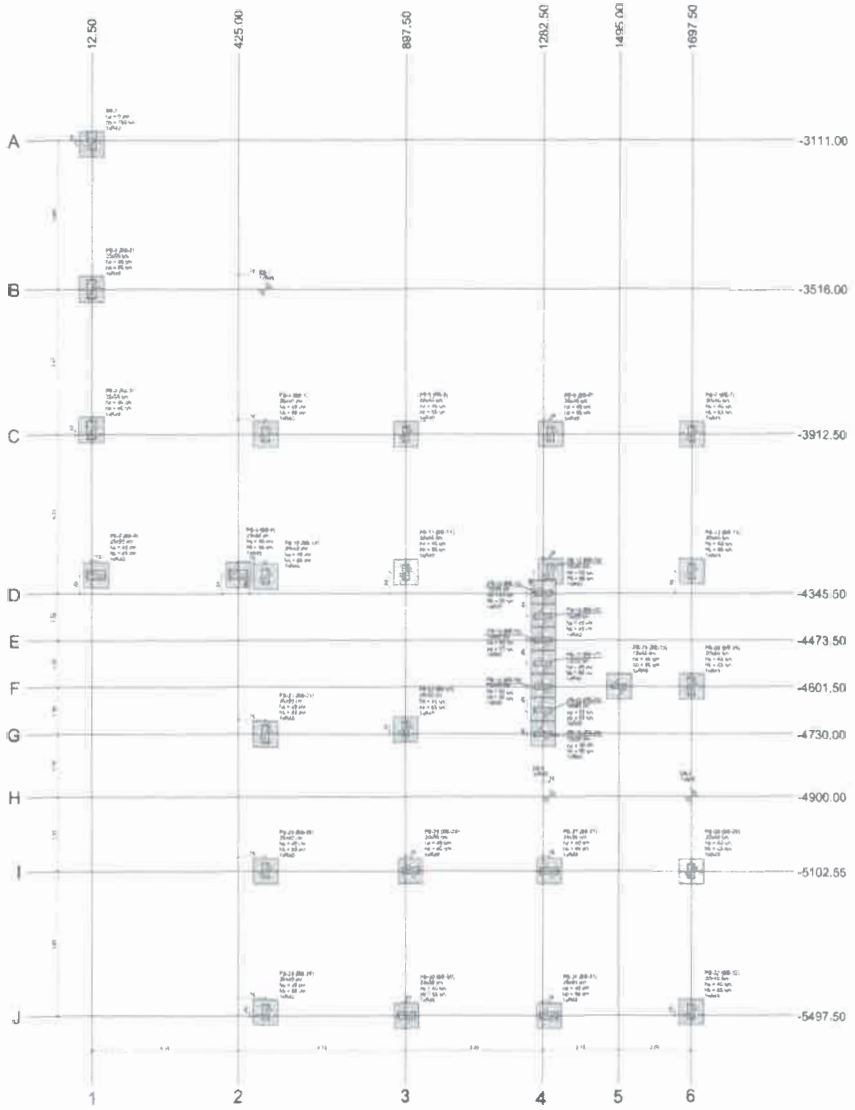
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

CORTES A-A, B-B, C-C, D-D
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

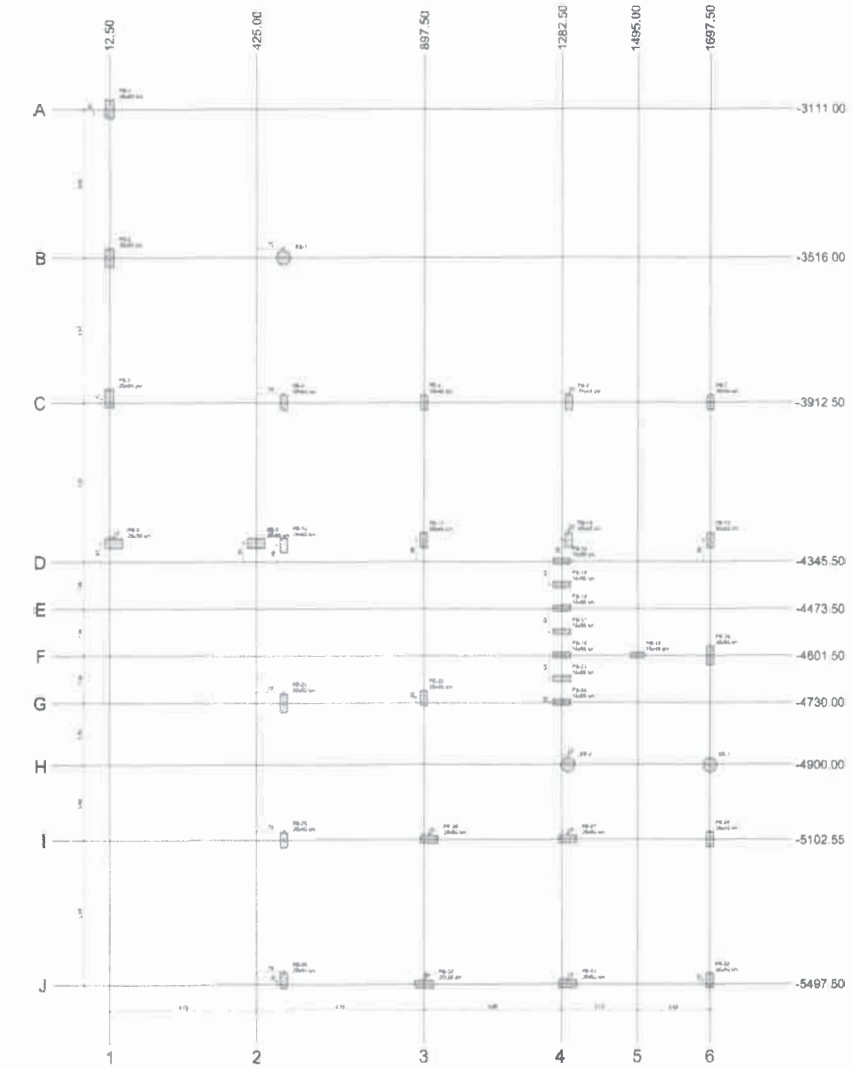
A1 — R.00 — 1:50 — JAN/2021

PRANCHA 12/110

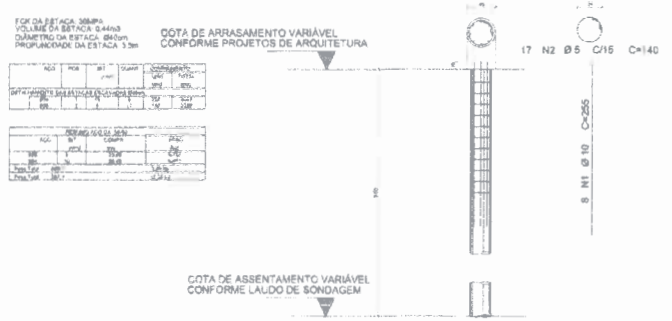


1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:50

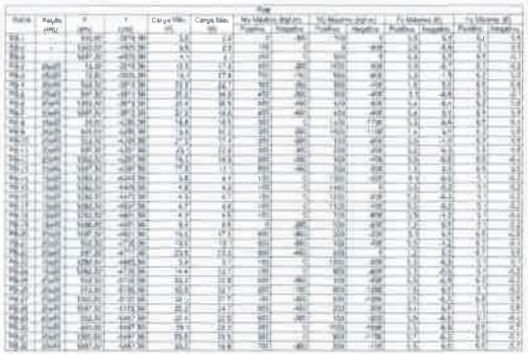
| Pilar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Viga | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

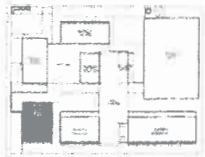


1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:100



2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
escala 1:25





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

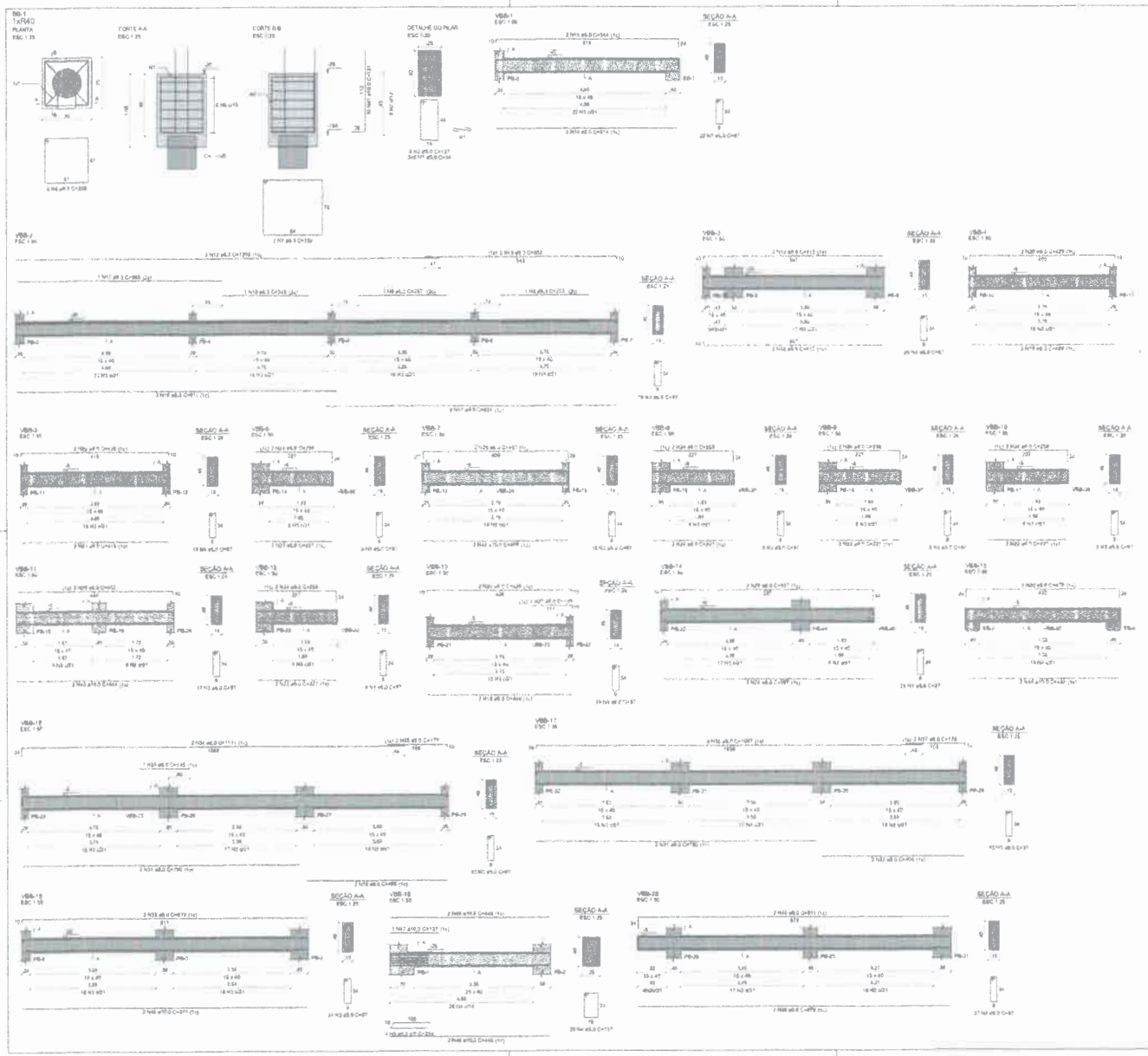
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO

PROJETO DE ESTRUTURA

PLANTA DE CARGAS
DETALHE ESTACA 40 CM
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SCO

08/110



RELAÇÃO DO AÇO

B6-1	VB8-1	VB8-2
VB8-3	VB8-4	VB8-5
VB8-6	VB8-7	VB8-8
VB8-9	VB8-10	VB8-11
VB8-12	VB8-13	VB8-14
VB8-15	VB8-16	VB8-17
VB8-18	VB8-19	VB8-20

AÇO	N	DIAM (mm)	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA60	1	5.0	34	34	21
	2	5.0	8	137	85
	3	5.0	470	97	602
	4	5.0	29	117	73
	5	5.0	4	224	139
	6	5.0	4	286	177
	7	6.3	2	232	144
	8	6.3	1	252	156
	9	6.3	1	257	159
	10	6.3	1	348	215
	11	6.3	1	535	331
	12	6.3	3	1200	744
	13	6.3	3	552	342
	14	6.3	2	514	318
	15	8.0	2	544	1088
	16	8.0	2	911	1822
	17	8.0	2	824	1648
	18	8.0	4	515	2060
	19	8.0	4	409	1636
	20	8.0	4	429	1716
	21	8.0	2	419	838
	22	8.0	2	435	870
	23	8.0	10	237	2370
	24	8.0	10	253	2530
	25	8.0	2	457	914
	26	8.0	2	452	904
	27	8.0	1	125	125
	28	8.0	2	597	1194
	29	8.0	2	637	1274
	30	8.0	2	476	952
	31	8.0	4	790	3160
	32	8.0	4	406	1624
	33	8.0	1	143	143
	34	8.0	2	1111	2222
	35	8.0	2	177	354
	36	8.0	2	1097	2194
	37	8.0	2	178	357
	38	8.0	2	816	1632
	39	8.0	2	876	1752
	40	8.0	2	911	1822
	41	10.0	10	131	1310
	42	10.0	2	409	818
	43	10.0	2	444	888
	44	10.0	2	432	864
	45	10.0	2	811	1622
	46	10.0	4	448	1796
	47	10.0	4	112	137

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	88	21.7
	8.0	381.8	150.7
	12.0	74.4	30.4
CA60	5.0	517.8	87.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	338.8
CA60	87.8

Volume de concreto (C-30) = 7.64 m³
Área de forma = 113.87 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER SERVIÇOS.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL EXECUTANTE E CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE PARA SUA TÉCNICA.
3. ANTES DE PROVAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS PRESCRIÇÕES DO CREA-ES/PREFEITURA.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER UTILIZADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS DETALHADAS.
5. SEMPRE VERIFICAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. OMISSÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADAS NA ARQUIVOS DO SUBPLANOS GERAIS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE ORGÃOS ANEXOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, ENTRE O TEXTO DESCRITIVO, VERBAL DOS PROJETOS DEVERÁ SER CONSULTADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

1. EM QUESTÕES ONDE AS CLAUSULAS NÃO DIFERENCIADO TAL, APENAS ESTRUTURAL MENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA (ERRO) PROPRIAMENTE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA ATENDER CONFORME DESCRITO ABAIXO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO PELO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA OBRA, NUNCA DEIXAR EM EXECUÇÃO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLETOS AS ADEQUADOS AS INTEMPÉRIES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER ANALISADO PELO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA OBRA, NUNCA DEIXAR EM EXECUÇÃO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLETOS AS ADEQUADOS AS INTEMPÉRIES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA ATENDER CONFORME DESCRITO ABAIXO EM SUA TOTALIDADE.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA USO E OCUPAÇÃO DESCRITO NA NBR 6120 "CARGAS PARA O CÁLCULO DE EDIFICAÇÕES".
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUAS AÇÕES HORIZONTAIS, DEVEM SER ENTENDIDAS COMO DE RESPONSABILIDADE DO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8. AS ESTRUTURAS FORAM CONCEBIDAS PARA SUAS AÇÕES HORIZONTAIS, DEVEM SER ENTENDIDAS COMO DE RESPONSABILIDADE DO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
9. TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS COMPOSTAS AS ARMADURAS DEVEM SER ENTENDIDAS COMO DE RESPONSABILIDADE DO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
10. TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS COMPOSTAS AS ARMADURAS DEVEM SER ENTENDIDAS COMO DE RESPONSABILIDADE DO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
11. TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS COMPOSTAS AS ARMADURAS DEVEM SER ENTENDIDAS COMO DE RESPONSABILIDADE DO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
12. TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS COMPOSTAS AS ARMADURAS DEVEM SER ENTENDIDAS COMO DE RESPONSABILIDADE DO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
13. TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS COMPOSTAS AS ARMADURAS DEVEM SER ENTENDIDAS COMO DE RESPONSABILIDADE DO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELA OBRA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E APONTAMENTOS CONFERIDOS PELOS ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS PELA OBRA.
2. É TERMINANTEMENTE PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE EMPREGADORES DE ARGAMASSA PARA NIVELAMENTO E CORREÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 1 TRAÇO EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DA APLICAÇÃO DE QUALQUER CARGA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM NÃO RETIRAR OS ESCORAMENTOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ANTES DE 28 DIAS.
6. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.
7. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.
8. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.
9. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.
10. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.
11. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.
12. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.
13. NÃO É PERMITIDO A CONCRETAGEM DE PILARES E VIGAS EM DIAS DE CHUVA.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

CREA / CAU/UF:

AUTOR DO PROJETO:

DATA:

ÁREA:

ESCALA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

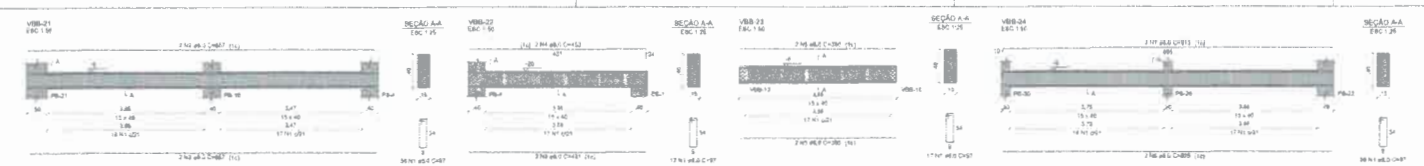
COESF Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

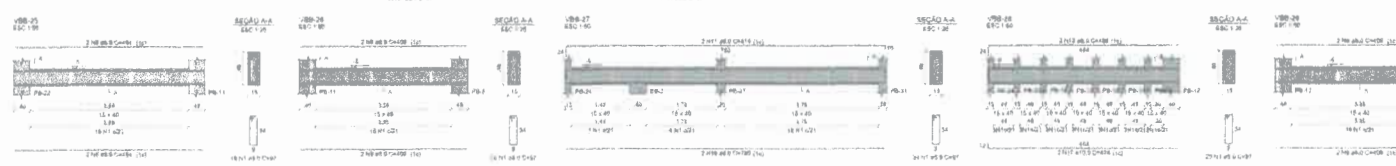
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO 5 - ADMINISTRAÇÃO

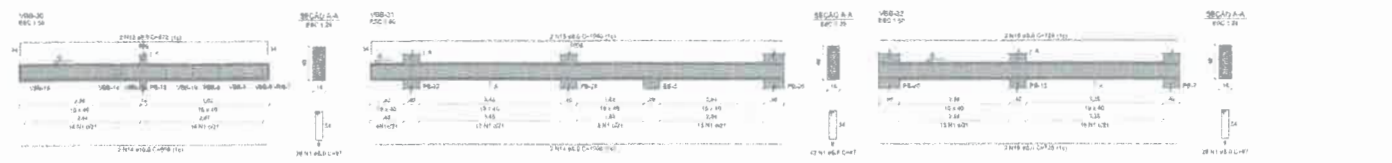
SFN

ESCALA: 1/25

FOLHA: 13/110

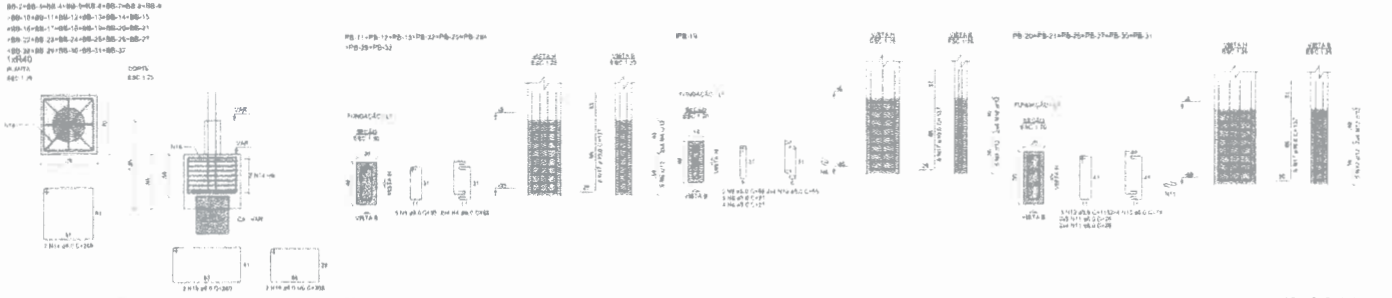


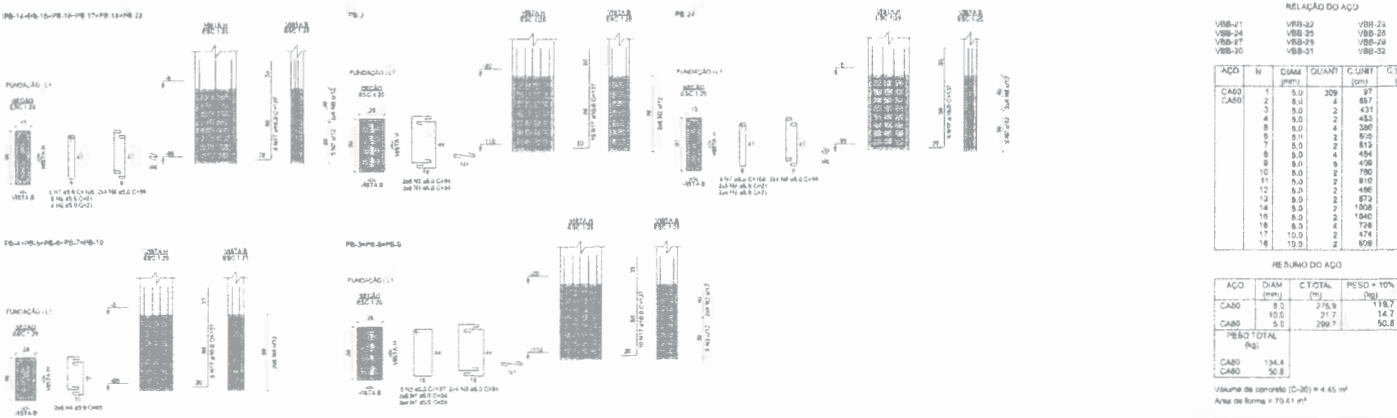






CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO





RELAÇÃO DO AÇO

VBB-21
VBB-24
VBB-27
VBB-30

VBB-22
VBB-25
VBB-28
VBB-31

VBB-23
VBB-26
VBB-29
VBB-32

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	309	97	29973
CA60	2	5.0	4	887	3548
	3	5.0	2	431	862
	4	5.0	2	453	906
	5	5.0	4	380	1520
	6	5.0	2	505	1010
	7	5.0	2	813	1626
	8	5.0	4	484	1936
	9	5.0	6	456	2736
	10	5.0	2	780	1560
	11	5.0	2	810	1620
	12	5.0	2	486	972
	13	5.0	2	673	1346
	14	5.0	2	1008	2016
	15	5.0	2	1040	2080
	16	5.0	4	726	2904
	17	10.0	2	474	948
	18	10.0	2	858	1716

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	375.9	119.7
	10.0	71.7	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 = 79.41 m²

RELAÇÃO DO AÇO

3 VBB-35
3 sPB-4
PB-19

PB-2
3 sPB-11
5 sPB-20

3 sPB-3
6 sPB-14
PB-24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.0	105	34	3570
	2	6.0	42	94	3948
	3	6.0	15	137	2055
	4	6.0	144	65	9360
	5	6.0	40	95	3800
	6	6.0	81	21	1701
	7	6.0	38	106	3572
	8	6.0	90	68	6840
	9	6.0	6	66	428
	10	6.0	8	55	440
	11	6.0	108	26	2808
	12	6.0	30	118	3450
	13	6.0	48	75	3600
CA60	14	6.3	217	266	55552
	15	6.0	82	260	15120
	16	6.0	52	208	12896
	17	10.0	242	137	33154

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.0	845.7	367.1
	10.0	331.5	224.5
CA60	5.0	422.8	71.7

PESO TOTAL (kg)

CA50	591.6
CA60	71.7

Volume de concreto (C-30) = 11.74 m³
Área de forma = 92.60 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, PELO PROFISSIONAL DE CADA UM, A FIM DE ESCLARECER POR ESCRITO QUAISQUER DÚVIDAS DE NATUREZA TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME A RESOLUÇÃO DO CREA VIGENTE.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER ALTERAÇÕES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS APLICAÇÕES EM CAMPO, DETALHES, ETC.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE HAVER ALTERAÇÕES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS APLICAÇÕES EM CAMPO.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER UNICAMENTE AS MEDIDAS DE ARQUIVOS DE COMPUTADOR, NUNCA AS COTAS DESENHADAS, PARA TODAS E QUAISQUER DIMENSÕES, A EQUIPE DE DESENHO, MEDIDAS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIMENSÕES, A EQUIPE DE DESENHO, MEDIDAS DOS PROJETOS DEVERÃO SER ACOMPANHADAS.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE PRODUÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHADA POR UM PROJETISTA.

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS, ENTRE AS DIVERSAS PEÇAS GRÁFICAS QUE COMPÕEM O PROJETO, NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS ANTES DE SEREM ESCLARECIDAS AS DÚVIDAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (fck) DE 30 MPa AOS 28 DIAS DE IDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER RESPEITADO, BEM COMO AS DIMENSÕES DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO DEVERÁ SER RESPEITADO, BEM COMO AS DIMENSÕES DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS.
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O ENCHIMENTO DAS LAJES NÃO SEJA EXECUTADO ANTES DA RETIRADA DO ESCORAMENTO DAS VIGAS E ESPERADO, NO MÍNIMO, 21 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS.
8. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O ENCHIMENTO DAS LAJES NÃO SEJA EXECUTADO ANTES DA RETIRADA DO ESCORAMENTO DAS VIGAS E ESPERADO, NO MÍNIMO, 21 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS.
9. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES ALVENARIA SEJAM EXECUTADAS APENAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS E ESPERADO, NO MÍNIMO, 21 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS.
10. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES ALVENARIA SEJAM EXECUTADAS APENAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS E ESPERADO, NO MÍNIMO, 21 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS.
11. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
12. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
13. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
14. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
15. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
16. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
17. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
18. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
19. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
20. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
21. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
22. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
23. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
24. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
25. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
26. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
27. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
28. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
29. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
30. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
31. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
32. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
33. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
34. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
35. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
36. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
37. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
38. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
39. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
40. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
41. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
42. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
43. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
44. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
45. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
46. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
47. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
48. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
49. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
50. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
51. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
52. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
53. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
54. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
55. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
56. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
57. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
58. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
59. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
60. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
61. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
62. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
63. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
64. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
65. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
66. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
67. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
68. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
69. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
70. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
71. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
72. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
73. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
74. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
75. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
76. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
77. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
78. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
79. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
80. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
81. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
82. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
83. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
84. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
85. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
86. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
87. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
88. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
89. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
90. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
91. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
92. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
93. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
94. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
95. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
96. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
97. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
98. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
99. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.
100. TODAS AS LAJES SÃO MACIÇAS E TÊM ESPESSURA DE 10 cm, SALVO QUANDO INDICADO EM PLANTA.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

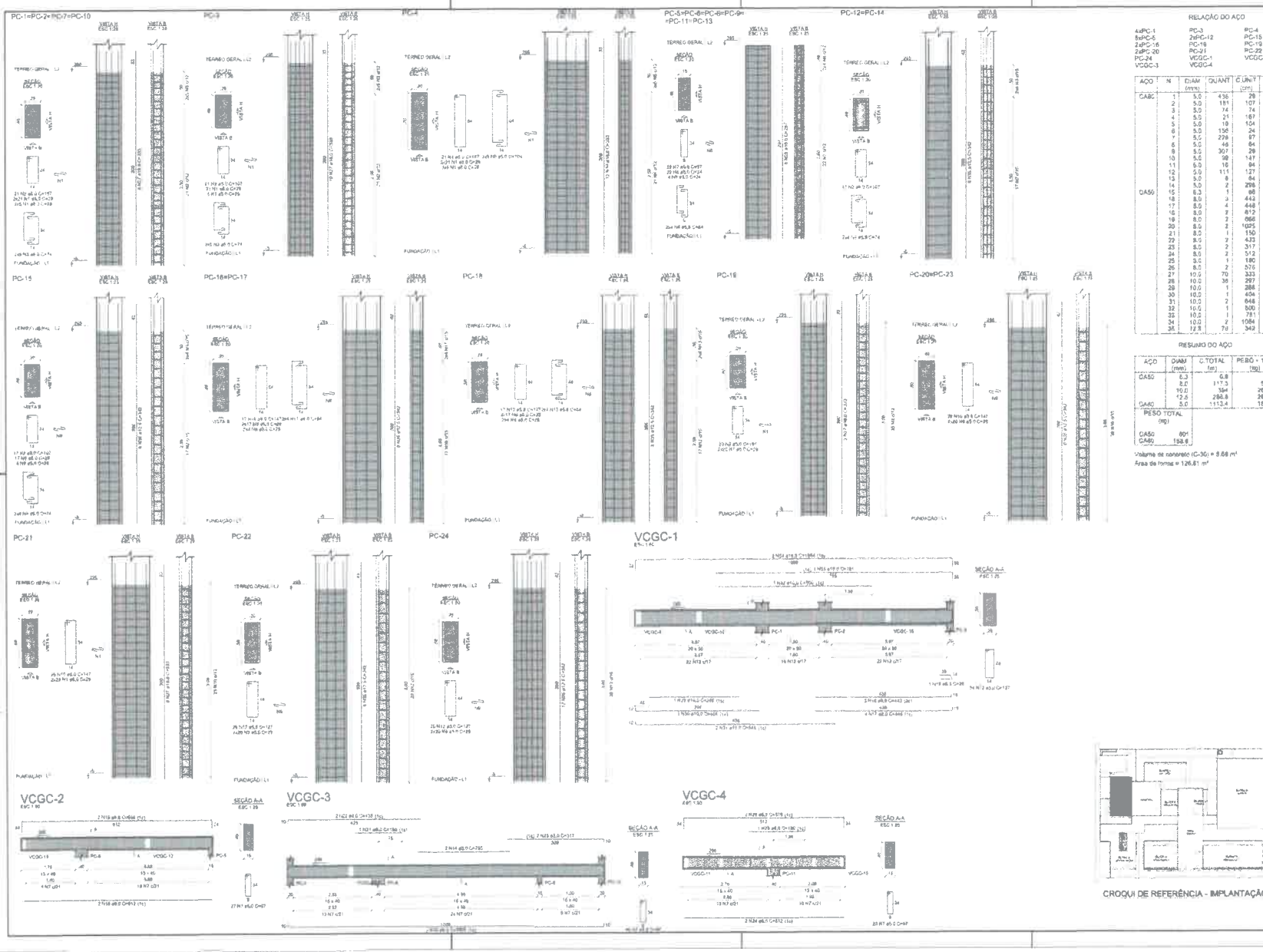
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO B - ADMINISTRAÇÃO

SFN

14/110



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1	PC-3	PC-4
8xPC-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	Nº	DIÂM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	436	28	12208
	2	5.0	181	107	19367
	3	5.0	74	74	5476
	4	5.0	21	167	3507
	5	5.0	10	104	1040
	6	5.0	156	24	3744
	7	5.0	229	97	22116
	8	5.0	46	64	3072
	9	5.0	307	29	8903
	10	5.0	98	147	14583
	11	5.0	16	94	1804
	12	5.0	111	127	14287
	13	5.0	8	84	672
	14	5.0	2	295	590
	15	6.3	1	66	66
	18	8.0	3	442	1329
	17	8.0	4	448	1784
	16	8.0	3	412	1284
	19	8.0	2	666	1332
	20	8.0	2	1025	2050
	21	8.0	1	150	150
	22	8.0	2	433	866
	23	8.0	2	317	634
	24	8.0	2	512	1024
	25	8.0	1	180	180
	26	8.0	2	576	1152
	27	10.0	70	333	23310
	28	10.0	38	297	13882
	29	10.0	1	288	288
	30	10.0	1	404	404
	31	10.0	2	648	1296
	32	10.0	1	500	500
	33	10.0	1	781	781
	34	12.5	7	1084	7588
	35	12.5	7	342	28876

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIÂM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	6.8	0.2
	8.0	117.3	50.6
	10.0	364	267.2
	12.5	284.8	242.7
CA60	5.0	1113.4	186.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	60*		
CA60	198.8		

Volume de concreto (C-30) = 8.68 m³
Área de forma = 126.81 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 DAS PROPRIEDADES ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR UM PROFISSIONAL DE ENGENHARIA, A FIM DE PROCEDER NO ANÁLISE TEÓRICA.
3. PARTES DE PROJETO DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA-ESTADUAL.
4. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS DE MEDIDAS ENCONTRADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NO DESENHO.
5. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS DE MEDIDAS ENCONTRADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NO DESENHO.
6. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS DE MEDIDAS ENCONTRADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NO DESENHO.
7. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS DE MEDIDAS ENCONTRADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NO DESENHO.
8. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS DE MEDIDAS ENCONTRADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NO DESENHO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. AS QUESTÕES QUE NÃO FOREM SEU ENTENDIMENTO NÃO APRESENTEM ESTRUTURALMENTE O PROJETO DE ARQUITETURA DE ARQUITETURA SERÃO PROIBIDAS.
2. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
3. O SISTEMA DE FUNDAÇÃO TELHADO É ESTUDADO ANTERIOR AO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, DEVE SUA PLANTA DEVERÁ SER ESPECIFICADA SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO, OBSERVANDO AS INFORMAÇÕES ANTERIORES.
4. O SISTEMA DE FUNDAÇÃO TELHADO É ESTUDADO ANTERIOR AO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, DEVE SUA PLANTA DEVERÁ SER ESPECIFICADA SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO, OBSERVANDO AS INFORMAÇÕES ANTERIORES.
5. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
6. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
7. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
8. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
9. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
10. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
11. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
12. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
13. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
14. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.
15. A ESTRUTURA DO CONCRETO DEVE SER UTILIZADA CONCRETO ACABADO SUA SUA TOTALIDADE.

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

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:
ÁREA:
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

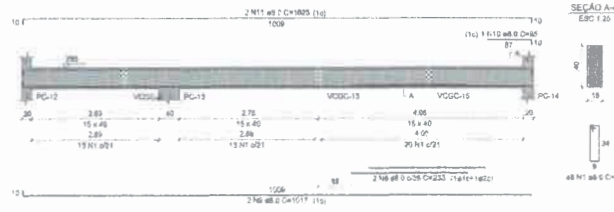
ARMAÇÕES TÉRREO GERAL
BLOCO DE SERVIÇO

SCA

ESCALA	MEDIDAS	FOLHA
1:50		26/110

VCGC-5

ESC 1:50

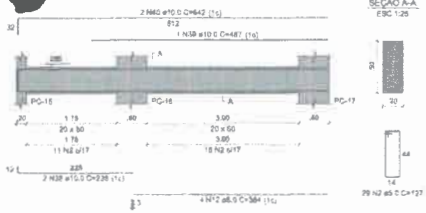


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCGC-6

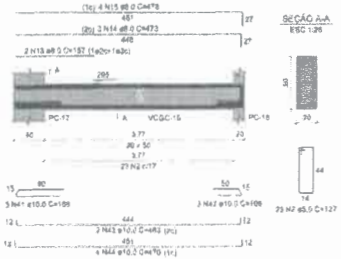
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VCGC-7

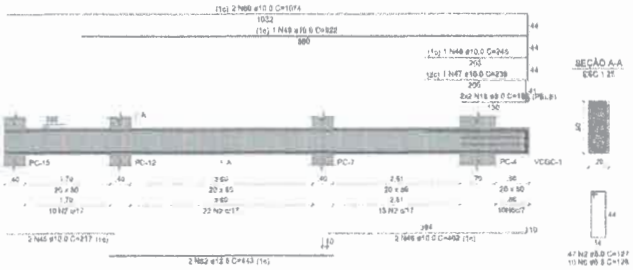
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VCGC-8

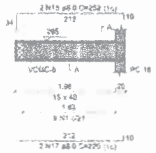
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VCGC-9

ESC 1:50

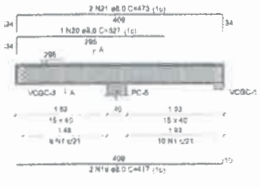


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCGC-10

ESC 1:50

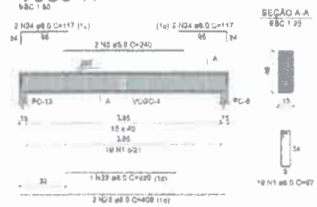


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCGC-11

ESC 1:50

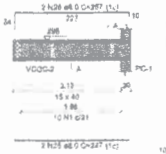


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCGC-12

ESC 1:50

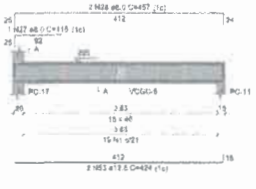


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCGC-13

ESC 1:50

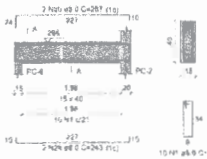


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCGC-14

ESC 1:50

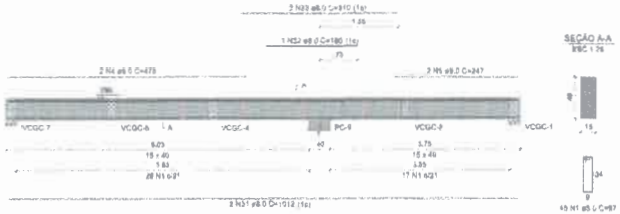


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VCGC-15

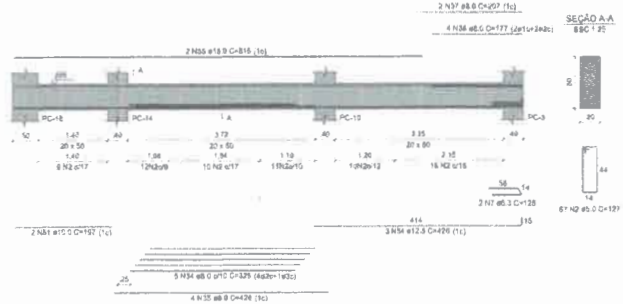
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VCGC-16

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

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)
CA60	1	5.0	176	97	17072
	2	6.0	188	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	478	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	486
	25	8.0	2	277	454
	26	8.0	2	257	514
	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	188	564
	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	426	1278
	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	252.3	109.5
	10.0	111.1	75.3
	12.5	30.1	31.9
	16.0	16.3	28.3
CA60	5.0	400.6	68

PESO TOTAL (kg)	
CA50	248.2
CA60	68

Volume de concreto (C-30) = 8.51 m³
Área de forma = 75.20 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, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CONHECIMENTO PARA O 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 E AS 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 PREVIA 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 ONDE AS DUVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS 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 PUNÇÃO "PL" DOS E ESTARÁ INDICADO NO DESENHO E ÁREAS SUGERIDO. TAIS ÁREAS DEVEM SER EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO. TAIS ÁREAS DEVEM SER EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE OS BALDRAMES ESTEJAM COM "ZERO CENTÍMETROS" ABAIXO DO NÍVEL 0 ZERO DE 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 CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURAS E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS BAIXA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM UM CENTÍMETRO, ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
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 DETALHADOS PELOS NÍVEIS DE ACABADO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTENHAM AREA A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A EXECUÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS NOVOS MODERNOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE METROLOGIA E QUALIDADE (INMETRO).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA ARMADURAS E CONSERVAÇÃO DE FORMA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 1 "SEMPRE" BATIDA EM SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM A INCORPORAÇÃO DE 100% "UM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 96 "TRINTA DIAS".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLECHA SOBRE OU SUPERIOR A 1 CM "TRES CENTÍMETROS" DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 48 "QUARENTA E OITO" 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 MEDIANTE PROJETO DE COMPATIBILIZAÇÃO E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ESTABELECIMENTO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: CREA

AUTOR DO PROJETO: CREA

UF/CO | ÁREA | PA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

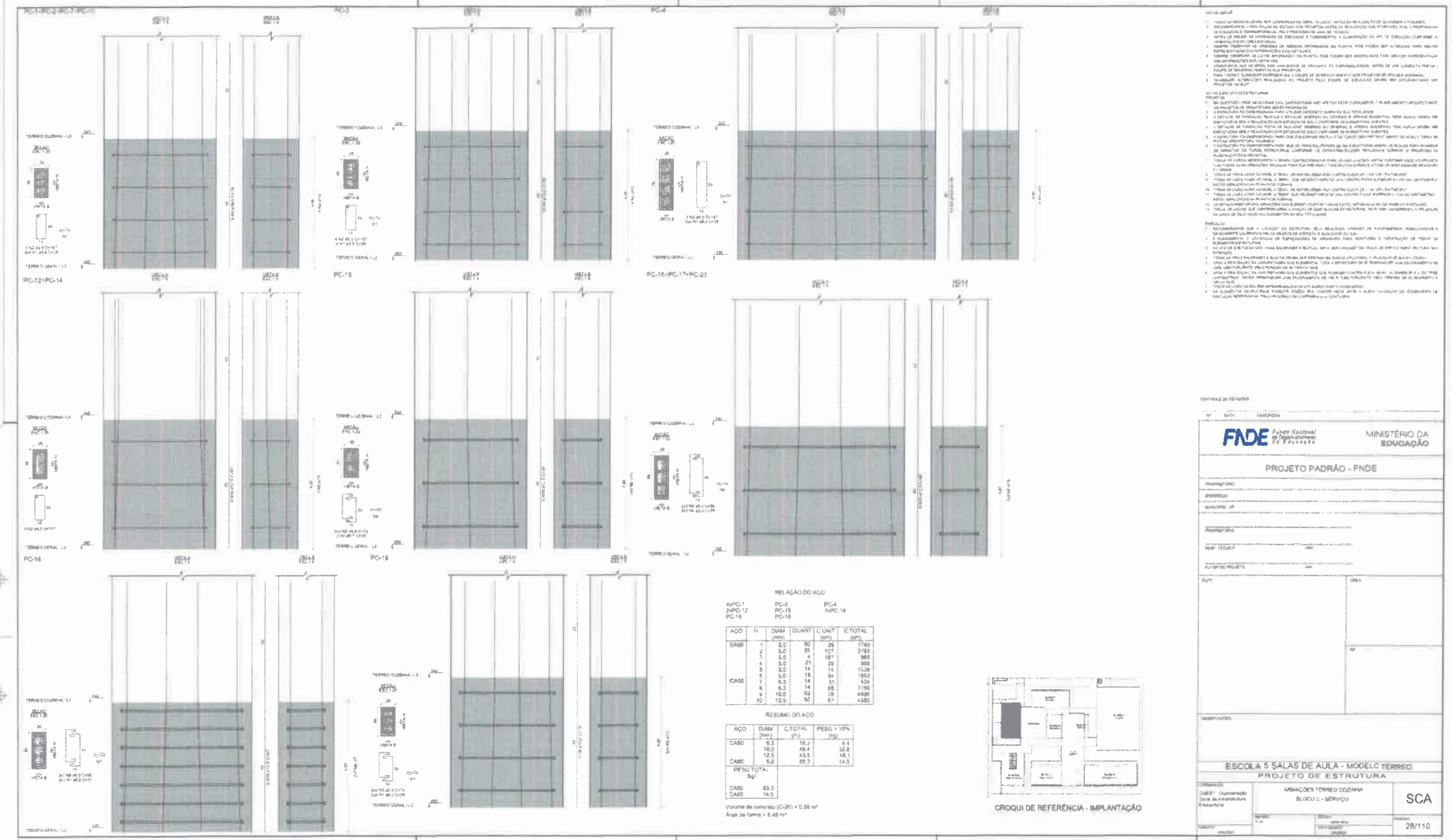
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

REVISÃO	DATA	INDICADA	PRANCHA
R.00	DATA EMISSÃO		27/10
A1		JANEIRO/21	



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1
2xPC-12
PC-16

PC-3
PC-15
PC-19

PC-4
3xPC-16

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	60	29	1740
	2	5.0	26	107	2782
	3	5.0	4	187	748
	4	5.0	21	29	609
	5	5.0	14	74	1036
	6	5.0	15	84	1892
CA60	7	6.3	14	31	434
	8	6.3	14	85	1190
	9	10.0	62	78	4836
	10	12.5	50	87	4350

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	16.2	6.4
	10.0	48.4	32.8
	12.5	43.5	48.1
CA60	6.0	85.1	14.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	83.3		
CA60	14.5		

Volume de concreto (C-30) = 0,59 m³
Área de forma = 8,46 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, PARA O PREENCHIMENTO DE EVENTUAIS DESENCONTROS, PELO PROCESSO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA APT DE EXECUÇÃO DISPONDO A INFORMAÇÕES DO OBRA ESTADUAL.
4 EQUIPE DISPONHA AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5 EQUIPE DISPONHA AS LETRAS INFORMADAS EM PLANTA, POR PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6 UNIFORMIZAR QUE OS DESENHOS SEJAM ANALISADOS DE FORMA A SE DISPONIBILIZADOS ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENHOS, VISANDO A QUE PROJETOS.
7 PARA TODOS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENHOS DEVE PROTEGER OS VERSÃO MAIORIA.
8 QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE ANOTADAS NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1 AS QUESTÕES ONDE AS DUVIDAS SEJAM DIVERGÊNCIAS NÃO APETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2 A EXECUÇÃO DO CONCRETAGEM PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3 O DETALHE DE FUNDAÇÃO TEVE COMO BASE UM ESTUDO GEOTÉCNICO DO SOLO DO LOCAL DA OBRA.
4 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
5 O DETALHE DE FUNDAÇÃO TEVE COMO BASE UM ESTUDO GEOTÉCNICO DO SOLO DO LOCAL DA OBRA.
6 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
7 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
8 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
9 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
10 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
11 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
12 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
13 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
14 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.
15 A RESISTÊNCIA DE PROJETO ADOTADA PARA O CONCRETO FOI DE 30 MPa AOS 28 DIAS.

EXECUÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE ATENÇÃO E QUALIDADE DO SGI.
2 É RECOMENDADO O UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3 NO CASO DE ESTRUTURAS COM VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, SERÁ SER LANÇADO UM TRAÇO DE LIMPEZA COM NO MÍNIMO 5cm PARA SUA ESTABILIZAÇÃO.
4 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER CONCRETADAS COM FUNDO DE VALA UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA VEDA-PRUMO.
5 ANTES A PEÇA BAIXO DA LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS. TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER SOB ESCORAMENTO DE UMA VEZ POR PERÍODO PELO PERÍODO DE 28 DIAS.
6 APÓS A PEÇA BAIXO DA LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUE PODERÃO CONTER FLEXA VERT. AO SUPERIOR A 2 CM TIPO DE LANTERNA OU PEÇAS APARENTES COM OS ESCORAMENTO DE 48 A 72hs HORIZONTE PELO PERÍODO DE 21 DO MÍNIMO E APLICAÇÃO.
7 TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DO ASSENTAMENTO DA ALVENARIA.
8 OS ELEMENTOS DE PRÉ-MOLDADOS PODERÃO SER CONCRETADOS A PARTIR DE UMA SOLUÇÃO DO CONCRETO DE ESPECIFICAÇÃO REFERENCIADO PELO PROJETISTA DE CONCRETO.

VENTILAÇÃO 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:

DATA:

ÁREA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

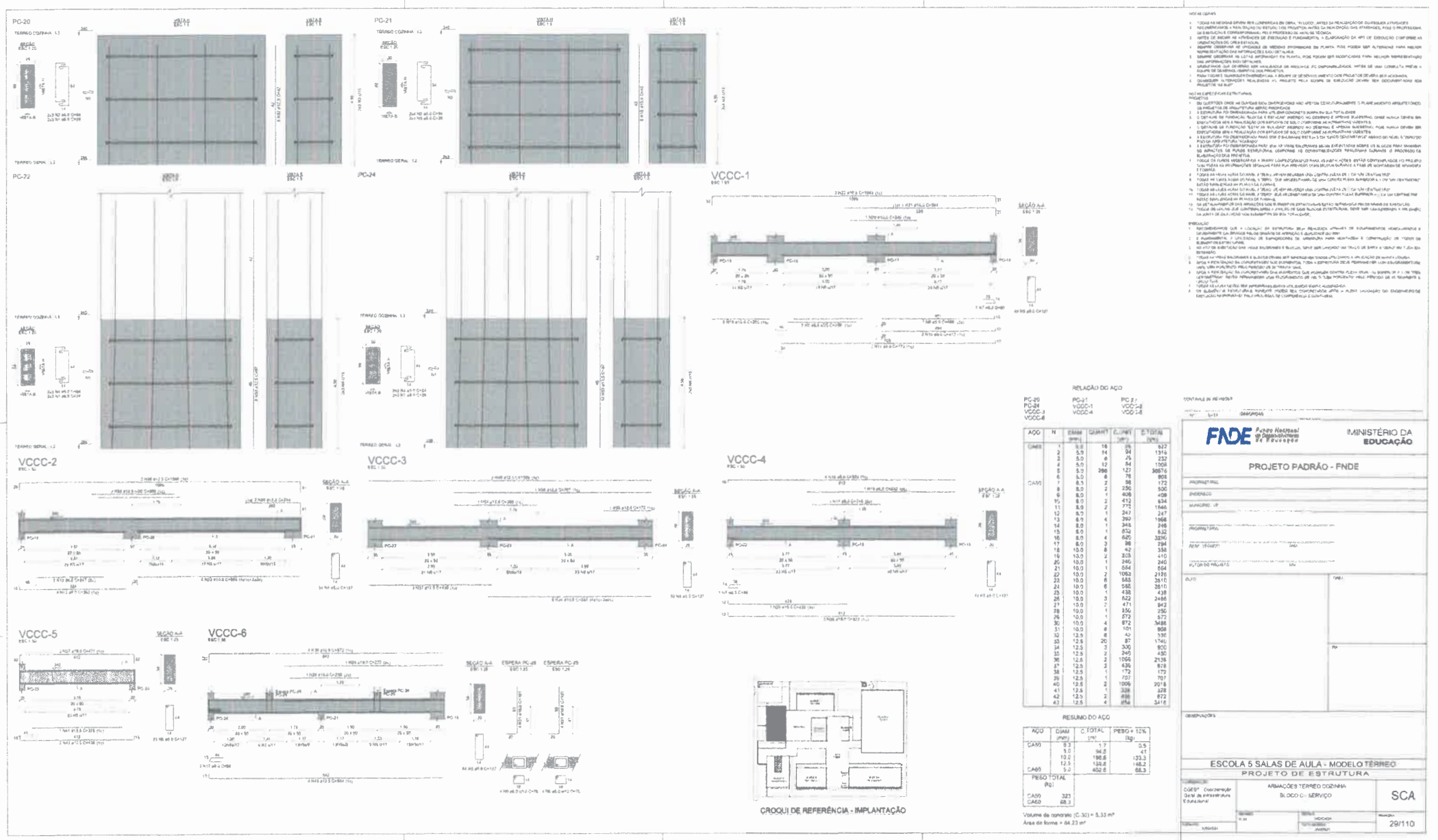
PROJETO DE ESTRUTURA

DGE/ST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES TÉRREO COZINHA
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

28/110



NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES
2. RECOMENDAMOS A PRÉVIA ANÁLISE DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE AO PROCESSO DE MONTAGEM TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA APT DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO ÓRGÃO ESTADUAL.
4. DEVERÃO OBSERVADAS AS UNIDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA. PODE PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E SUA DETALHES.
5. DEVERÃO OBSERVADAS AS LETRAS APRESENTADAS EM PLANTA, PODE PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SUAS DETALHES.
6. QUALQUER MUDANÇA QUE DEVERÁ SER AVALIADA DE PROJETO E RESPONSABILIDADE, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENHO, RESPONSÁVEL 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 RESPECTIVOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUOTAGENS DADAS NO DESENHO SÃO DIMENSIONADAS NÃO APENAS ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DA PREMISSA DE ARQUITETURA DEVERÃO PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO DOSADO EM OBRA TOTALMENTE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, TAL COMO É APRESENTADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, COMO NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE SOLO, CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "TIPO" NÃO FOI APRESENTADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE SOLO, CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA TENSÃO ADMISSÍVEL DE 0,04 MPa.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE UM BLOCO PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE RUINS ESTRUTURAIS, CABENDO AO CONSTRUTOR ENCAIXE REALIZANDO FURANDO O PROCESSO DA ELABORAÇÃO DOS MONTANTES.
7. TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS E SUAVES COMPRESSÃO PARA AS PEÇAS HORIZONTAIS CONTEMPLADOS NO PROJETO SÃO PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS PARA QUE PREVISTO, COMO ESTRUTURA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE MONTAGEM E FUNDIDA.
8. TODAS AS VIGAS NOMEADAS COMO "VIGA" TERÃO ARMADURA DUPLA CONFORME INDICADO NO PROJETO.
9. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" TERÃO ARMADURA DUPLA CONFORME INDICADO NO PROJETO.
10. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" TERÃO ARMADURA DUPLA CONFORME INDICADO NO PROJETO.
11. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" TERÃO ARMADURA DUPLA CONFORME INDICADO NO PROJETO.
12. OS DETALHAMENTOS DOS ARRANJOS SÃO ILUSTRADOS ESTÃO REPRESENTADOS PELOS NÚMEROS DE ESPECIFICAÇÃO.
13. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" TERÃO ARMADURA DUPLA CONFORME INDICADO NO PROJETO.

EXECUÇÃO

1. NÃO DIMENSIONADAS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA DEVE REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ORGÃO DE APROVAÇÃO E QUALIDADE DO INMETRO.
2. É RECOMENDADO O UTILIZADO DE EQUIPAMENTOS DE VIBRAÇÃO PARA ADENSAMENTO E COMPACTAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE CONCRETAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES É PROIBIDA SUA CONCRETAGEM ATRAVÉS DE BARRO E DEVERÁ SER LIMPO DE TODO O BARRO E TODA SUA ESTRUTURA.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS APÓS CURADO E APLICAÇÃO DE NATA E ARGAMASSA.
5. APÓS A PERFEITA CURA DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO ATÉ QUE ATINJA PELO MENOS 75% DA RESISTÊNCIA.
6. APÓS A PERFEITA CURA DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE ATUAREM CONTRA TERRA OU AR, DEVERÃO SER RETIRADAS AS FORMAS E ESCORAMENTOS. NESTE PROCEDIMENTO DEVE SER OBSERVADO UM PERÍODO DE NO MÍNIMO 3 DIAS PARA LAJES DE ATÉ 5,00m E NO MÍNIMO 7 DIAS PARA LAJES DE ATÉ 7,50m.
7. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" TERÃO ARMADURA DUPLA CONFORME INDICADO NO PROJETO.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NOMEADOS "VIGAS" SÃO CONCRETADOS APÓS A PRÉVIA LIMPEZA DO ENCONTRO DE ESCAVAÇÃO, NO MOMENTO DA CONCRETAGEM DO CONCRETO.

RELAÇÃO DO AÇO

PC-20
PC-21
PC-22
PC-24
VCCC-1
VCCC-2
VCCC-3
VCCC-4
VCCC-5
VCCC-6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (m)	C.TOTAL (m)
CA60	1	5.0	16	06	627
	2	5.0	14	94	1316
	3	5.0	6	26	232
	4	5.0	12	84	1008
	5	5.0	290	127	36576
	6	5.0	8	78	908
CA50	7	8.0	2	86	172
	8	8.0	2	290	580
	9	8.0	1	408	408
	10	8.0	2	412	634
	11	8.0	2	772	1546
	12	8.0	1	247	247
	13	8.0	4	392	1568
	14	8.0	1	248	248
	15	8.0	1	832	832
	16	8.0	4	820	3280
	17	8.0	3	98	294
	18	10.0	8	42	336
	19	10.0	2	205	410
	20	10.0	1	240	240
	21	10.0	1	864	864
	22	10.0	2	1053	2106
	23	10.0	6	585	3510
	24	10.0	6	585	3510
	25	10.0	1	438	438
	26	10.0	3	822	2466
	27	10.0	2	471	942
	28	10.0	1	250	250
	29	10.0	1	572	572
	30	10.0	4	872	3488
	31	10.0	8	101	808
	32	12.5	8	42	336
	33	12.5	20	87	1740
	34	12.5	3	330	990
	35	12.5	2	245	490
	36	12.5	2	1064	2128
	37	12.5	3	439	878
	38	12.5	1	172	172
	39	12.5	1	707	707
	40	12.5	2	1006	2018
	41	12.5	1	328	328
	42	12.5	2	836	672
	43	12.5	4	854	3416

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO+ 10% (kg)
CA50	8.0	1.7	0.5
	10.0	94.8	41
	12.5	196.8	133.3
	12.5	138.8	148.2
CA60	5.0	402.6	68.3

PESO TOTAL (kg)

CA50	323
CA60	68.3

Volume de concreto (C.30) = 5,33 m³
Área de forma = 64,23 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

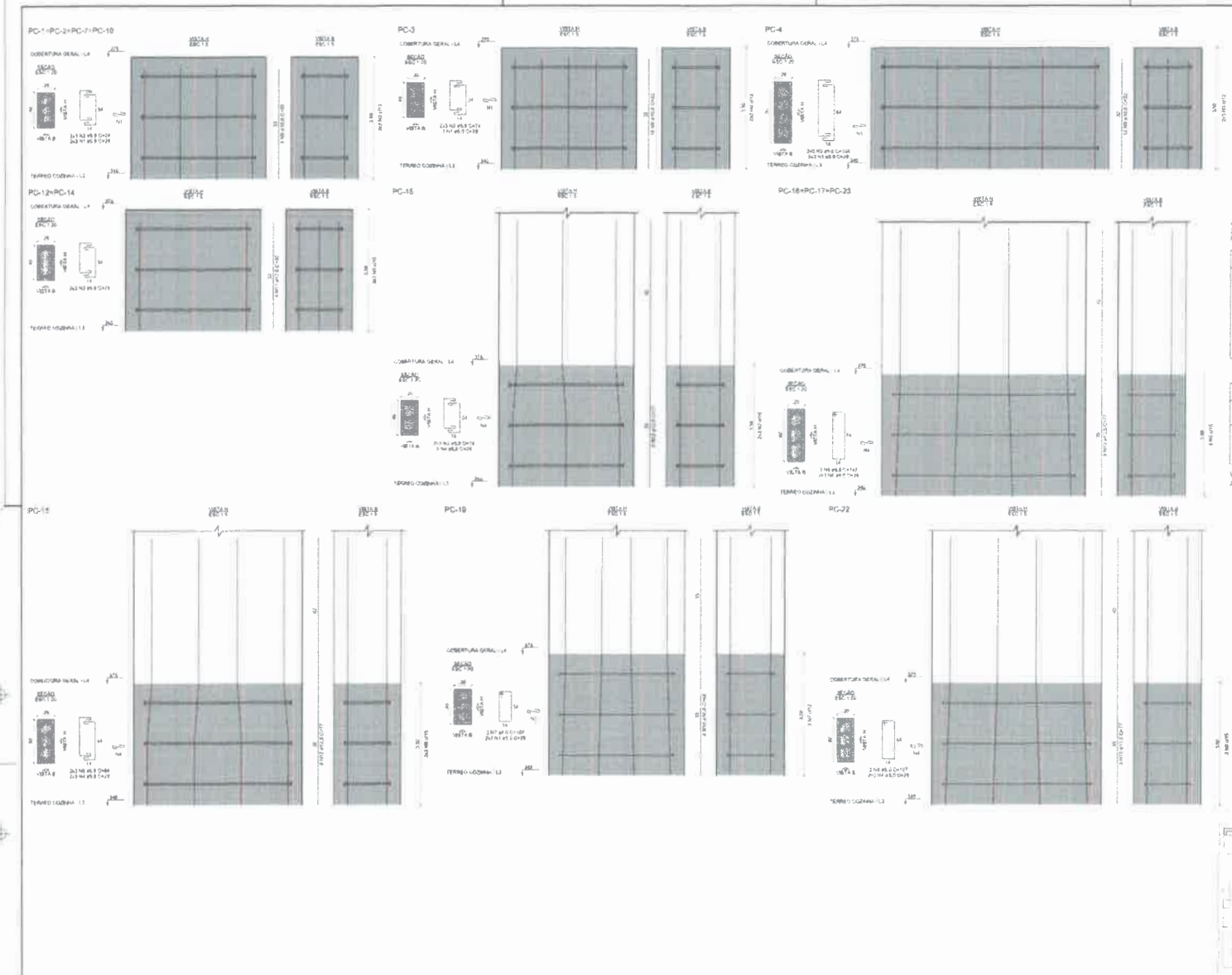
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIETÁRIO:
RESP. TÉCNICO:
CREA:
TIPO DO PROJETO:
ÁREA:
TIPO:
Pé-direito:
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES TERREO COZINHA
BLOCO DE SERVIÇO

SCA



RELAÇÃO DO AÇO

4xPC-1
2xPC-12
PC-15

PC-3
PC-10
PC-18

PC-4
3xPC-16
PC-22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	45	29	1305
	2	5.0	48	74	3552
	3	5.0	6	104	624
	4	5.0	33	28	857
	5	5.0	9	147	1323
	6	5.0	6	84	504
	7	5.0	3	107	321
	8	5.0	3	127	381
CA50	9	10.0	54	32	1728
	10	10.0	8	68	544
	11	12.5	12	32	384
	12	12.5	46	77	3542

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	22.7	15.4
	12.5	32.3	41.8
CA60	5.0	88.7	15.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	57
CA60	15.2

Volume de concreto (C-30) = 0.60 m³
Área de forma = 7.07 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

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 ENTRE OS RESPONSÁVEIS DAS ATIVIDADES, PARA O PERFEITO ENTENDIMENTO DE EXECUÇÃO E POSSÍVEIS COMPATIBILIDADES PELO PROFISSIONAL DE HABILIDADE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA-RS/CAU/RS.
4. DEVERÃO OBSERVAR AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. DEVERÃO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. QUALQUER ALTERAÇÃO QUE DEVERÁ SER ANALISADA DE PROJETO P/ COMPATIBILIDADE ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE CÁLCULO ESTRUTURAL DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS AS DIVERGÊNCIAS ENTRE PROJETOS, A EQUIPE DE LICENÇAS DURANTE DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. OS QUESTÕES GERAIS AO DIVERSAS SÃO ORIENTAÇÕES NÃO APRETEN ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PROGRESSIVO.
2. A ESTRUTURA DO BARRAMENTO PARA LAJE COM CONCRETO ARMADA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E RESPONSÁVEL PELO PROJETO E APENAS ILUSTRATIVO, DEVE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS INFORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E RESPONSÁVEL PELO PROJETO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEIS AS INFORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA USO E OCUPAÇÃO NORMAL COM CARGA DEVIDAMENTE APOIO DO NÍVEL 0 "ZERO" DE PISO DA EDIFICAÇÃO ACABADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS E/OU PAREDES QUE SÃO E APOIADAS SOBRE OS BLOCOS PARA ABSORVER OS ESFORÇOS DE PUNÇÃO ESTRUTURAIS, CABENDO AS CONSTRUTORAS QUE SÃO RESPONSÁVEIS DURANTE O PROCESSO DE EXECUÇÃO/MONTAGEM PROVIDÊNCIAS.
7. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS A SEREM CONFECCIONADAS PARA FIXAÇÃO DEVEM SER CONFERIDAS NO PROJETO DE ARQUITETURA E FORMAS.
8. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS A SEREM CONFECCIONADAS PARA FIXAÇÃO DEVEM SER CONFERIDAS NO PROJETO DE ARQUITETURA E FORMAS.
9. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS A SEREM CONFECCIONADAS PARA FIXAÇÃO DEVEM SER CONFERIDAS NO PROJETO DE ARQUITETURA E FORMAS.
10. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS A SEREM CONFECCIONADAS PARA FIXAÇÃO DEVEM SER CONFERIDAS NO PROJETO DE ARQUITETURA E FORMAS.
11. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS A SEREM CONFECCIONADAS PARA FIXAÇÃO DEVEM SER CONFERIDAS NO PROJETO DE ARQUITETURA E FORMAS.
12. AS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS BLOCOS DEVEM SER APROVADOS PELO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE EXECUÇÃO.
13. TODAS AS LAJES QUE CONSTAM APENAS A ÁREA DE SUA SUPERFÍCIE DEVEM SER CONSIDERADAS A MESMA ESPESSURA DAS LAJES DE CINTA, SENDO NOS ELEMENTOS DA SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADO E/OU DENTRO DE APROVAÇÃO E QUALIDADE DO OBRA.
2. O DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO DE ESPAÇADORES PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. AS VIGAS DE BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO NA TRAÇÃO DE BARRA E CONCRETO EM FUNDAÇÃO EXISTENTE.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER EXECUTADAS UTILIZANDO A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS.
5. APÓS A PEÇA SELADO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE UMA SEMANA APÓS PERÍODO DE 28 "NOVE" DIAS.
6. APÓS A PEÇA SELADO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DA ALVENARIA TAMPA PLENA VEJA AS SOBRE A [illegible] CONTRATUAL. NUNCA REMANESCER UMA SOLICITAÇÃO DE MIL "E MILHÃO" NÃO HÁ PERÍODO DE 21 "QUARENTA E UM" DIAS.
7. TODAS AS LAJES SERÃO PRÉ-MOLDADAS DE UMA ÚNICA PEÇA.
8. AS ELEMENTOS DE ALVENARIA SOMENTE PODEM SER EXECUTADOS APÓS A CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS PELO PROFISSIONAL DE COMPETÊNCIA E QUALIFICAÇÃO.

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

AUTO

CREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
BLOCO C - SERVIÇO

SCA

ESCALA

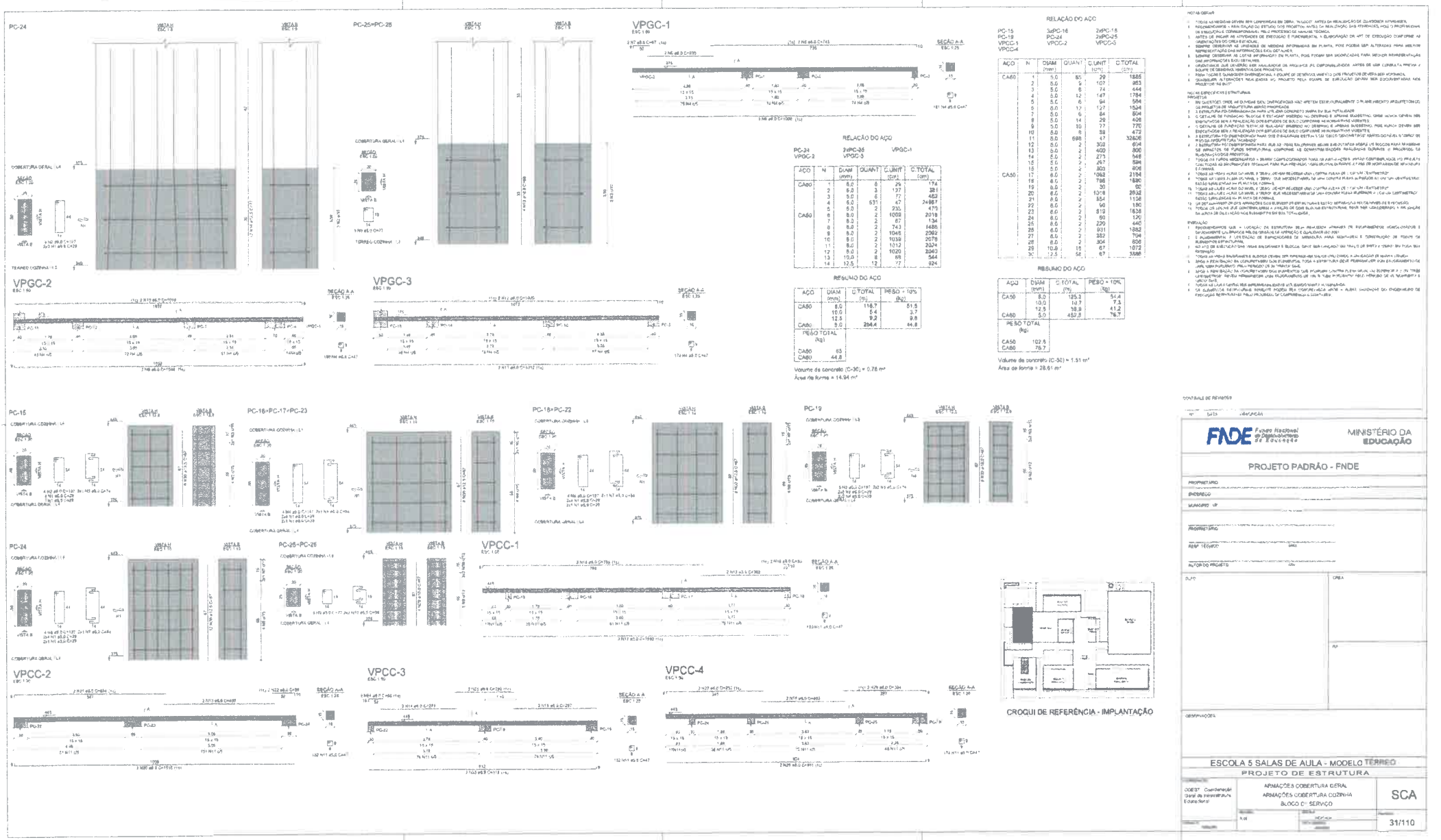
DATA

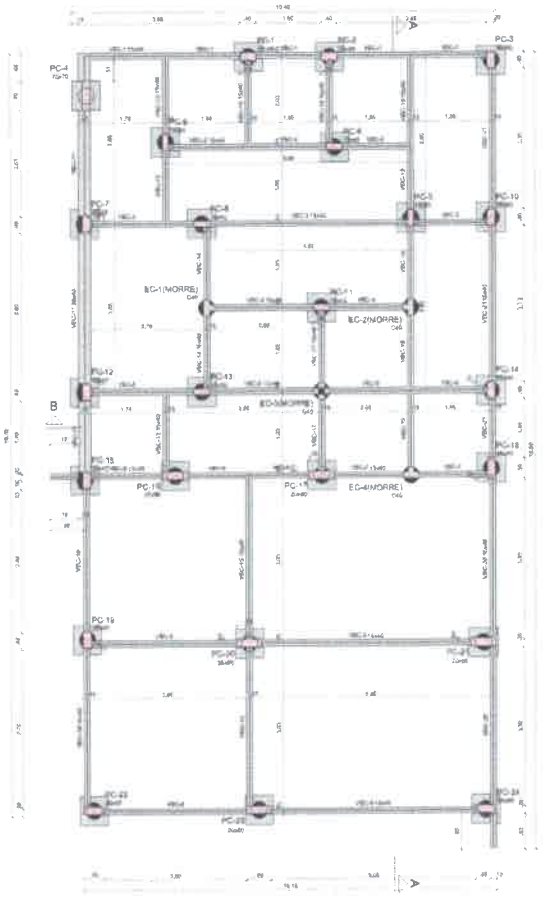
REVISÃO

FOLHA

30/110

OGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional


PC-24
PC-25=PC-26
VPGC-1
VPGC-2
VPGC-3
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
RELAÇÃO DO AÇO
RESUMO DO AÇO
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO
NOTAS GERAIS
NOTAS ESPECÍFICAS E ESTRUTURAIS
FNDE
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PROJETO PADRÃO - FNDE
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA
ARMAÇÕES COBERTURA GERAL
ARMAÇÕES COBERTURA COZINHA
BLOCO DE 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

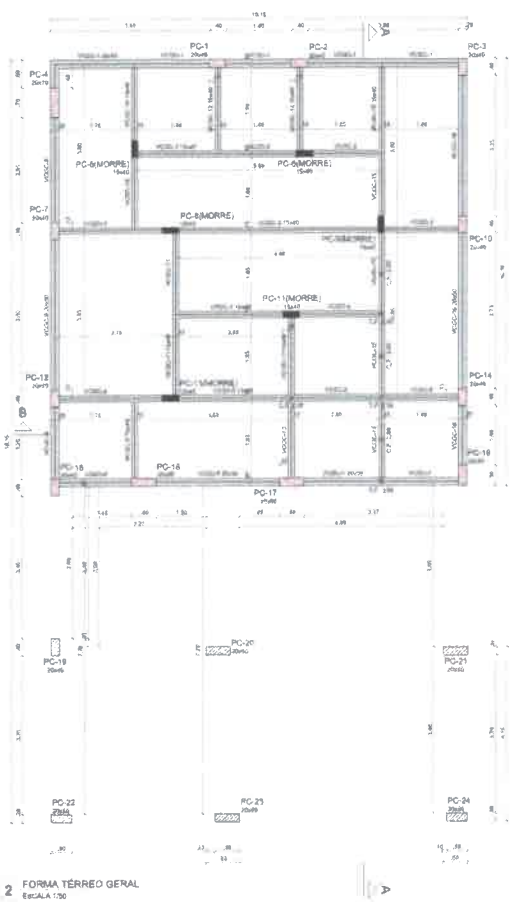
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
300	258384

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	15x40	0	-5
PC-5	15x40	0	-5
PC-6	15x40	0	-5
PC-7	30x40	0	-5
PC-8	15x40	0	-5
PC-9	15x40	0	-5
PC-10	20x40	0	-5
PC-11	15x40	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	20x60	0	-5
PC-18	20x60	0	-5
PC-19	20x60	0	-5
PC-20	20x60	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 pilares
- 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

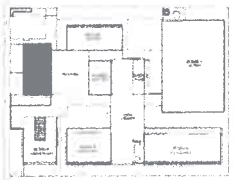
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eck (kgf/cm²)
300	258384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	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	20x40	0	295
PC-8	15x40	0	295
PC-9	15x40	0	295
PC-10	20x40	0	295
PC-11	15x40	0	295
PC-12	20x40	0	295
PC-13	15x40	0	295
PC-14	20x40	0	295
PC-15	20x40	0	295
PC-16	20x60	0	295
PC-17	20x60	0	295
PC-18	20x50	0	295
PC-19	20x40	0	295
PC-20	20x60	0	295
PC-21	20x60	0	295
PC-22	20x50	0	295
PC-23	20x60	0	295
PC-24	20x60	0	295

Legenda dos pilares
- Pilar que morre
- Pilar que nasce

Legenda das vigas e pelares
- Viga



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 NÃO EXECUÇÃO DO ESTUDO CASO PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POIS OPERAÇÕES DE MEDIÇÃO E CONFERÊNCIA, PELO PROFESSIONAL DE MANEIRA TÉCNICA.
3. ANTES DE DAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA APT DE EXECUÇÃO COMPONHE AS ORIENTAÇÕES DO CREA E ATUAIS.
4. DEVERÃO OBSERVADAS AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODERÃO SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
5. DEVERÃO OBSERVADAS AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES.
6. GARANTIMOS QUE DEVERÃO SER REALIZADOS OS ARQUIVOS DE COMPATIBILIZAÇÃO, ANTES DE UMA CONSULTA PREVIA A EQUIPE DE CÁLCULOS VIGENTES DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER NOTIFICADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS EXISTAM ENTRE OS PROJETOS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM BETONEIRA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, "BLOCOS E ESTACAS" ENCONTRA-SE DESENHO NO DESENHO E ANEXOS ESPECÍFICOS, PODE HAVER DENTRO SER EXECUTADAS COM A PROFUNDIDADE DOS ESTUDOS DE SOLO COMPONHE AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS" ENCONTRA-SE DESENHO NO DESENHO E ANEXOS ESPECÍFICOS, PODE HAVER DENTRO SER EXECUTADAS COM A PROFUNDIDADE DOS ESTUDOS DE SOLO COMPONHE AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE A BACHARIA RESTA EM 1,50 TANTO CISALHAMENTO COMO NÃO, A TENHA DE PASSAGEM APROPRIADA.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS COM ALVENARIA DE BLOCOS PARA ENCAIXAR OS PANOS DE ALVENARIA.
7. TODAS AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EMBASADAS EM CONTATO PLENO COM O SOLO NATURAL.
8. TODAS AS VIGAS ALTAS DEVERÃO, A TERRA, DEVEM SER EXECUTADAS COM FORMA EM TODAS AS FACES.
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO, A TERRA, DEVEM SER EXECUTADAS COM FORMA EM TODAS AS FACES.
10. TODAS AS VIGAS ALTAS DEVERÃO, A TERRA, DEVEM SER EXECUTADAS COM FORMA EM TODAS AS FACES.
11. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVERÃO, A TERRA, DEVEM SER EXECUTADAS COM FORMA EM TODAS AS FACES.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO APRESENTADOS NA FOLHA DE ESTRUTURAS.
13. TODAS AS LAJES QUE CONSTITUEM AREAS A PARTIR DE SUAS BLOCOS DE ESTRUTURAS, DEVEM SER CONCRETADAS A MESMA ALTURA DE EXECUÇÃO PARA EVITAR DESNÍVEIS NA LAJE.

EMBASAMENTO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E QUALIDADE DO SEU.
2. O DIMENSIONAMENTO A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER UTILIZADO UM TRAÇO DE BRITA 2 COMPATÍVEL COM BOA RESISTÊNCIA.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER APOIADAS DIRETAMENTE NAS PROFUNDIDADES CONFORME PLANTA DE LOCAÇÃO, OU ANTERIORMENTE A UM TERRA LEVEMENTE PLANA, DEVEM APRESENTAR UMA RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 1kg/cm² PARA EVITAR RECALQUES.
5. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER APOIADAS DIRETAMENTE NAS PROFUNDIDADES CONFORME PLANTA DE LOCAÇÃO, OU ANTERIORMENTE A UM TERRA LEVEMENTE PLANA, DEVEM APRESENTAR UMA RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 1kg/cm² PARA EVITAR RECALQUES.
6. ANTES A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE ACORDO COM A NBR 6118/2014.
7. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER APOIADAS DIRETAMENTE NAS PROFUNDIDADES CONFORME PLANTA DE LOCAÇÃO, OU ANTERIORMENTE A UM TERRA LEVEMENTE PLANA, DEVEM APRESENTAR UMA RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 1kg/cm² PARA EVITAR RECALQUES.
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER APOIADAS DIRETAMENTE NAS PROFUNDIDADES CONFORME PLANTA DE LOCAÇÃO, OU ANTERIORMENTE A UM TERRA LEVEMENTE PLANA, DEVEM APRESENTAR UMA RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 1kg/cm² PARA EVITAR RECALQUES.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL:

REF. TÉCNICA:

AUTOR DO PROJETO:

CNPJ:

DATA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO PLANTA DE FORMA TÉRREO GERAL BLOCO DE SERVIÇO	SCF
ESCALA: 1:50		PRANCHA: 21/110



1 FORMA TÉRREO COZINHA
ESCALA 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCGC-1	20x50	0	340
VCGC-2	20x50	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	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

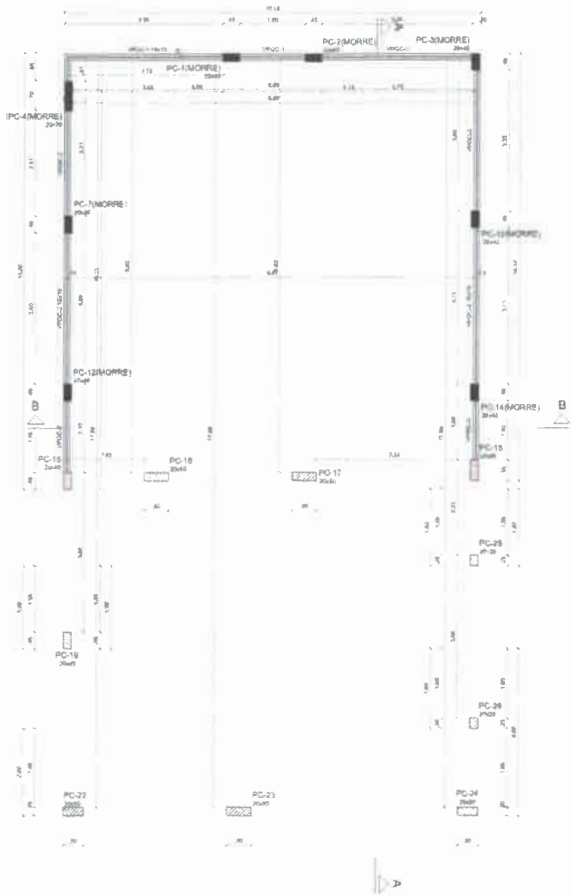
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	340
PC-2	20x40	0	340
PC-3	20x40	0	340
PC-4	20x70	0	340
PC-7	20x40	0	340
PC-10	20x40	0	340
PC-12	20x40	0	340
PC-14	20x40	0	340
PC-15	20x40	0	340
PC-16	20x80	0	340
PC-17	20x80	0	340
PC-18	20x50	0	340
PC-20	20x50	0	340
PC-21	20x50	0	340
PC-22	20x50	0	340
PC-23	20x50	0	340
PC-24	20x50	0	340
PC-25	20x25	0	340
PC-26	20x25	0	340

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce

Legenda das vigas e paredes

- 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	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PC-1	20x40	0	375
PC-2	20x40	0	375
PC-3	52x40	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	20x80	0	375
PC-17	20x80	0	375
PC-18	20x50	0	375
PC-19	20x40	0	375
PC-22	20x50	0	375
PC-23	20x80	0	375
PC-24	37x50	0	375
PC-25	20x25	0	375
PC-26	20x25	0	375

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- 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 QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DE ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR 2 PROFISSIONAIS DE EXECUÇÃO E CORresponsável PELO PROJETISTA DA ÁREA DE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA RESPECTIVO.
4. QUANTAS OBSERVAÇÕES AS LINHAGENS DE MEDIDAS EXPRESSAS EM PLANTA, POR FAVOR SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NOS DETALHES.
5. QUANTAS DIMENSÕES AS LISTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POR FAVOR SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NOS DETALHES.
6. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS EM PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUESTÕES CHAVE DA OBRA SÃO COMPREENDIDAS NAS PEÇAS ESTRUTURAIS E PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA APROVADOS PREVIAMENTE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE PORMENOR TÉCNICO E ESTÁTICO APRESENTADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, DEVE SEMPRE SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLEMENTARES NECESSÁRIOS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO EXTRAÍDO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLEMENTARES NECESSÁRIOS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CASA DE ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCOS DE 14 OU 19 CENTÍMETROS DE ESPESSURA ESTRUTURAL "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS ALVENARIAS ESTRUTURAIS SOBRE OS BLOCOS PARA REMOÇÃO DE IMPACTOS DE PUNÇÃO INTERMEDIÁRIA, COMPONHAM AS DIMENSÕES REALIZADAS DURANTE O PROJETO DE ALVENARIA ESTRUTURAL E CINTAS.
7. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00m, E ABAIXO DELAS, SÃO CINTAS, EXCETO QUANDO INDICADO EM PROJETO.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0,00m, QUE APRESENTAREM UM CONTATO PARA ALVENARIA A CIMA, DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLACAS CINTAS.
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00m, DEVEM SER EXECUTADAS COM ESPESSURA MÍNIMA DE 10 CENTÍMETROS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00m, DEVEM SER EXECUTADAS COM ESPESSURA MÍNIMA DE 12 CENTÍMETROS.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0,00m, QUE APRESENTAREM UM CONTATO PARA ALVENARIA A CIMA, DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLACAS CINTAS.
12. OS DIMENSIONAMENTOS DAS ESPESSURAS PARA ESTRUTURAS REFERENCIADAS NA DIMENSÃO DA ESTRUTURA.
13. TODAS AS LAJES QUE CONTENHAM ÁREAS A PARTIR DE CASA BLOCOS ESTRUTURAIS DEVEM SER CONTRAVENTADAS COM A AJUDA DE ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL EM UMA ESPESSURA.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS E CALIBRADOS COM PRECISÃO DE 1/1000 DE ABERTURA E QUALIDADE DO ITEM.
2. O RECOMENDAMOS A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MONTAGEM E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS JUNTAS VERTICAIS E BLOCOS DEVE SER UTILIZADO UM TRAÇO DE ARGILA E CIMENTO SEM ESPAÇOS.
4. TODAS AS PEÇAS EMPENADAS E BLOCOS DEVEM SER REMOVIDOS DA OBRA UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE ARGILA E CIMENTO.
5. ANTES A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 7 DIAS, APROXIMADAMENTE, APÓS PERÍODO DE 28 DIAS E SEMI-CURA.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, DEVE PROTEGER CONTRA FLUXO DE AR, SOMBRA DE 7 A 10 DIAS UMEDECIMENTO, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 14 A 21 DIAS, APROXIMADAMENTE, APÓS PERÍODO DE 28 DIAS E SEMI-CURA.
7. TODAS AS LAJES ACIMA DE APROXIMADAMENTE 10 CM DEVEM SER VIBRADAS.
8. OS ELEMENTOS DE PRÉ-MOLDADOS DEVEM SER OBSERVADOS APÓS A PEÇA SOLICITADO OU ENGENHEIRO DE RESPONSÁVEL PELA MONTAGEM DE COMPONENTES E SUAS PEÇAS.

ESCALA	1:50
DATA	
DESENHO	

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO / UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

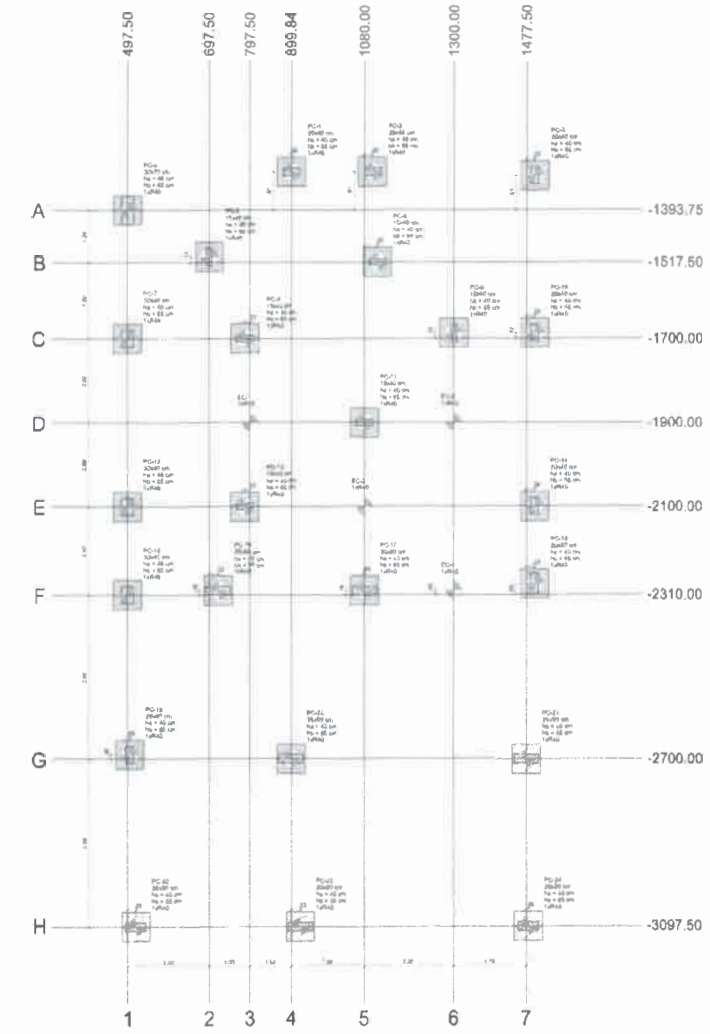
ÁREA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

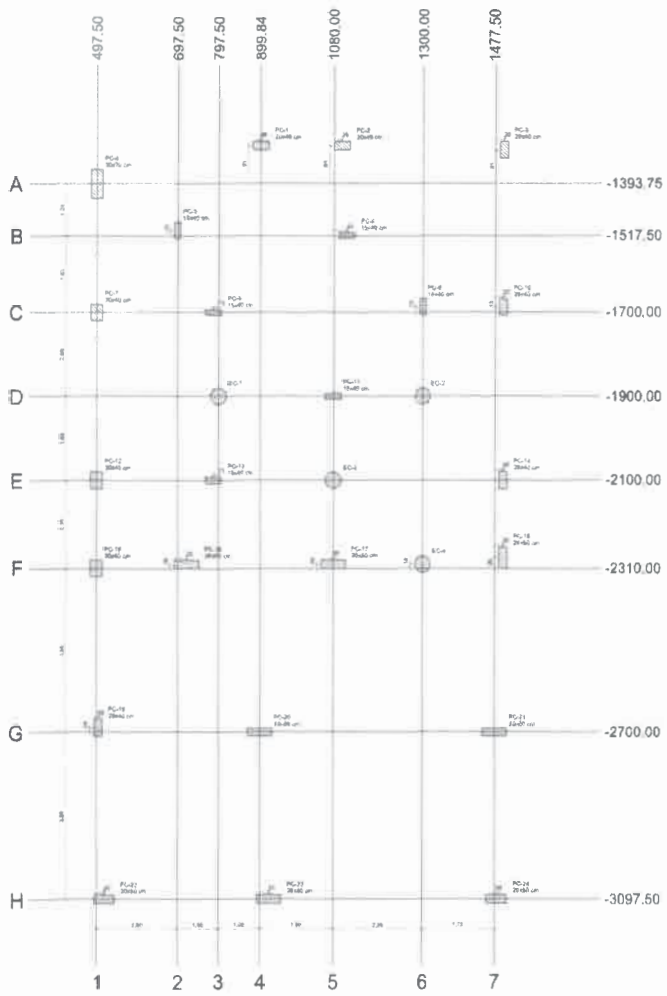
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	FORMA TÉRREO COZINHA E COBERTURA GERAL BLOCO C	SCF
		22/110



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50

| Pilar | | |



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

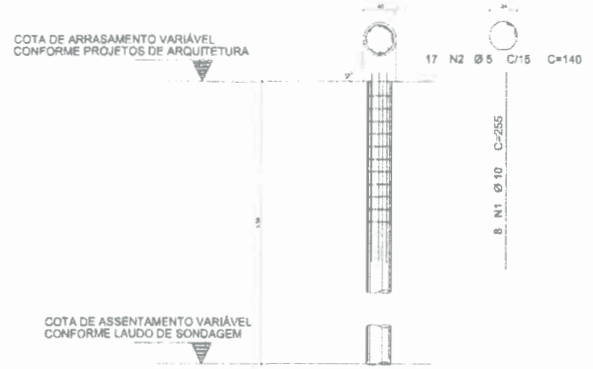
Nome	Seção	X	Y	Carga Máx.	Carga Mín.	Pilar				Fx Máximo (F)		Fy Máximo (F)	
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)					
		(cm)	(cm)	(F)	(F)	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
EC-1	-	797.50	-1393.75	3.1	2.1	102	0	0	-105	0.0	-0.1	0.1	0.0
EC-2	-	1300.00	-1393.75	3.6	2.6	0	-106	108	0	0.0	0.0	0.0	0.0
EC-3	-	1080.00	-1700.00	4.4	3.4	106	0	0	-105	0.0	-0.1	0.1	0.0
EC-4	-	1300.00	-2310.00	5.6	4.5	101	0	106	0	0.1	0.0	0.0	-0.1
PC-1	20x40	899.84	-1393.50	15.5	13.9	105	0	105	-101	0.1	0.0	0.1	0.0
PC-2	20x40	1180.00	-1393.50	14.9	14.1	105	-105	101	-105	0.0	0.0	0.1	0.0
PC-3	20x40	1497.50	-1713.50	19.7	18.2	201	-606	205	-198	0.1	0.0	0.2	0.0
PC-4	20x70	797.50	-1713.75	27.5	26.8	202	-1,206	909	0	0.1	-0.1	0.2	-0.7
PC-5	15x60	697.50	1505.00	7.5	7.3	202	-604	0	-101	0.0	-0.2	0.0	-0.8
PC-6	15x60	611.25	-1917.50	7.7	7.4	101	0	101	-101	0.2	0.0	0.0	-0.1
PC-7	20x40	497.50	-1700.00	19.4	19.2	0	-606	101	0	0.1	-0.1	0.0	0.0
PC-8	15x60	785.36	-1700.00	9.1	8.8	101	-202	202	-101	0.1	-0.2	0.0	-0.1
PC-9	15x60	1203.25	-1917.50	11.1	11.1	0	-706	606	0	0.1	0.0	0.0	0.0
PC-10	20x40	1497.50	-1917.50	25.1	24.8	605	-606	606	-606	0.1	-0.2	0.0	0.0
PC-11	15x60	1497.50	-2100.00	7.6	7.3	201	0	405	-404	0.1	-0.2	0.0	0.0
PC-12	20x40	497.50	-2100.00	15.5	15.1	101	-404	202	-303	0.1	-0.2	0.0	0.0
PC-13	15x60	785.36	-2100.00	7.5	7.3	202	-202	202	0	0.1	-0.2	0.0	0.0
PC-14	20x40	1497.50	-2100.00	21.5	21.1	606	-202	606	0	0.1	0.0	0.0	-0.1
PC-15	20x40	1497.50	-2310.00	15.1	15.1	0	-606	405	-202	0.0	-0.2	0.1	0.0
PC-16	20x40	1180.00	-2310.00	23.5	23.3	0	-405	1,008	-606	0.1	-0.2	0.1	0.0
PC-17	20x40	1080.00	-2310.00	12.4	12.3	202	-101	1,008	-505	0.1	-0.1	0.1	0.0
PC-18	20x40	1497.50	-2310.00	22.2	21.5	909	-101	606	-606	0.1	-0.2	0.1	0.0
PC-19	20x40	899.84	-2693.00	23.5	23.1	0	-606	606	-606	0.1	-0.2	0.1	0.0
PC-20	20x40	1180.00	-2700.00	28.5	28.2	0	-606	606	-606	0.1	-0.2	0.1	-0.8
PC-21	20x40	1477.50	-2700.00	27.5	26.8	606	0	1,008	0	0.1	-0.2	0.0	-0.8
PC-22	20x40	611.25	-3097.50	13.4	13.3	202	-606	606	-606	0.1	-0.2	0.0	-0.8
PC-23	20x40	899.84	-3097.50	21.7	21.2	0	-606	606	-606	0.1	-0.2	0.0	-0.8
PC-24	20x40	1482.46	-3097.50	23.4	23.0	606	0	606	-606	1.0	-0.2	0.1	-0.8

Os esforços indicados nesta tabela são os valores nulos e obtidos pela combinação de todas as combinações definidas para as fundações. Para detalhes complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Coordenadas (cm)	Locação no eixo X Nome
497.50	PC-4, PC-3, PC-13, PC-15
562.50	PC-19
617.50	PC-22
697.50	PC-5
729.00	PC-16
786.00	PC-8, PC-13
797.50	EC-1
809.84	PC-20
900.00	PC-1
922.51	PC-23
1080.00	PC-11, EC-3
1080.48	PC-17
1159.00	PC-2
1172.50	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

Coordenadas (cm)	Locação no eixo Y Nome
-1393.50	PC-1, PC-2
-1512.50	PC-3
-1393.75	PC-4
-1508.00	PC-5
-1517.50	PC-6
-1687.50	PC-7, PC-10
-1700.00	PC-7, PC-8
-1809.00	EC-1, PC-11, EC-2
-2100.00	PC-12, PC-13, EC-3, PC-14
-2285.00	PC-15
-2309.00	PC-16, PC-17, EC-4
-2310.00	PC-15
-2660.00	PC-19
-2709.00	PC-20, PC-21
-3097.50	PC-22, PC-23, PC-24



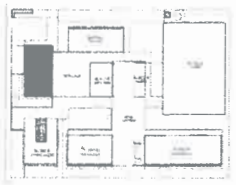


2 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,8m

AÇO	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm				
8N2		4	3,80	15,20
17N1		9	2,55	22,95

AÇO	BIT	COMPR.	PESO
RESUMO AÇO C/ 30			
8N1	Ø10	22,95	14,16
17N2	Ø5	15,20	5,62
Peso Total	Ø10 =		14,16 kg
Peso Total	Ø5 =		12,56 kg



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 DE ESTUDO, POR PROJETISTA HABILITADO, PRÉVIO À REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PERFEITO ATENDIMENTO DAS NORMAS E DEMAIS LEGISLAÇÕES PERTINENTES.
3. CASO SEJA NECESSÁRIO QUALQUER TIPO DE ALTERAÇÃO NO PROJETO, ESTA DEVERÁ SER APROVADA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
4. CABERÁ AO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
5. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL DA OBRA, ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER ITEM.
6. AS DIMENSÕES DEVERÃO SER RESPEITADAS EM DETRIMENTO DAS MEDIDAS DESENHADAS EM ESCALA.
7. AS MEDIDAS INDICADAS NOS DESENHOS DEVERÃO SER RESPEITADAS EM DETRIMENTO DAS MEDIDAS DESENHADAS EM ESCALA.
8. QUAISQUER DÚVIDAS DEVERÃO SER ESCLARECIDAS COM O RESPONSÁVEL TÉCNICO ANTES DA EXECUÇÃO DO ITEM EM QUESTÃO.
9. QUAISQUER DISCREPÂNCIAS ENTRE AS INFORMAÇÕES DESTE PROJETO E OUTROS PROJETOS DEVERÃO SER COMUNICADAS AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PARA QUE SEJAM TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS.
10. AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO DEVERÃO SER COMPATIBILIZADAS COM AS DEMAIS ESPECIALIDADES.
11. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO

1. OS ELEMENTOS NÃO ESTRUTURAIS QUE INTERFIRAM NA ESTRUTURA DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A CONCRETAGEM DOS PILARES E VIGAS.
2. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 6118.
3. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 8800.
4. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 7190.
5. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
6. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
7. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
8. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
9. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
10. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
11. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
12. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.

EXECUÇÃO

1. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
2. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
3. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
4. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
5. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
6. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
7. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
8. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
9. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
10. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
11. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.
12. AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E DE EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 15812.

QUANTIDADE DE MATERIAIS

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

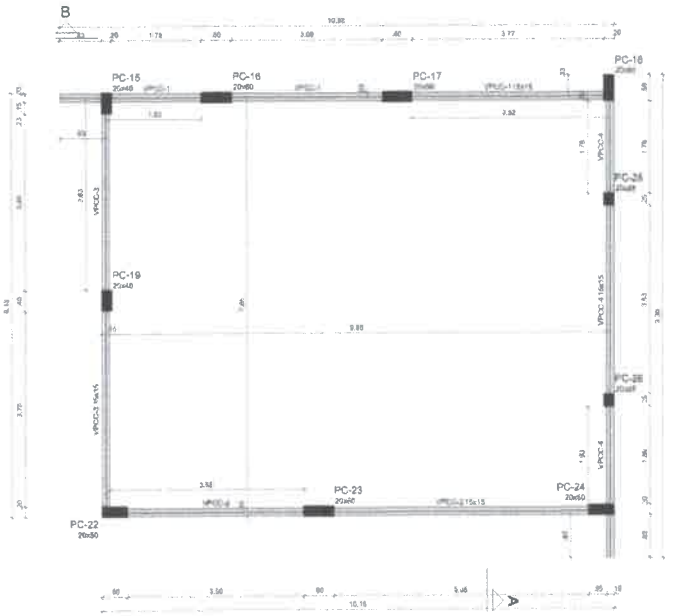
PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO: UF:
RESPONSÁVEL(IS):
CREA - 1ª HABILIT.:
AUTOR DO PROJETO:

ESCALA:	DATA:
FOLHA:	

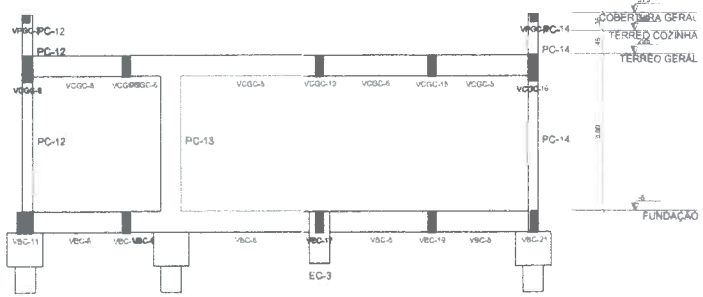
OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

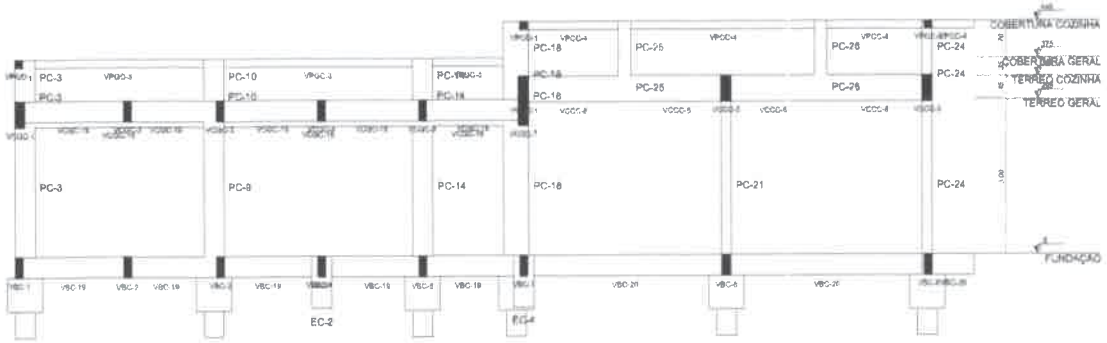
COESF - Coordenação Geral de Infraestrutura Escolar/SE	PLANTA DE CARGAS DETALHE ESTACA 40 CM BLOCO C - SERVIÇO	SCO
		20/110



1 FORMA COBERTURA COZINHA
ESCALA 1:50



2 CORTE B-B
ESCALA 1:50



3 CORTE A-A
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

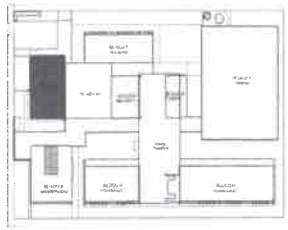
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Fcs (kgf/cm²)
300	268384

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



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 E ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PELO PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE, PELO PROFESSO DE ANALISE 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 ALTERADOS 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 OCORRÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE QUE AS OBRAS EXISTA DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DA PROJETO DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDAS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" EMBORRO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, ONDE AINDA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INSERIDO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO POIS AINDA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE OS BALDRAMES ESTEJA EM "ZERO CENTÍMETRO" 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 CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE ADEQUAÇÃO DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA PLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO"
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBERÃO EM UMA CONTRA PLEXA 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 PLEXA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO"
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE RECEBERÃO EM UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DIRECIONAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO ORDENADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLARÃO 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 NÍVEIS DIGITAIS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELO ÓRGÃO DE AFERIÇÃO E QUALIDADE (IPEM).
2. O FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE IMPLEMENTOS DE ARMADURA PARA MANTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE DESFORMA DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO IMEDIATO DE BRITA N "ZERO" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE EMTA LIQUIDO.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA QUE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 10 "DEZ" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA PLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 3 CM "TRÊS CENTÍMETROS" DEVERÃO PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 21 "VINTE E UM" DIAS CORRIDAS.
7. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO RECEBIMENTO 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 — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLFD | CREA | RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

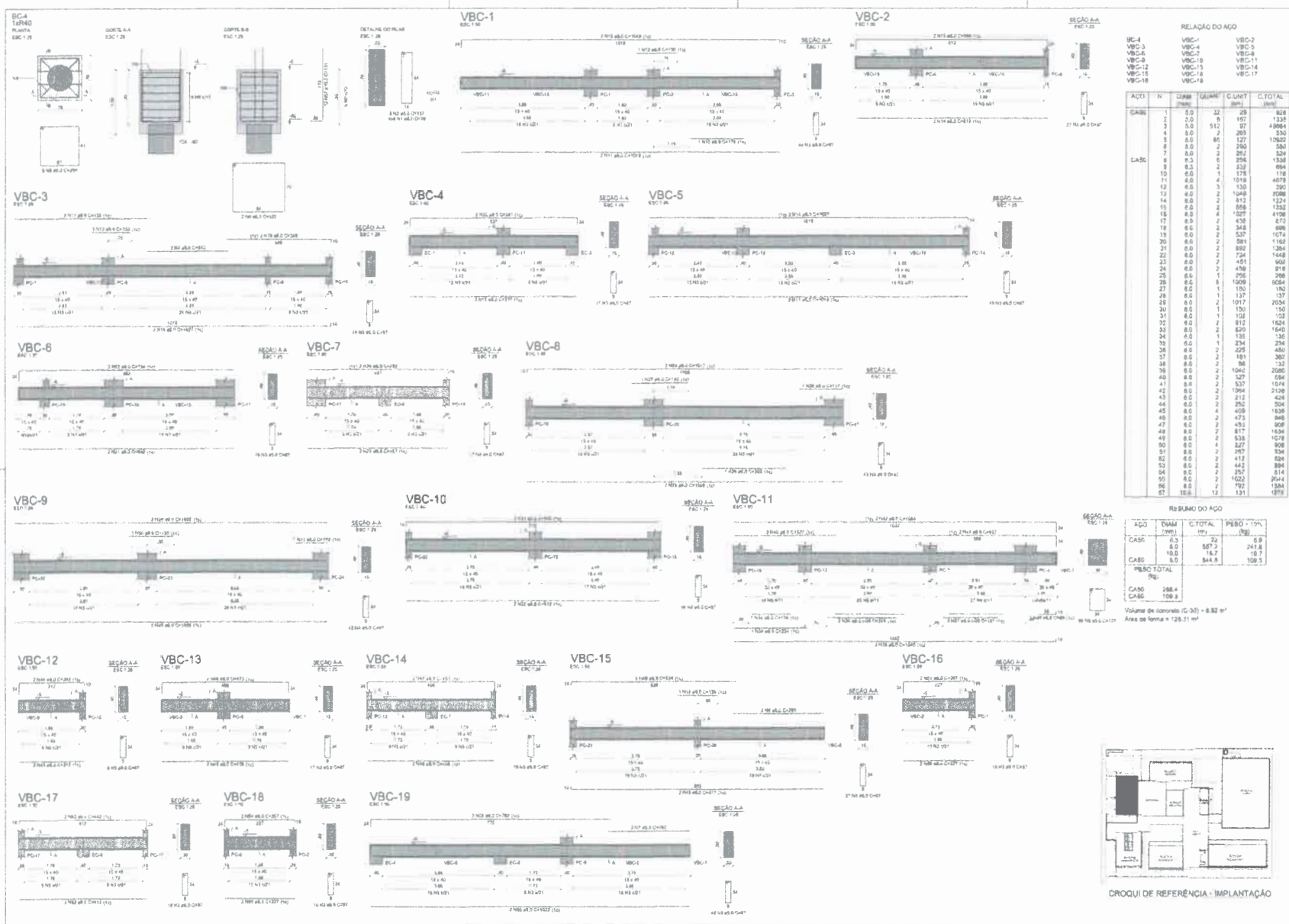
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Implementação Educacional

FORMA COBERTURA COZINHA
CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO C - SERVIÇO

SCO

PROJETISTA: A1 | DESENHO: PLDG | ESCALA: 1:50 | DATA: JAN/2021 | PRANCHA: 23/110



RELAÇÃO DO AÇO

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)	QUANT	C.UNIT (m)	C.TOTAL (m)
CA50	1	5.0	32	29	928
	2	5.0	5	157	1335
	3	5.0	512	97	49664
	4	5.0	2	265	530
	5	5.0	85	127	17622
	6	5.0	2	290	580
	7	5.0	2	262	524
CA60	8	6.3	6	256	1538
	9	6.3	2	332	664
	10	6.0	1	178	178
	11	6.0	4	1019	4078
	12	6.0	3	130	390
	13	6.0	2	1049	2098
	14	6.0	2	612	1224
	15	6.0	2	699	1398
	16	6.0	4	1027	4108
	17	6.0	2	438	876
	18	6.0	2	348	696
	19	6.0	2	537	1074
	20	6.0	2	581	1162
	21	6.0	2	692	1384
	22	6.0	2	724	1448
	23	6.0	2	451	902
	24	6.0	4	459	918
	25	6.0	1	266	266
	26	6.0	6	1009	6054
	27	6.0	1	170	170
	28	6.0	1	137	137
	29	6.0	2	1017	2034
	30	6.0	1	150	150
	31	6.0	1	103	103
	32	6.0	2	812	1624
	33	6.0	2	820	1640
	34	6.0	1	135	135
	35	6.0	1	234	234
	36	6.0	2	225	450
	37	6.0	2	181	362
	38	6.0	2	66	132
	39	6.0	2	1040	2080
	40	6.0	2	327	654
	41	6.0	2	537	1074
	42	6.0	2	1064	2128
	43	6.0	2	212	424
	44	6.0	2	252	504
	45	6.0	4	409	1636
	46	6.0	2	473	946
	47	6.0	2	453	906
	48	6.0	2	817	1634
	49	6.0	2	538	1076
	50	6.0	4	227	908
	51	6.0	2	267	534
	52	6.0	2	412	824
	53	6.0	2	442	884
	54	6.0	2	257	514
	55	8.0	2	1022	2044
	56	8.0	2	792	1584
	57	10.0	2	131	1310

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	72	6.9
	8.0	587.2	241.8
	10.0	16.7	10.7
CA60	5.0	844.8	109.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	258.4
CA60	109.3

Volume de concreto (C-30) = 6.82 m³
Área de forma = 129.31 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS – REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORresponsável PELO PROJETO DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAÇÕES, A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME A LEGISLAÇÃO E DO CREA-ES VIGENTE.
4. PEQUENAS OBSERVAÇÕES OU ANOTAÇÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE SOFRER ALTERAÇÕES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E EXECUÇÃO EM OBRA.
5. DEMAIS OBSERVAÇÕES DE LOTES INFORMADOS EM PLANTA, PODE SOFRER ALTERAÇÕES PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E EXECUÇÃO EM OBRA.
6. CASO HAJA NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO NA ÁREA DE PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO, ENTRE EM CONTATO COM A EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL.
7. PARA TODOS E QUAISQUER DETALHES NÃO PREVISTOS NESTE PROJETO, DEVE SER CONSULTADO O RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. EM QUESTÕES ONDE AS NORMAS SEJA OMISSA/NULA NÃO PREVEJA ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO PARA SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCO" É EXECUTADO APENAS NO CENTRO E APENAS SUBENTENDE QUE HAJA CERTEZA DE SUA EXECUTIVIDADE SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO, CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS" APENAS NO CENTRO E APENAS SUBENTENDE QUE HAJA CERTEZA DE SUA EXECUTIVIDADE SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO, CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A SUBSTITUIÇÃO DE ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS PARA OS DE ALVENARIA ESTRUTURAL SÓ PODERÁ SER FEITA COM O APOIO DA RESPONSÁVEL TÉCNICO.
6. A SUBSTITUIÇÃO DE ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS PARA OS DE ALVENARIA ESTRUTURAL SÓ PODERÁ SER FEITA COM O APOIO DA RESPONSÁVEL TÉCNICO.
7. TODAS AS LAJES HIDROMACIÇAS E BEIRAIS DEVEM SER LANÇADAS EM CONJUNTO COM A ALVENARIA DE BLOCOS ESTRUTURAIS, SENDO PROIBIDA A CONCRETAGEM EM DUAS ETAPAS.
8. TODAS AS LAJES MACIÇAS DEVEM SER LANÇADAS EM CONJUNTO COM AS VIGAS E PILARES, SENDO PROIBIDA A CONCRETAGEM EM DUAS ETAPAS.
9. TODAS AS LAJES NERVURADAS DEVEM SER LANÇADAS EM CONJUNTO COM AS VIGAS E PILARES, SENDO PROIBIDA A CONCRETAGEM EM DUAS ETAPAS.
10. SE OCORRER MODIFICAÇÕES QUE IMPLIQUEM EM ESTRUTURAS ESTÃO DEVIDAMENTE PREVISTAS NO PROJETO.
11. TODAS AS LAJES QUE CONTENHAM ÁREAS MOLHADAS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS.

SIMBOLOGIA

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DE ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE PROFISSIONAIS HABILITADOS E CAPACITADOS PELA OBRA E NA QUAL SE OPERE O SISTEMA E SUAS ETAPAS.
2. É RECOMENDADO A UTILIZAÇÃO DE EMPREGADOS DE MÃOS DE OBRA QUALIFICADOS PARA MONTAGEM E EXECUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. AS VIGAS DE ALVENARIA SÃO VIGAS SOLIDARIZADAS À BLOCOS, DEVE SER LANÇADO EM TODO O SEU EIXO DE APOIO E DEVE SER EXECUTADO EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS SOLIDARIZADAS À BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS A PARTIR DA FACE SUPERIOR DE APOIO E LIGAÇÃO.
5. APÓS A PEÇA REALIZADA, OS ELEMENTOS QUE FUNDEM COM A ESTRUTURA DEVE PERMANECER NO LOCAL ATÉ QUE SEJA DEVIDAMENTE REALIZADA A CURA DA PEÇA.
6. APÓS A PEÇA REALIZADA, OS ELEMENTOS QUE FUNDEM COM A ESTRUTURA DEVE PERMANECER NO LOCAL ATÉ QUE SEJA DEVIDAMENTE REALIZADA A CURA DA PEÇA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS APÓS A CURA.

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

CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DIGET - Diretoria de Gestão de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

BLOCO DE SERVIÇO

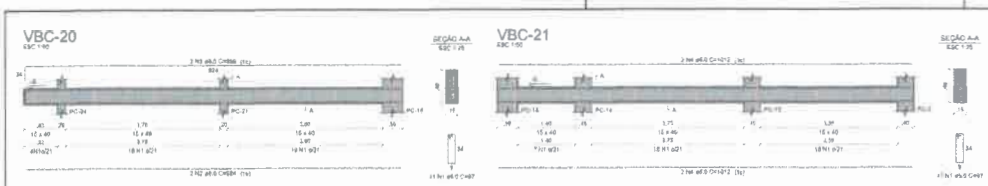
SFN

ESCALA: 1/25

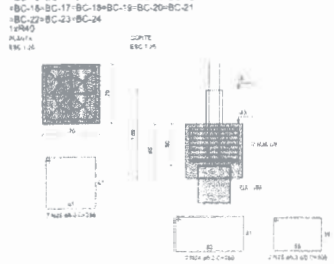
DATA: JUNHO/2024

PRANCHA: 24/110

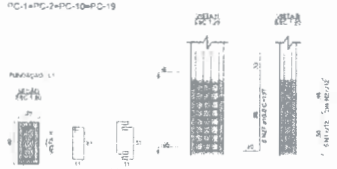
CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



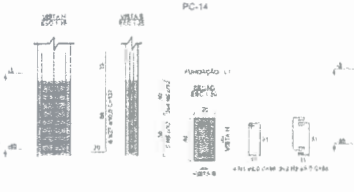
BC-1=BC-2=BC-3=BC-5=BC-6=BC-7=BC-8=BC-9
=BC-10=BC-11=BC-12=BC-13=BC-14=BC-15
=BC-16=BC-17=BC-18=BC-19=BC-20=BC-21
=BC-22=BC-23=BC-24



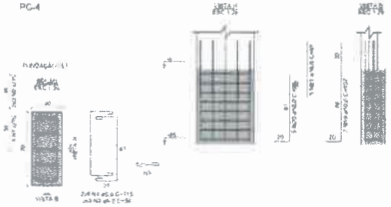
PC-1=PC-2=PC-10=PC-19



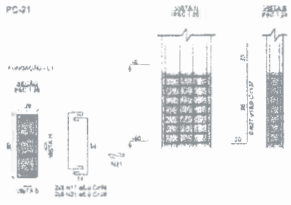
PC-5=PC-6=PC-8=PC-11=PC-13



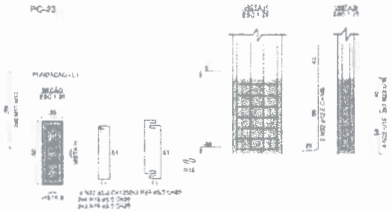
PC-4



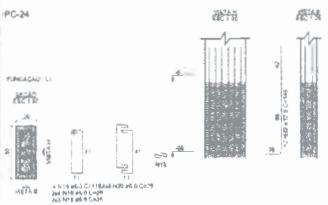
PC-21



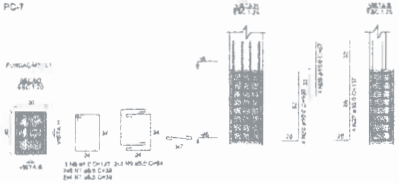
PC-3



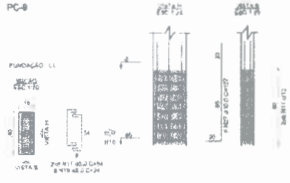
PC-24



PC-7



PC-8



RELAÇÃO DO AÇO

VBC-20 VBC-21

AÇO	#	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	92	87	7954
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	76,1	33,8
CA60	5,0	79,5	13,5
PESO TOTAL (kg):			
CA50	33,8		
CA60	13,5		

Volume de concreto fC-30) = 1.17 m³
Área de forma = 18.50 m²

RELAÇÃO DO AÇO

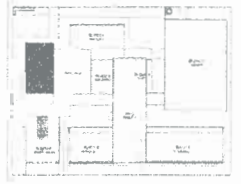
23xBC-21 4xPC-1 PC-3
5xPC-5 PC-7 PC-8
PC-12 PC-14 PC-16
3xPC-18 2xPC-15 PC-21
PC-23 PC-24

AÇO	#	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	39	95	2755
	2	5,0	48	65	2980
	3	5,0	9	28	254
	4	5,0	49	21	945
	5	5,0	26	85	2195
	6	5,0	49	85	2200
	7	5,0	18	39	702
	8	5,0	5	127	635
	9	5,0	8	94	752
	10	5,0	8	24	192
	11	5,0	16	94	1504
	12	5,0	5	115	820
	13	5,0	12	85	1170
	14	5,0	7	36	252
	15	5,0	42	29	1218
	16	5,0	12	147	1764
	17	5,0	34	94	3196
	18	5,0	50	28	1406
	19	5,0	12	115	1380
	20	5,0	19	75	1380
	21	5,0	18	28	494
	22	5,0	4	35	540
	23	5,0	5	65	510
CA50	24	6,3	46	260	11900
	25	6,3	46	208	8868
	26	8,0	151	296	41216
	27	10,0	90	127	12530
	28	10,0	4	100	420
	29	10,0	4	67	308
	30	12,5	5	96	480
	31	12,5	5	83	415
	32	12,5	73	145	10585

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	216,5	87,6
	8,0	412,2	178,9
	10,0	130	88,2
	12,5	114,9	121,8
CA60	5,0	256,2	48,5
PESO TOTAL (Kg):			
CA50	444,8		
CA60	48,5		

Volume de concreto fC-30) = 8.78 m³
Área de forma = 86.04 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, PELOCK, 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 CONHECIMENTO PELO PROFESSIONAL DE MAIOR TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME A ORIENTAÇÃO DO CREA DO ESTADO;
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDA INFORMADAS EM PLANTA. ISTO PODERÁ SER ALTERADO PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS ESCALAS GRÁFICAS;
5. SEMPRE OBSERVAR AS LEGENDAS INFORMADAS EM PLANTA. ISTO PODERÁ SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS ESCALAS;
6. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA EM PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETO

1. EM QUESTÕES ONDE A DÚVIDA SEJA DIMENSIONAIS NÃO APETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO APLICATIVO DEVE OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE TRABALHO "BUSCA E ENCAIXE" PREVISTO NO DESENHO É APENAS ESQUEMÁTICO, SENDO NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BATE-ESTACA" PREVISTO NO DESENHO É APENAS ESQUEMÁTICO, SENDO NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O ALVENARIA ESTRUTURAL TENHA CONCRETAGEM APENAS DO NÍVEL DA LAJE DA PRIMEIRA ARQUITETURA "ALVENARIA";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS ACIMA DE BLOCOS PARA MARCAR OS ARRANJOS DE PLANOS ESTRUTURAIS CONFORME AS CONCRETAGENS REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ALVENARIA ESTRUTURAL PREVISTO;
7. TODAS AS VIGAS MENCIONADAS COMO "VIGAS BALDRAMES" SÃO CONSIDERADAS COMO VIGAS DE "LIGAÇÃO" NO PROJETO;
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES COM "VIGAS BALDRAMES" SÃO CONSIDERADAS COMO VIGAS DE "LIGAÇÃO" NO PROJETO;
9. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
10. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
11. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
12. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
13. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
14. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
15. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
16. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
17. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
18. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
19. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
20. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
21. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
22. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
23. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
24. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
25. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
26. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
27. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
28. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
29. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
30. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
31. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
32. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
33. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
34. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
35. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
36. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
37. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
38. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
39. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
40. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
41. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
42. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
43. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
44. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
45. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
46. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
47. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
48. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
49. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
50. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
51. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
52. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
53. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
54. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
55. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
56. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
57. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
58. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
59. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
60. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
61. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
62. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
63. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
64. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
65. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
66. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
67. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
68. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
69. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
70. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
71. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
72. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
73. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
74. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
75. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
76. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
77. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
78. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
79. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
80. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
81. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
82. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
83. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
84. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
85. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
86. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
87. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
88. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
89. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
90. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
91. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
92. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
93. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
94. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
95. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
96. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
97. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
98. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
99. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;
100. TODAS AS LAJES NOMEADAS COMO "LAJE" SÃO RECEBEM UMA CONTRA PISO DE 1,50 cm + REVESTIMENTO;

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ÓPTICOS (NÍVEL OU TEODOLITO) E NÃO MANUAL (TRENA E ESQUADRO);
2. A ALVENARIA DE VEDAÇÃO DEVERÁ SER AMARRADA À ESTRUTURA PRINCIPAL;
3. NO CASO DE ESTRUTURAS COM VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BAIXA RESISTÊNCIA PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS EM SOLO FIRME, NÃO SENDO PERMITIDO O APOIO EM SOLO ARGILOSO, AREIA SOLTA, SOLOS ORGÂNICOS OU MATERIAL TURFOSO. TODA E QUALQUER CAMADA DE MATERIAL DE PREENCHIMENTO DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPACTADA;
5. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER ESTRUTURADAS QUE POSSAM CONTRA FLECHAMENTO, NO MOMENTO DA CONCRETAGEM. CASO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER REALIZADO UMA ESCORAMENTO DE 48 A 72 HORAS APÓS A CONCRETAGEM;
6. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS ANTES DA EXECUÇÃO DA ALVENARIA;
7. AS SUPERFÍCIES INTERNAS DAS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER CHAPISCADAS ANTES DA EXECUÇÃO DO ENCHIMENTO DE COMPACTAÇÃO REALIZADO PELO PROPRIETÁRIO DA OBRA.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

RESPONSÁVEL(IS):

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

PVC	CREA
	RP

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

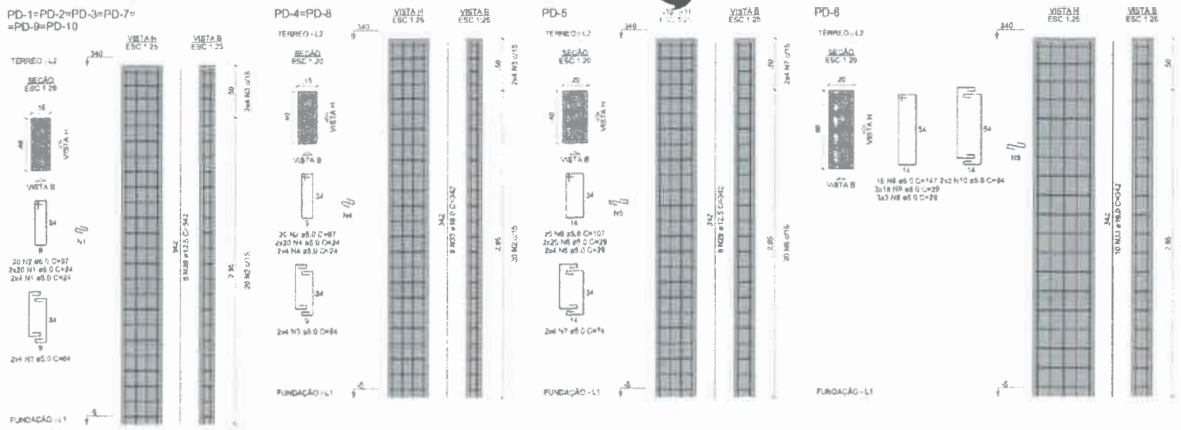
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

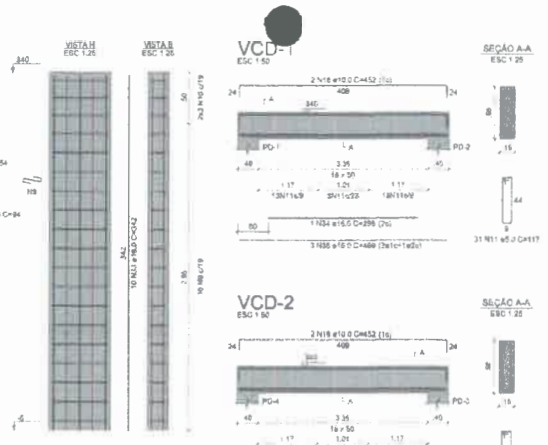
ARMAÇÕES FUNDAÇÕES

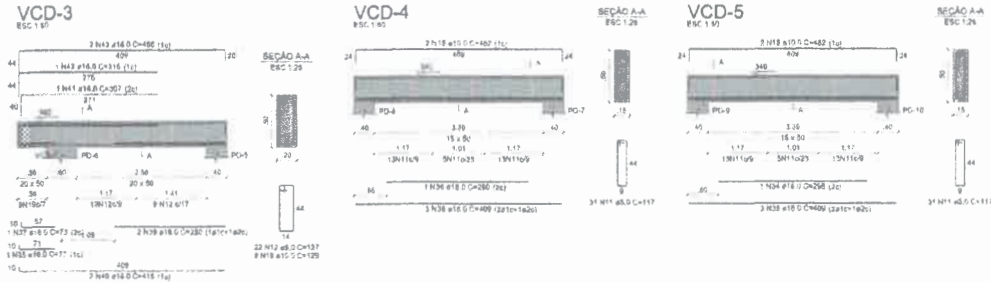
BLOCO DE SERVIÇO

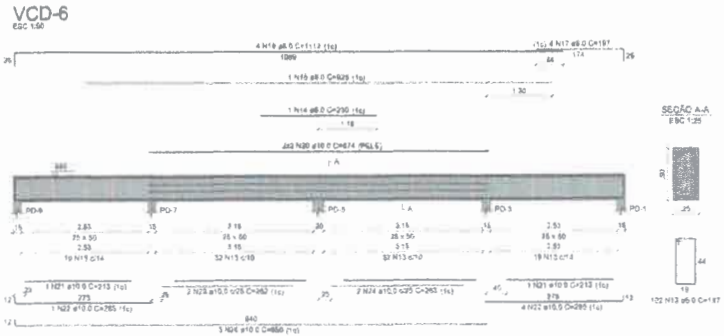
SFN

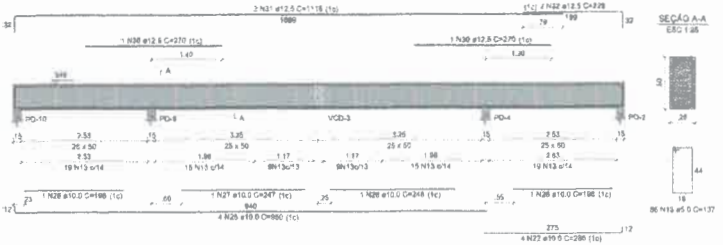
ESCALA	DESENHO	MDC-Cr	PRANCHA
1:50			25/110











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 analise 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, 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 DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA FOCAR E SOLUCIONAR DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS ONDE AS DIMENSÕES NÃO APRESENTEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBEAVEL EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, PODE NUNCA DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES FIQUEM ENTERRADAS NO NÍVEL -0,20M 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 CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TECNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA.
8. TODAS AS PAREDES ACIMA DO NÍVEL + 2,95M DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM NO CENTRO DO VÃO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL + 2,95M QUE RECEBEREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM NO CENTRO DO VÃO DEVERÃO SER INFORMADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0,00M DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM NO CENTRO DO VÃO.
11. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL + 2,95M QUE NÃO RECEBEREM DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM NO CENTRO DO VÃO DEVERÃO SER INFORMADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADAS NOS TIPOS DE EXECUÇÃO.
13. TODAS AS LAJES QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DUAS ÁGUAS ESTRUTURAIS DEVE SER CONTEMPLADO 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 E OBEDECENDO CALIBRAÇÃO PELAS GRADES DE OPERAÇÃO E SUAS UNIDADE EM NBR.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTENDER A CONCENTRAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE BRITA 1 E CIMENTO EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE NUATA EQUIVALENTE.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% (CEM POR CENTO) PELO PERÍODO DE 21 (VINTE E UM) DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUAM CONTRA FLECHA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM (UM CENTÍMETRO) DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% (CEM POR CENTO) PELO PERÍODO DE 45 (QUARENTA E CINCO) DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS (NUATA 3 MM) SEGUINDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA CONCLUSÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONCRETAGEM E MONTAGEM.

RELAÇÃO DO AÇO

4xPD-1	2xPD-4	PD-5
PD-6	VCD-1	VCD-2
VCD-3	VCD-4	VCD-5
VCD-6	VCD-7	

AÇO	IN	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	288	24	6912
	2	5.0	160	97	15520
	3	5.0	84	84	4098
	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	18	147	2352
	10	5.0	6	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	3618
	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	318	318
	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	190.5	129.2
	12.5	223.8	237.2
	16.0	179.2	311.2
CA60	5.0	805.8	136.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	705.4
CA60	136.6

Volume de concreto (C-30) = 7.04 m³
Área da forma = 84.47 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

DLFC | CAIXA | PMI

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

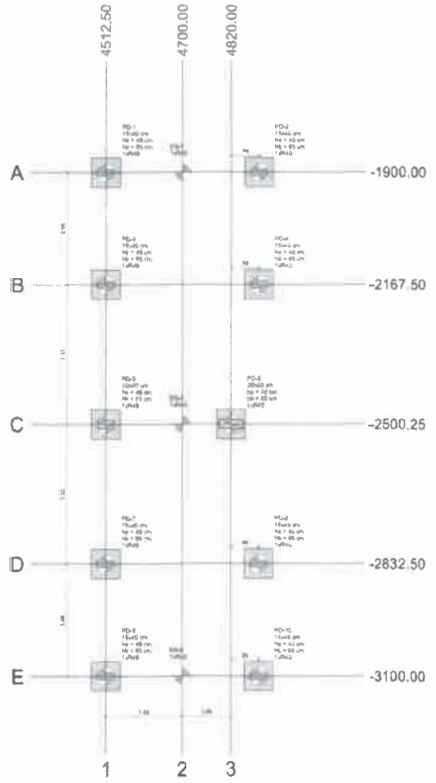
PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO: CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

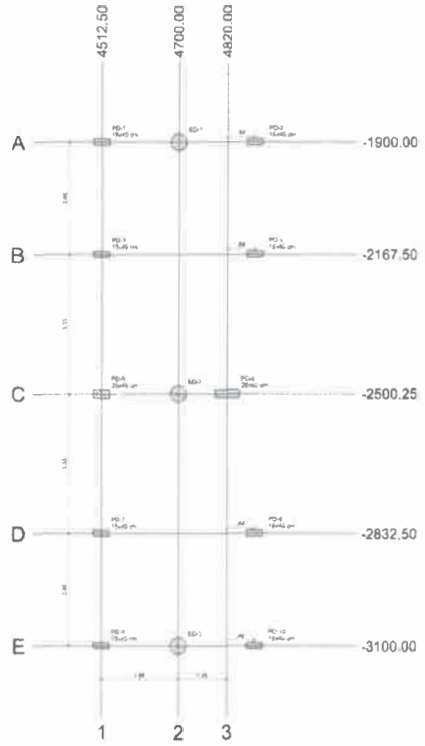
ARMAÇÕES TÉRREO
BLOCO D - HIGIENE

SCA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: R.09
PREPOSTO: INDICADA
DATA: JAN/2021
ESCALA: 35/110
FOLHA: A1



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:100



2 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1:100

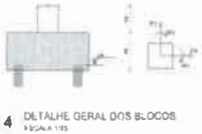
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4512.50	PD-1, PD-3, PD-5, PD-7, PD-9
4700.00	SD-1, SD-2, SD-3
4820.00	PD-6
4887.50	PD-2, PD-4, PD-8, PD-10

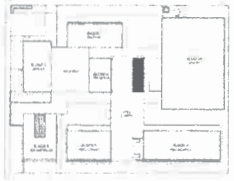
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1900.00	PD-1, SD-1, PD-2
-2167.50	PD-3, PD-4
-2500.00	PD-6
-2500.13	SD-2
-2500.25	PD-5
-2832.50	PD-7, PD-8
-3100.00	PD-9, SD-3, PD-10



3 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



4 DETALHE GERAL DOS BLOCOS
ESCALA 1:25



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Esperas			
Simbologia	Nome	⌀ (cm)	Quantidade
	Reg	40.00	19

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

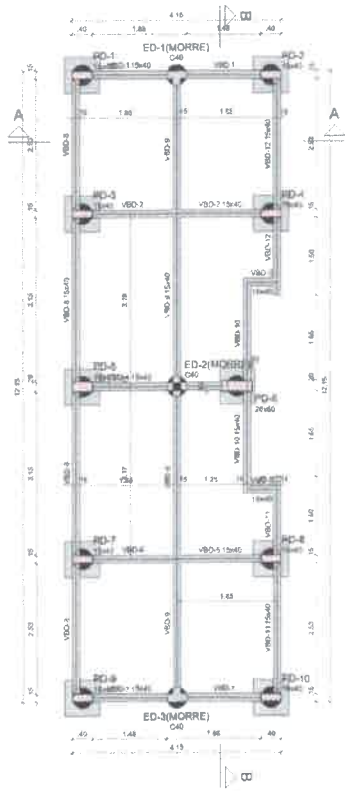
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

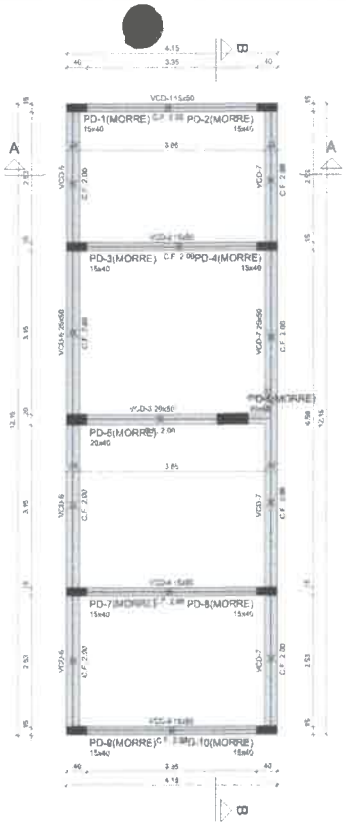
PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO D | HIGIENE

SCO

32/110



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)	Eci (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que passa	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	15x50	0	340
VCD-5	15x50	0	340
VCD-6	25x50	0	340
VCD-7	25x50	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)	Eci (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	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, 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 AMARRADOS OS ARRANJOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONCRETAGEM PREVER 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 DA EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DUVIDAS OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, DA PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. "O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO. ESSE PLANO DEVERÁ SER EXECUTADO SOB A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO. ESSE PLANO DEVERÁ SER EXECUTADO SOB A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUTURAS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
6. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS A SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS IMPLICAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
7. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM UM CENTÍMETRO.
8. 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.
9. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 (ZERO), DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM/ UM CENTÍMETRO.
10. 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.
11. OS DETALHAMENTOS DE ARRANQUES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO REPRESENTADOS NOS CORTES ESQUEMÁTICOS.
12. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER COMPREENDIDO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS DE SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ORGÃOS DE METROLOGIA E QUALIDADE (INMETRO).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA VIGAS, PILARES E CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO, TAIS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER LANÇADOS EM TRAÇO EM PARTE E TEMPO EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS COM ELEMENTO A APLICAÇÃO DE MANTA LÍQUIDA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100% DURANTE PERÍODO DE 21 DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSAM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM DEVES OBRIGATÓRIO DEVERÁ PERMANECER COM ESCORAMENTO DE FILA "A" COM APOIAMENTO PELO PERÍODO DE 45 DIAS ANTES E DEPOIS DE 45 DIAS ANTES E DEPOIS DE 45 DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ALUMINIZADA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VERIFICAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL, PELO PROCESSO DE ESCORAMENTO 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

UF/CI — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

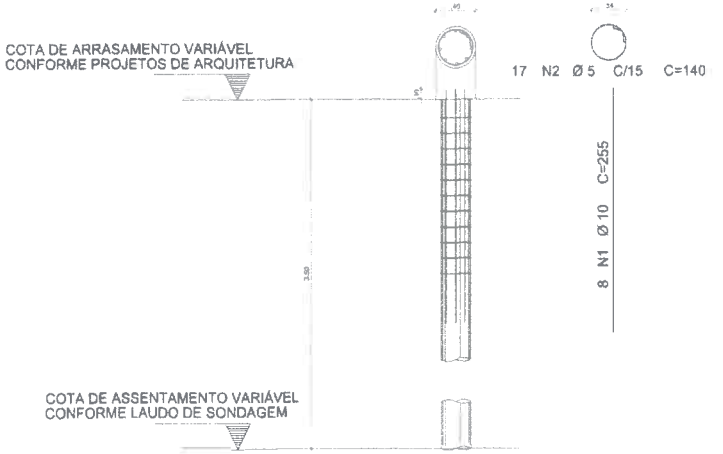
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE FORMA TÉRREO E FUNDAÇÃO
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
BLOCO D - HIGIENE

SCO

ESCALA: 1:50 — DATA: JAN/2021

PRANCHA 33/110

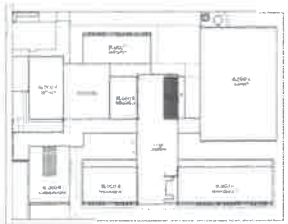


3 DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM
ESCALA 1/25

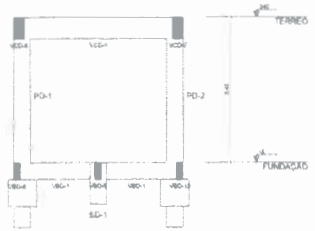
FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS 40CM					
CA-50	1	10	8	255	2040
CA-60	2	5	17	140	2380

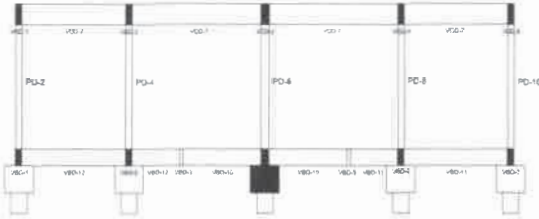
RESUMO AÇO CA-50/60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	PESO (kg)
CA-50	10	20,40	8,794
CA-60	5	23,80	3,681
Peso Total CA-50			8,794 kg
Peso Total CA-60			12,56 kg



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	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	265	97	34735
CA50	2	6,3	6	71	426
	3	8,0	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	972	1944
	9	8,0	2	307	614
	10	8,0	2	1111	2222
	11	8,0	4	190	760
	12	8,0	2	607	1214
	13	8,0	2	607	1214
	14	8,0	2	1136	2272
	15	6,3	3	295	950
	16	6,3	2	200	400
	17	8,0	2	473	946
	18	8,0	4	435	1740
	19	6,3	2	195	390
	20	8,0	4	481	1924
	21	10,0	4	409	1636
	22	10,0	2	352	704

RESUMO DO AÇO

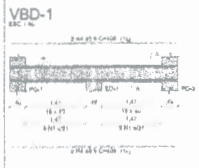
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	21	8,7
	8,0	228,4	99,1
	10,0	23,4	15,9
CA60	5,0	247,3	41,9

PESO TOTAL (kg)

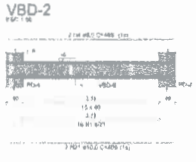
CA50	120,7
CA60	41,9

Volume de concreto (C-30) = 3,54 m³
Área de forma = 56,38 m²

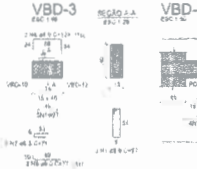
VBD-1



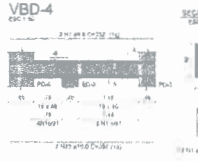
VBD-2



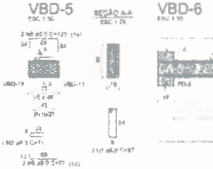
VBD-3



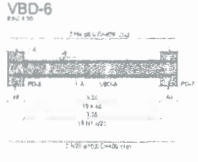
VBD-4



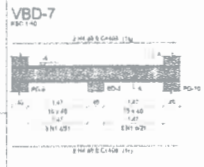
VBD-5



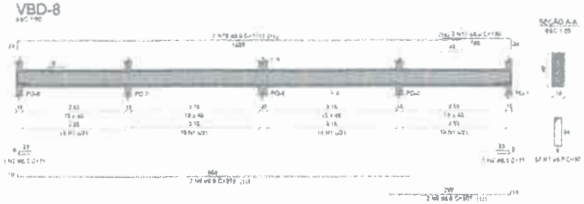
VBD-6



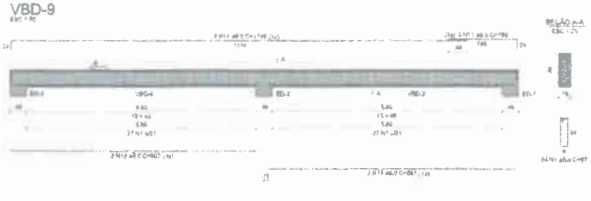
VBD-7



VBD-8



VBD-9



RELAÇÃO DO AÇO

10×BD-8 6×PD-1 2×PO-4
PD-5 PD-6

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	84	34	2916
	2	5,0	32	97	3104
	3	5,0	48	64	3072
	4	5,0	24	24	972
	5	5,0	14	29	406
	6	5,0	4	107	428
	7	5,0	6	74	444
	8	5,0	18	29	522
	9	5,0	3	147	441
	10	5,0	8	94	564
CA50	11	8,0	20	258	5160
	12	8,0	20	208	4160
	13	10,0	80	257	12960
	14	12,5	56	145	8120
	15	16,0	28	158	4430

RESUMO DO AÇO

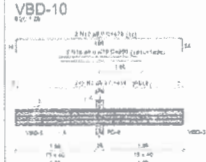
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5,0	80,2	40,5
	10,0	1738,6	87,1
	12,5	81,2	88
	16,0	40,3	76
CA50	8,0	174,7	118

PESO TOTAL (kg)

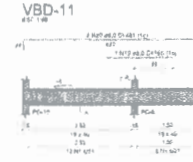
CA50	282,6
CA60	19,8

Volume de concreto (C-30) = 3,51 m³
Área de forma = 29,84 m²

VBD-10



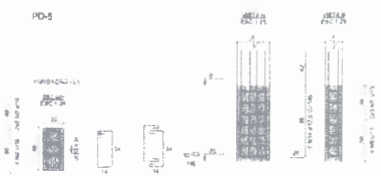
VBD-11



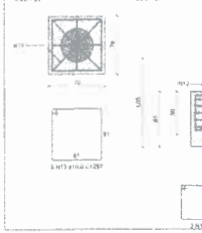
VBD-12



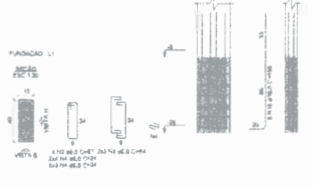
PD-5



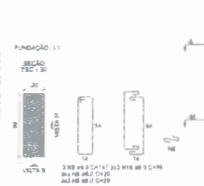
BD-1=BD-2=BD-3=BD-4=BD-5=BD-6=BD-7=BD-8 =BD-9=BD-10



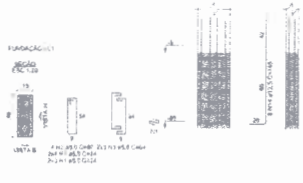
PD-4=PD-8



PD-6



PD-1=PD-2=PD-3=PD-7=PD-9=PD-10





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL PELO CONSTRUTOR RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DE ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PELO PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CONFERÊNCIAS RELATIVAS AO ANDAMENTO DE CADA DISCIPLINA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE LOCAÇÃO E FUNDAMENTAL A CONFERÊNCIA DA ART DE EXECUÇÃO (QUANDO NECESSÁRIO) DO ORÇAMENTO DO OBRA CONTRATADA.
4. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS NO ENCONTRO DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, POR FAVOR COMUNICAR IMEDIATAMENTE PARA RESOLVER PROBLEMAS QUE POSSAM SURGIR DURANTE A OBRA.
5. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS ENTRE OS DESENHOS DE PROJETO, POR FAVOR SEREM DISCUTIDAS PARA RESOLVER EVENTUAIS PROBLEMAS QUE POSSAM SURGIR DURANTE A OBRA.
6. OBSERVAR QUE DEVERÃO SER PREVALECIDAS AS DIMENSÕES EM DETALHES, PODENDO SER DESPREZADAS AS DIMENSÕES DE DESENHO.
7. PARA TODOS E QUAISQUER DIMENSIONAMENTOS E DETALHES DESTE PROJETO DEVERÃO SER ADOTADAS AS NORMAS BRASILEIRAS VIGENTES.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAS

PROJETOS

1. AS DIMENSÕES DADAS AO DESENHO NÃO ENCONTRADAS NÃO, DEVERÃO SER MEDIDAS DIRETAMENTE DO DESENHO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA DEVEM PREVALECER.
2. ANTES DE INICIAR QUALQUER SERVIÇO, VERIFICAR AS DIMENSÕES DESTE PROJETO COM OS DEMAIS PROJETOS.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TIPO DEVE SER ADOTADO PREFERIDO NO CADERNO E, ANTES DISSO, DEVERÃO SER ENCONTRADOS SEMPRE PARA MAIOR DETALHE DAS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO TIPO DEVE SER ADOTADO PREFERIDO NO CADERNO E, ANTES DISSO, DEVERÃO SER ENCONTRADOS SEMPRE PARA MAIOR DETALHE DAS DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA USO E OCUPAÇÃO DE ACORDO COM A NBR 6120.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA USO E OCUPAÇÃO DE ACORDO COM A NBR 6120.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS À PASSAGEM DAS INSTALAÇÕES DEVEM SER PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
8. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS À PASSAGEM DAS INSTALAÇÕES DEVEM SER PREVISTOS NO PROJETO ESTRUTURAL.
9. AS LAJES DE SUBSOLO DEVEM SER DIMENSIONADAS À SOBRECARGA DE 500 KG/M² E PARA O USO DE GARAGEM.
10. TODAS AS VIGAS DE BALDRAMES E DE SOLOS DEVEM SER DIMENSIONADAS À SOBRECARGA DE 300KG/M².
11. AS LAJES DE SUBSOLO DEVEM SER DIMENSIONADAS À SOBRECARGA DE 500 KG/M² E PARA O USO DE GARAGEM.
12. TODAS AS VIGAS DE BALDRAMES E DE SOLOS DEVEM SER DIMENSIONADAS À SOBRECARGA DE 300KG/M².

FUNDAÇÃO

1. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
2. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
3. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
4. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
5. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
6. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
7. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
8. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
9. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
10. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
11. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.
12. AS FUNDAÇÕES DEVEM SER EXECUTADAS EM SOLO COMPACTADO E NÍVEL.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

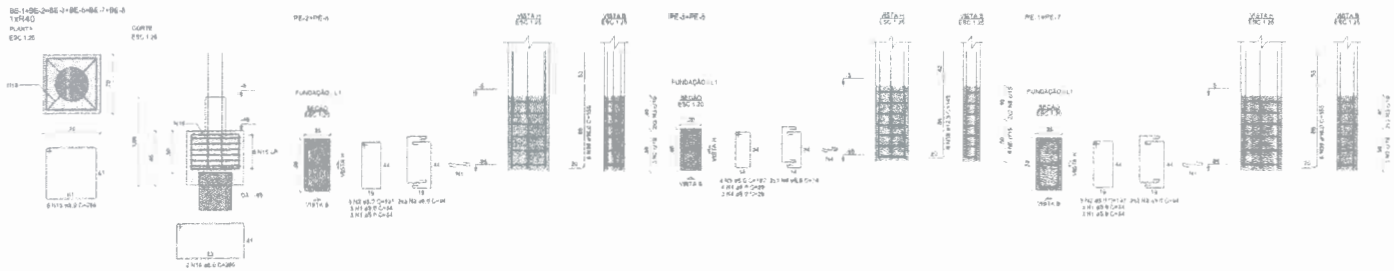
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

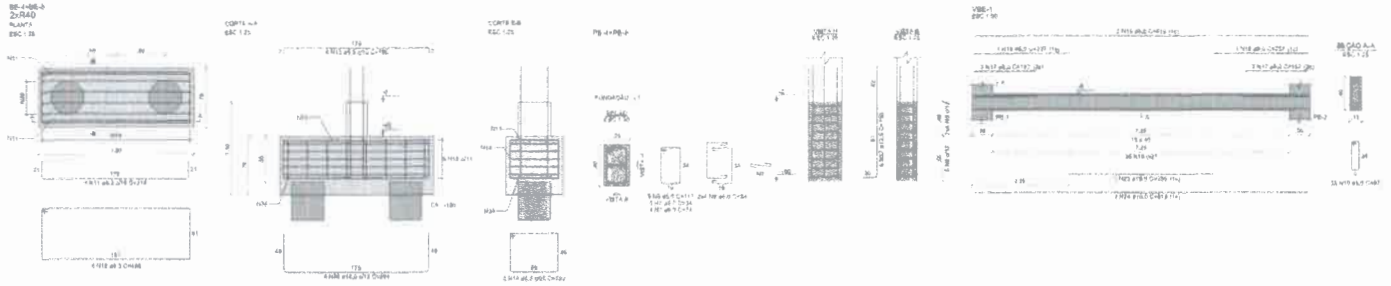
PROJETO DE ESTRUTURA

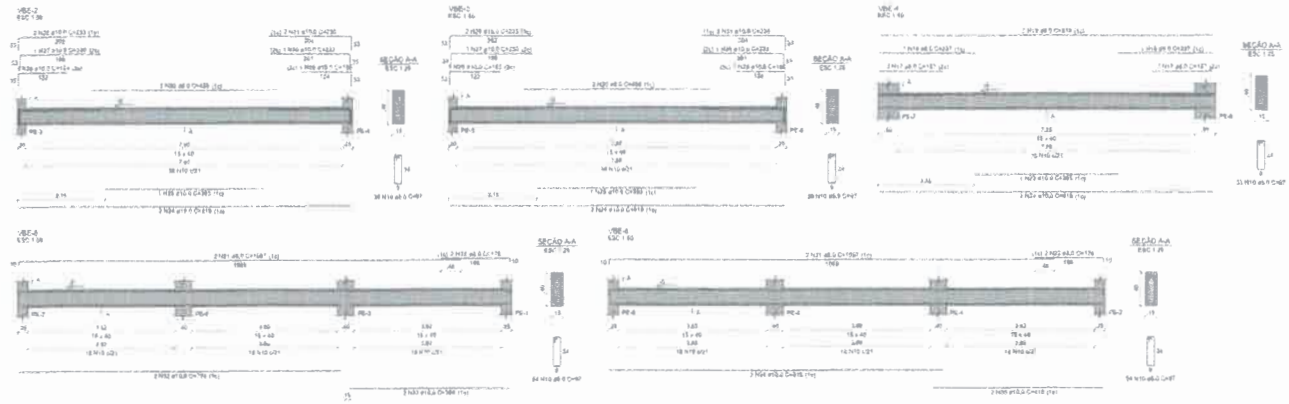
CORTES A-A, B-B
ARMAÇÕES FUNDAÇÃO
BLOCO D - HIGIENE

SCO

34/110







RELAÇÃO DO AÇO

2xBE-6	6xBE-8	2xPE-1	
2xPE-2	2xPE-3	2xPE-4	
VBE-1	VBE-2	VBE-3	
VBE-4	VBE-5	VBE-6	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	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	8	107	856
	6	5.0	12	74	888
	7	5.0	18	34	612
	8	5.0	10	117	1170
	9	5.0	16	84	1344
	10	5.0	264	87	24538
CA50	11	6.3	8	218	1744
	12	6.3	10	498	4980
	13	6.3	12	190	2280
	14	6.3	16	222	3552
	15	8.0	36	268	9648
	16	8.0	12	260	3120
	17	8.0	12	157	1884
	18	8.0	4	237	948
	19	8.0	4	819	3276
	20	8.0	4	458	1832
	21	8.0	4	1097	4388
	22	8.0	4	176	704
	23	10.0	2	355	710
	24	10.0	8	819	6552
	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	155	310
	30	10.0	2	232	464
	31	10.0	4	299	940
	32	10.0	2	794	1588
	33	10.0	2	394	788
	34	10.0	2	818	1636
	35	10.0	2	415	830
	36	12.5	12	145	1740
	37	12.5	12	160	1920
	38	16.0	8	264	2112
	39	16.0	28	155	4340

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	125.4	33.7
	8.0	753.7	119.1
	10.0	183.1	110.5
	12.5	32.4	37.3
	16.0	64.8	11.2
CA60	5.0	346.3	98.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	494
CA60	98.7

Volume de concreto (C-30) = 7.81 m³
Área de forma = 82.56 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS EM CONJUNTO, ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE EVENTUAIS DIVERGÊNCIAS, PELO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO.
3. ANTES DO INÍCIO DAS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DO ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS LEGISLAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. DEVERÃO CONSTAR NO CANTEIRO DE OBRAS INFORMAÇÕES DA PLANTA, NÃO PODENDO SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS TABELAS.
5. DEVERÃO CONSTAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, NÃO PODENDO SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. CASO A MARCA QUE DEVERÁ SER UTILIZADA DE MATERIAIS E/OU EMBALAGENS, ANTES DE SUA COMPRA E APLICAÇÃO DEVERÁ SER APROVADA PELO RT DOS PROJETOS.
7. PARA CERTAS E DUVIDOSAS DIMENSÕES, A FIGURA DE REFERÊNCIA VISÍVEL DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER EVIDENCIADAS NOS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUALQUER CASO, AS DÚVIDAS DOS ENGENHEIROS NÃO APTOS ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PROCURADAS.
2. A RESPONSABILIDADE DE CONCRETAGEM PARA ATÉ 28 DIAS DE CONCRETO SERÁ DE 15 MPA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS, INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO. CABE APENAS DIMENSÃO DE BLOCO, PODE HAVER REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO DISPONÍVEL NO MOMENTO.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, ESTACAS, BLOCOS, INDICADO NO DESENHO É APENAS ILUSTRATIVO. PODE HAVER REALIZAÇÃO DE ESTUDO DE SOLO DISPONÍVEL NO MOMENTO.
5. A RESPONSABILIDADE PARA QUE O BLOCO SEJA DE 15 MPA.
6. A RESPONSABILIDADE PARA QUE O BLOCO SEJA DE 15 MPA.
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BLOCO SEJA DE 15 MPA.
8. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
9. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
10. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
11. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
12. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
13. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
14. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
15. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
16. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
17. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
18. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
19. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
20. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
21. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
22. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
23. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
24. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
25. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
26. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
27. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
28. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
29. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
30. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
31. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
32. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
33. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
34. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
35. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
36. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
37. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
38. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.
39. TODAS AS PLANTAS DE FORMAS DEVEM SER DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA SOMENTE POR PROFISSIONAIS COM EXPERIÊNCIA COMPROVADA EM EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.
2. É FUNDAMENTAL A OPERAÇÃO DE EXECUÇÃO DA ARMADURA SEJA VERIFICADA E CONFERIDA DE TODOS OS SEGMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS INCLINADAS E DE OUTRAS DEVE SER LANÇADO DE FORMA A "ABRIR" EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALANCEADAS E DE BORDA DEVEM SER CONCRETADAS JUNTAMENTE COM AS DEMAIS VIGAS.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM O ESCORAMENTO DE SUA COMPLETA PEGA (APROX. 28 DIAS).
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS QUE POSSUEM CONTATO PARA PAREDE, DEVE-SE AGUARDAR A 7 DIAS PARA QUE SEJA REALIZADA A ALVENARIA.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER EXECUTADOS DE ACORDO COM A NBR 14931 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	REVISÃO

FNDE — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
PROPRIEDADE:
ÁREA TERRENO:
AUTOR DO PROJETO:

CREA:

OBSERVAÇÕES:

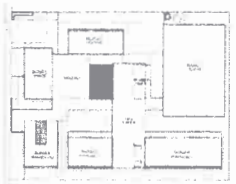
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEBT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

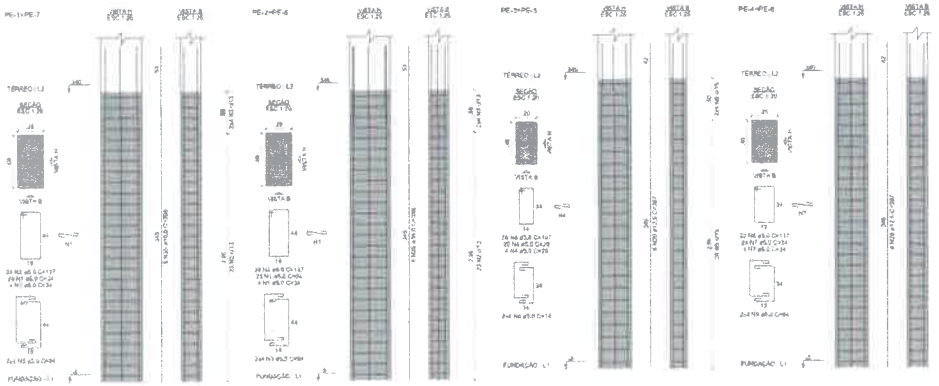
ARMAÇÕES DE FUNDAÇÕES
BLOCO E - BIBLIOTECA

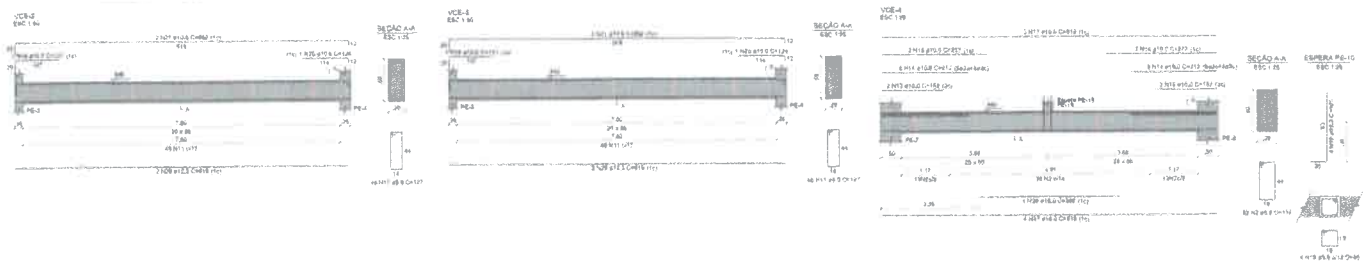
SCA

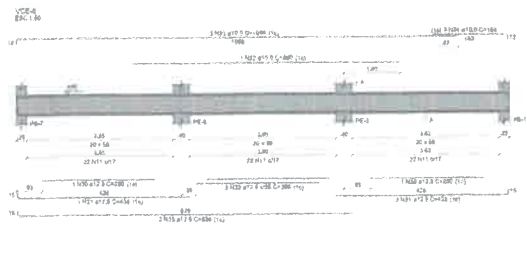
ESCALA: 1:25 | DATA: | FOLHA: 39/110



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO







RELAÇÃO DO AÇO

2xPE-1	2xPE-2	2xPE-3
2xPE-4	VCE-1	VCE-2
VCE-3	VCE-4	VCE-5
VCE-6		

AÇO	Nº	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	108	34	3672
	2	5.0	294	137	40278
	3	5.0	32	94	3008
	4	5.0	48	28	1362
	5	5.0	40	107	4280
	6	5.0	16	74	1184
	7	5.0	54	34	1836
	8	5.0	46	117	5382
	9	5.0	16	84	1344
	10	5.0	8	86	688
	11	5.0	196	127	20066
CA80	12	6.3	6	101	606
	13	10.0	6	152	1216
	14	10.0	32	212	6784
	15	10.0	4	257	1028
	16	10.0	4	272	1088
	17	10.0	9	818	4914
	18	10.0	8	101	808
	19	10.0	2	131	262
	20	10.0	2	124	248
	21	10.0	4	852	3408
	22	10.0	1	880	880
	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	819	3276
	30	12.5	2	280	560
	31	12.5	10	438	4380
	32	12.5	2	303	606
	33	12.5	4	838	3352
	34	12.5	2	330	660
	35	16.0	28	388	11144
	36	16.0	2	350	700
	37	16.0	2	341	682

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)	
CA50	5.0	5.1	1.6	
	10.0	306.6	210.1	
	12.5	221.5	234.3	
	16.0	194	316.4	
CA60	5.0	831.2	140.9	
PESO TOTAL (kg)				
CA50	765.8			
CA60	140.9			

Volume de concreto (C-30) = 9.41 m³
Área da forma = 108.14 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DE OBRA SERÃO CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCO, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. NECESSIDADES E RECOMENDAÇÕES DO ESTUDO DEVEM SER ANALISADAS PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, PODENDO SE PROPOR MEDIDAS DE EXECUÇÃO E CONTENÇÃO NECESSÁRIAS PELO PROCESSO DE MAIS BOA TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS OBRIGATORIEDADES DO CREA LOCAL.
4. DEVERÃO CONSTAR NA ART TODAS AS NORMAS APLICÁVEIS A ESTE PROJETO, PODENDO SER ACRESCIDAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES EXECUTADAS.
5. DEVERÃO CONSTAR NA ART AS INFORMAÇÕES DA PLANTA, PODENDO SER ACRESCIDAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS OBRIGAÇÕES SEM DETRIMENTO.
6. QUAISQUER ALTERAÇÕES SEM ANUÊNCIA DA PROJETISTA OU EMPREENDIMENTOS ANTES DE SUA CONSULTA PODERÃO ACARRETAR DESCARTE PARCIAL OU TOTAL DO PROJETO.
7. PARA TODAS AS QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA POR ESCRITO (RELATÓRIO DE "AS BUILT").

NOTAS REFERENTES À ESTRUTURA

1. AS QUANTIDADES DEVEM SER DIMENSIONADAS NÃO APENAS APROXIMADAMENTE O PLANEJAMENTO, MAS PRINCIPALMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO.
2. A ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS DEVE SER DEMONSTRADA PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO.
3. A EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES PRÓXIMAS DEVERÃO SER ANALISADAS PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO.
4. A EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES PRÓXIMAS DEVERÃO SER ANALISADAS PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO.
5. O DETALHE DA ARMAÇÃO DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES ESPECIFICADAS NO PROJETO.
6. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
7. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
8. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
9. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
10. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
11. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
12. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
13. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
14. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
15. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
16. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
17. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
18. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
19. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
20. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
21. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
22. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
23. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
24. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
25. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
26. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
27. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
28. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
29. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
30. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
31. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
32. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
33. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
34. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
35. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
36. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.
37. A ESTRUTURA DEVERÁ SER EXECUTADA DE MODO QUE NÃO HAJA SOBRECARGAS NÃO PREVISTAS NO PROJETO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DE ESTRUTURAS SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS DE ALTA PRECISÃO E DE PROFISSIONAIS CAPACITADOS PARA ESTA ATIVIDADE.
2. É RECOMENDADO A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTO DE MADEIRA PARA ACOMPANHAR O CRESCIMENTO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO USO DE ELEVADORES DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER ANALISADO UM TRAÇO DE BRITA 0 PARA SER UTILIZADO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER ENVOLVIDAS COM CINTA E APLICADAS EM ALTURA UNIFORME.
5. APÓS A DEVIDA CURA DO CONCRETO DOS ELEMENTOS, PODE-SE INICIAR A RETIRADA DAS ESCORAMENTOS DE MODO GRADUAL, SEGUINDO A ORDEM INVERSA DA MONTAGEM.
6. A RETIRADA DAS FORMAS DEVE SER REALIZADA COM CUIDADO PARA NÃO DANIFICAR A ESTRUTURA.
7. TODAS AS VIGAS DEVERÃO SER CONCRETADAS EM UMA ÚNICA ETAPA.
8. AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER CONCRETADAS EM UMA ÚNICA ETAPA.

CONVENÇÃO DE REVISÃO

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:

CNPJ:

CREA:

RT:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

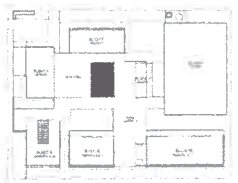
CODEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TERREO
BLOCO E - BIBLIOTECA

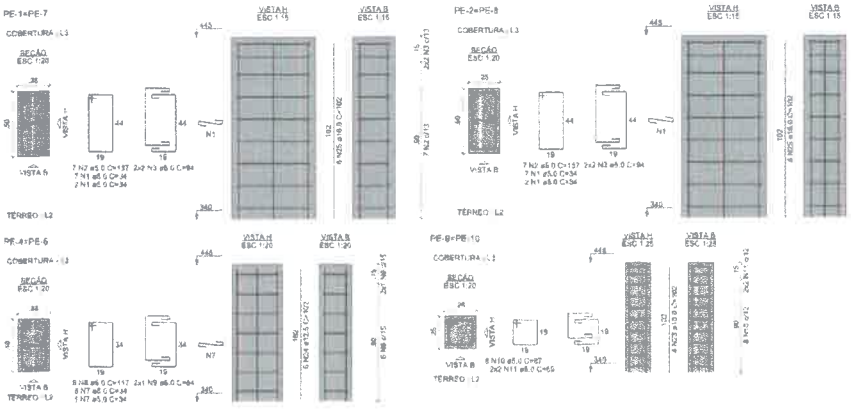
SCA

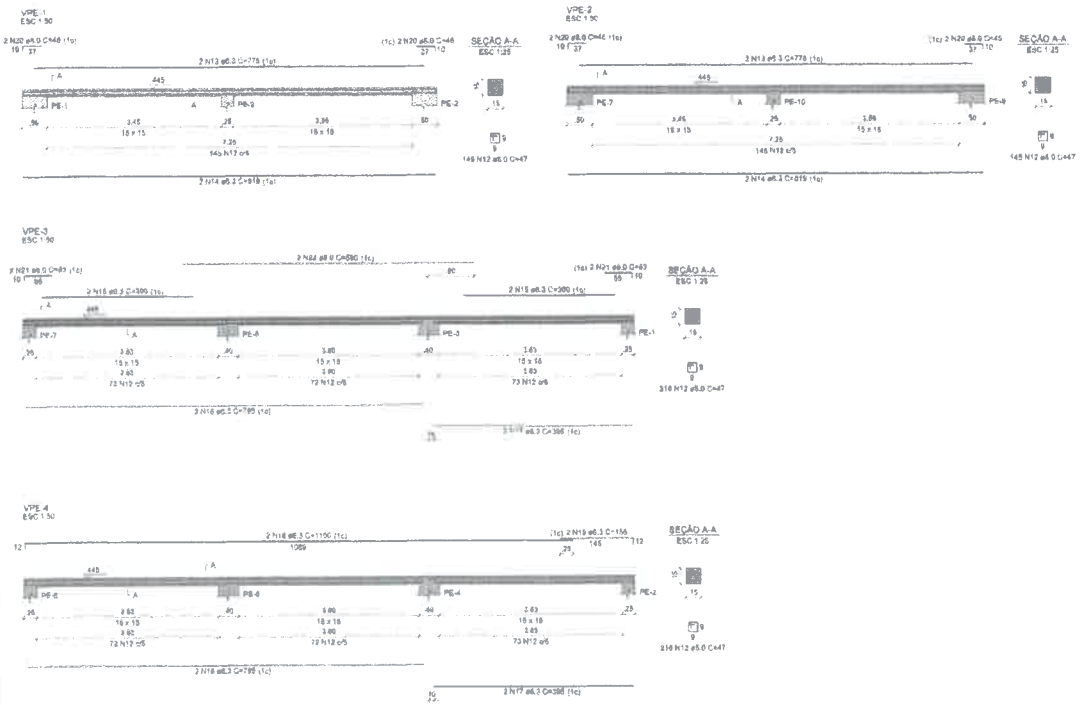
ESCALA: 1:50

FOLHA: 40/110



CROQUI DE REFERÊNCIA / IMPLANTAÇÃO





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)
CA60	1	5.0	36	34	1224
	2	5.0	28	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
CA50	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	395	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	148.6	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, 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 DETERMINAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. DEVERÃO OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. DEVERÃO OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
6. OBSERVAMOS QUE DEVERÃO SER AVALIADOS OS ARQUIVOS IFC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA ÀSQUINA DE DIVERGÊNCIAMENTOS 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 ONDE AS CLAREZAS SEJAM OMISSÕES NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO BOMBA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE PODERÁ SEREM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, PODE PODERÁ SEREM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALCONISME ESTEJA EM UM CENTRO CENTRÍSTICO 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 FUNDOS 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 PERFEITA CONSTRUÇÃO E EVITANDO A FALHA DE SOMATÓRIA DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM APRESENTAR UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM "AN 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 APRESENTAR 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 REPRESENTADOS NO NÍVEL DE ACABAMENTO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A APLICAÇÃO DE CERÂMICOS ESTRUTURAIS, DEVERÃO SER COMPATIBILIZADOS A APLICAÇÃO DA ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE ELEMENTOS EM ALVENARIA.

ESTRUTURAL

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS MENOS CRÍTICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS CANAIS DE REFERÊNCIA E SOMENTE EM SEGUIDA.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA POSTERIORMENTE A GUARANTIZAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, EVITE 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 REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE VIGAS COM PONTALETE PELO PERÍODO DE 21 "VINTE E UM".
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUAM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO", DEVERÃO PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % "CEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE 42 "QUARENTA E DOIS" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENCAMINHAMENTO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONTAGEM.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	OBSERVAÇÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO / UF:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — UNIDADE

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLPO — CREA

RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO E - BIBLIOTECA

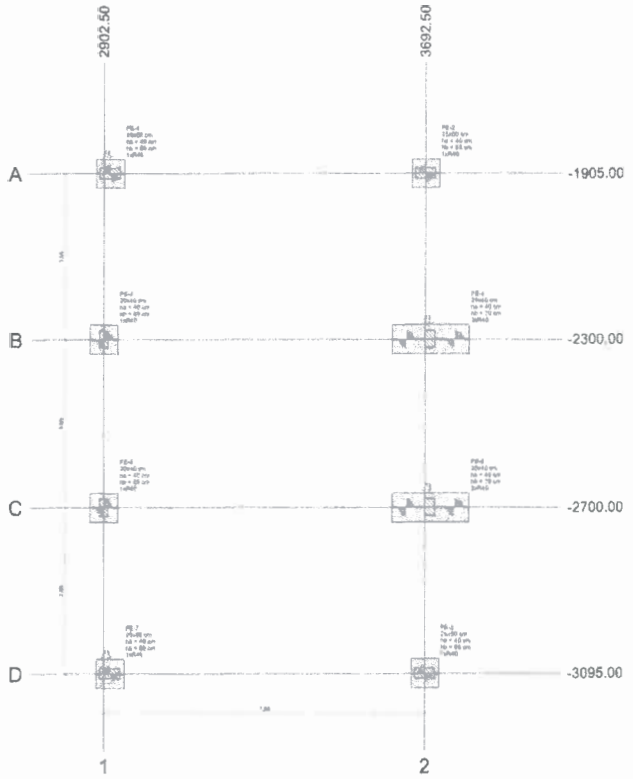
SCA

R.00

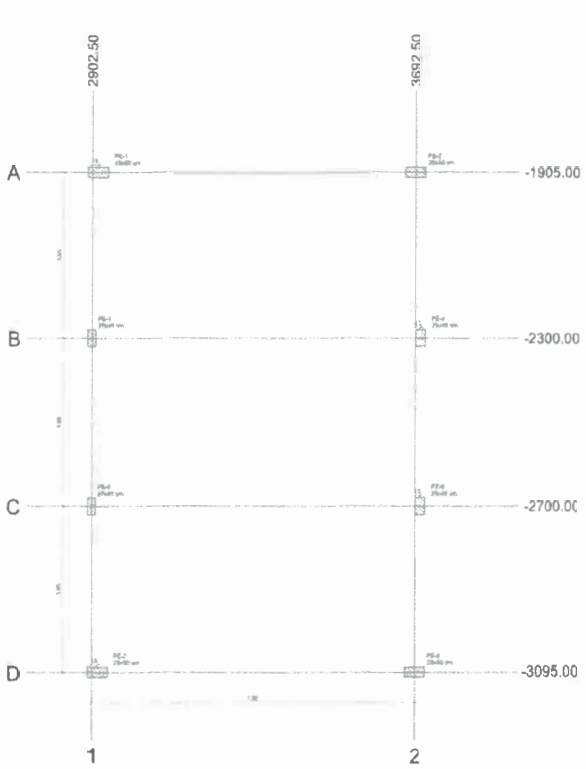
PRANCHA 41/110

A1

JANEIRO/21



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	Lado B (cm)	Lado H (cm)	H0 / Ha	h1 / h0	nx	Estribo	ca (cm)	Base (cm)
PE-1	25x50	2917.50	1905.00	24.3	24.2	30.6	-0.0	7.90	-2.61	6.8	0.3	75	75	40	50	1	Reti	-95	
PE-2	25x50	3692.50	1905.00	30.4	29.8	29.6	-0.0	2.96	-4.91	6.4	0.3	75	75	40	50	1	Reti	-95	
PE-3	25x50	2902.50	1905.00	23.3	21.7	30.6	-0.0	4.29	-2.74	6.5	0.3	75	75	40	50	1	Reti	-95	
PE-4	25x50	3692.50	1905.00	30.8	30.2	29.6	-0.0	4.21	-3.20	6.7	0.3	75	75	40	50	2	Reti	-95	
PE-5	25x50	2902.50	2700.00	24.0	23.9	30.6	-0.0	7.90	-2.61	6.8	0.3	75	75	40	50	1	Reti	-95	
PE-6	25x50	3692.50	2700.00	30.2	29.6	29.6	-0.0	2.96	-4.91	6.4	0.3	75	75	40	50	1	Reti	-95	
PE-7	25x50	2917.50	3095.00	24.3	24.2	30.6	-0.0	7.90	-2.61	6.8	0.3	75	75	40	50	1	Reti	-95	
PE-8	25x50	3692.50	3095.00	30.4	29.8	29.6	-0.0	2.96	-4.91	6.4	0.3	75	75	40	50	1	Reti	-95	

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.

Esperas			
Simbologia	Treliça	ϕ (gm)	Quantidade
	TR40	40.05	(#)

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
3795.00	PE-4, PE-6

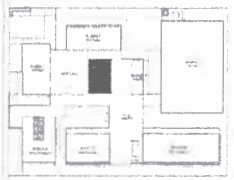
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-1905.00	PE-1, PE-2
-2300.00	PE-3, PE-4
-2700.00	PE-5, PE-6
-3095.00	PE-7, PE-8

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
PE-1	25x50	2917.50	1905.00	24.3	24.2	30.6	-0.0	7.90	-2.61	6.8	0.3
PE-2	25x50	3692.50	1905.00	30.4	29.8	29.6	-0.0	2.96	-4.91	6.4	0.3
PE-3	25x50	2902.50	1905.00	23.3	21.7	30.6	-0.0	4.29	-2.74	6.5	0.3
PE-4	25x50	3692.50	1905.00	30.8	30.2	29.6	-0.0	4.21	-3.20	6.7	0.3
PE-5	25x50	2902.50	2700.00	24.0	23.9	30.6	-0.0	7.90	-2.61	6.8	0.3
PE-6	25x50	3692.50	2700.00	30.2	29.6	29.6	-0.0	2.96	-4.91	6.4	0.3
PE-7	25x50	2917.50	3095.00	24.3	24.2	30.6	-0.0	7.90	-2.61	6.8	0.3
PE-8	25x50	3692.50	3095.00	30.4	29.8	29.6	-0.0	2.96	-4.91	6.4	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
2902.50	PE-3, PE-5
2917.50	PE-1, PE-7
3692.50	PE-2, PE-8
3795.00	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

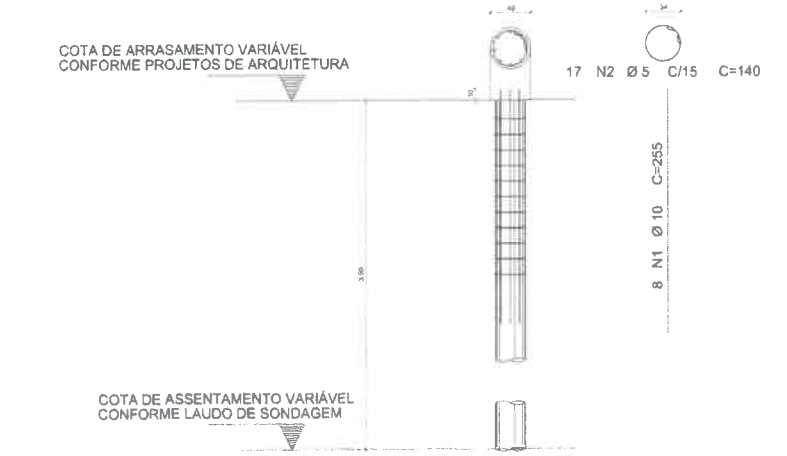
DGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE LOCAÇÃO E CARGAS
LEGENDA DOS BLOCOS
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCO

ESCALA: 1:50 | DATA: 06/2024

FOLHA: 36/110

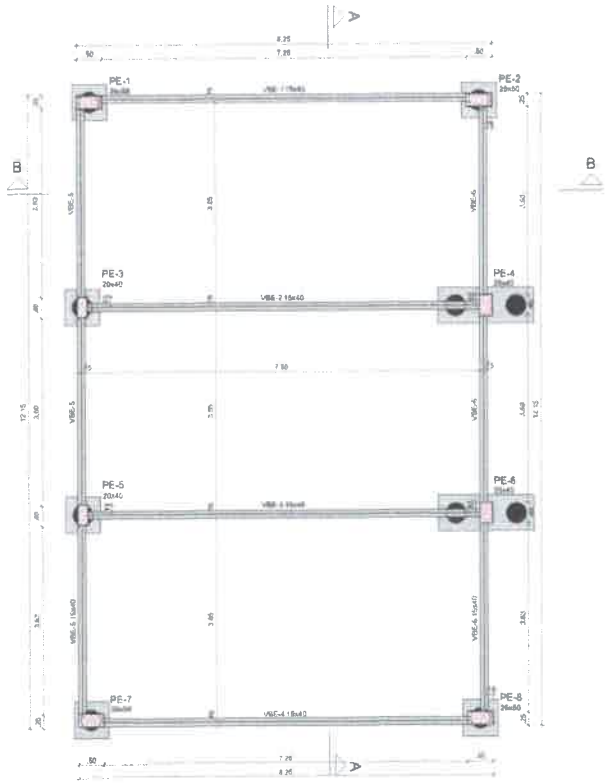


FCK DA ESTACA: 30MPA
VOLUME DA ESTACA: 0,44m3
DIÂMETRO DA ESTACA: Ø40cm
PROFUNDDADE DA ESTACA: 3,5m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
50A	1	10	8	250	2040
60B	2	5	17	140	2380

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	23,80	0,154
50A	10	20,40	0,817
Peso Total	60B =		3,36 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

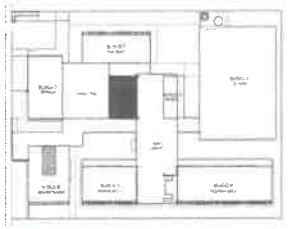
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregaco = 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 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 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 VÃOS SEJAM LOCADOS DE ARQUIVO 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 DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DÚVIDAS OU DIVERGÊNCIAS QUE AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO. ORDS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS BROCAS" INDICADO NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO. POR TAL 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" ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA "N.A. NÍVEL".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA AMARRAR OS IMPULSOS 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 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLECHA DE 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL "ZERO" QUE NECESSITARÃO 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 NECESSITARÃO DE UMA CONTRA FLECHA SUPERIOR A 1 CM (01 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 CONTEMPLADO A APLICAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO EM TODO SEU PERÍMETRO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATENDO-SE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE METROLOGIA E QUALIDADE (IPEM/INMETRO).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA GARANTIR O PERFEITO RECOBRIMENTO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DA CONCRETAGEM DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE RATIA A "TERRA" EM 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 100% (CEM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 45 (QUARENTA E CINCO) DIAS.
6. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
7. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VERIFICAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE CONTENÇÕES E ESCAVAÇÕES.

CONTROLE 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 — CREA

AUTOR DO PROJETO — CAU

DLPO — CREA

RT

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

DGEBT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

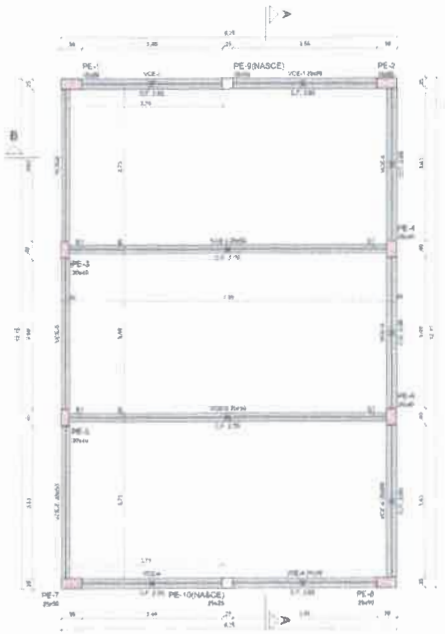
DETALHE ESTACA 40CM
FORMA DE FUNDAÇÃO
BLOCO E - BIBLIOTECA

SCO

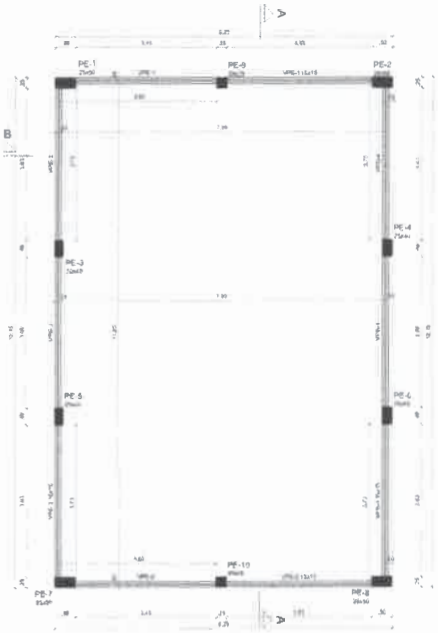
REVISÃO R.00

ESCALA INDICADA

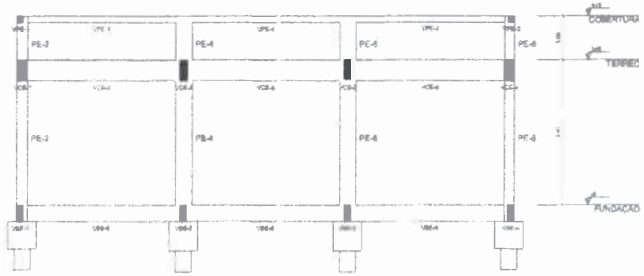
FOLHA 37/110



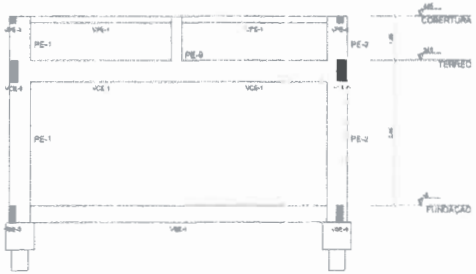
1 FORMA TÉRREO
ESCALA 1:50



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)
VCE-1	20x50	0	340
VCE-2	20x50	0	340
VCE-3	20x50	0	340
VCE-4	20x50	0	340
VCB-3	20x50	0	340
VCB-6	20x50	0	340

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x30	0	340
PE-2	25x50	0	340
PE-3	25x40	0	340
PE-4	25x40	0	340
PE-5	25x40	0	340
PE-6	25x40	0	340
PE-7	25x30	0	340
PE-8	25x30	0	340
PE-9	25x26	0	340
PE-10	25x26	0	340

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	256384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que nasce
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

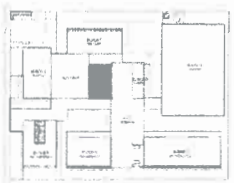
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PE-1	25x30	0	445
PE-2	25x50	0	445
PE-3	20x40	0	445
PE-4	25x40	0	445
PE-5	25x40	0	445
PE-6	25x40	0	445
PE-7	25x30	0	445
PE-8	25x30	0	445
PE-9	25x25	0	445
PE-10	25x25	0	445

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	256384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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. NO CASO DE INTERFERÊNCIA DE DIMENSÕES ATENDER A
2 RECOMENDAÇÕES E NÃO EXECUTAR OS SERVIÇOS SEM PRÉVIA CONSULTA AO ENGENHEIRO PARA PROVIDÊNCIAS DE
3 REVISÃO E CONHECIMENTO DELE, PELO PROFISSIONAL DE ENGENHARIA TÉCNICA.
4 ANTES DE EXECUTAR AS ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES, A EMPREITEIRA DEVERÁ CONSULTAR AS ÁREAS DE VIZINHANÇA
5 PARA EVITAR QUE ESTAS SOFRAM DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
6 DEVERÃO SER CONFERIDAS AS MEDIDAS DE PROJETO COM AS MEDIDAS DA OBRA, QUE PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR
7 APROVEITAMENTO DOS ESPAÇOS.
8 DEVERÃO SER CONFERIDAS AS COTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ACRESCENTADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS
9 INFORMAÇÕES NOS DETALHES.
10 QUALQUER DÚVIDA QUE OCORRER DEVERÁ SER ESCLARECIDA PELA EMPREITEIRA COM O PROJETISTA, ANTES DE UMA EVENTUAL EXECUÇÃO DE
11 SERVIÇOS OBJETOS DESTE PROJETO.
12 PARA TODAS E QUAISQUER DIMENSÕES, A REGRA DE OURO É A MEDIDA INDICADA PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS
13 INFORMAÇÕES NOS DETALHES.
14 QUALQUER DÚVIDA QUE OCORRER DEVERÁ SER ESCLARECIDA PELA EMPREITEIRA COM O PROJETISTA, ANTES DE UMA EVENTUAL EXECUÇÃO DE
15 SERVIÇOS OBJETOS DESTE PROJETO.
16 ALVENARIAS REALIZADAS NO PAVIMENTO TÉRREO DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A EXECUÇÃO DA LAJE.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

FUNDAÇÕES:
1 FAZER QUESTÃO DE OBSERVAR BOA COMPACTAÇÃO NAS CAMADAS DE ENCHIMENTO E REGULARIZAÇÃO DE
2 PROJETOS DE ARQUITETURA ANTES DE INICIAR QUALQUER
3 SERVIÇO PARA EVITAR DESMORONAMENTOS PARA A FUTURA CONCRETAGEM DAS VIGAS BALDRAMES.
4 O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESCADA" SUGERIDO NO PROJETO DEVERÁ SER ADOTADO SOMENTE NOS CASOS EM QUE
5 O TERRENO APRESENTAR DECLIVIDADE ACENTUADA. CASO CONTRÁRIO, DEVERÁ SER ADOTADO O DETALHE DE
6 FUNDAÇÃO "DEGRAU".
7 OS DETALHES DE FUNDAÇÃO "DEGRAU" SUGERIDO NO PROJETO DEVERÃO SER ADOTADOS SOMENTE NOS CASOS EM QUE
8 O TERRENO APRESENTAR DECLIVIDADE ACENTUADA. CASO CONTRÁRIO, DEVERÁ SER ADOTADO O DETALHE DE
9 FUNDAÇÃO "ESCADA" SUGERIDO NO PROJETO DEVERÃO SER ADOTADOS SOMENTE NOS CASOS EM QUE
10 O TERRENO APRESENTAR DECLIVIDADE ACENTUADA. CASO CONTRÁRIO, DEVERÁ SER ADOTADO O DETALHE DE
11 FUNDAÇÃO "DEGRAU".
12 OS DETALHES DE FUNDAÇÃO "DEGRAU" SUGERIDO NO PROJETO DEVERÃO SER ADOTADOS SOMENTE NOS CASOS EM QUE
13 O TERRENO APRESENTAR DECLIVIDADE ACENTUADA. CASO CONTRÁRIO, DEVERÁ SER ADOTADO O DETALHE DE
14 FUNDAÇÃO "ESCADA" SUGERIDO NO PROJETO DEVERÃO SER ADOTADOS SOMENTE NOS CASOS EM QUE
15 O TERRENO APRESENTAR DECLIVIDADE ACENTUADA. CASO CONTRÁRIO, DEVERÁ SER ADOTADO O DETALHE DE
16 FUNDAÇÃO "DEGRAU".

PILARES:
1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DE ELEMENTOS SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E OU EQUIPAMENTOS
2 EQUIVALENTES PARA EVITAR DESVIOS E QUEBRAS NO PRUMO.
3 É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTENIMENTO E CONSERVAÇÃO DA TAXA DE ARMADURA
4 NOMINAL.
5 NO CASO DE EXECUÇÃO DE VIGAS BALDRAMES E RADIER, DEVE SER DEIXADO UM PRUMO DE ESPERA DE LAJE DA
6 EXTENSÃO.
7 CASO HAJA ALGUMA DÚVIDA E OU DISCREPÂNCIA ENTRE PROJETOS, CONSULTAR A FISCALIZAÇÃO DE OBRA ANTES DA
8 EXECUÇÃO DA MESMA.
9 APÓS A EXECUÇÃO DA SUPERESTRUTURA DOS ELEMENTOS TÉRREO, DEVERÁ SER ATENDIDO O PRAZO DE RETIRADA DAS ESCORAS
10 PARA POSTERIOR EXECUÇÃO DA ALVENARIA.
11 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DEVE HAVER UM CUIDADO DE NÃO BATER OU SOBRECARREGAR AS
12 ESCORAS DE MODO PREMATURO PARA EVITAR DESLOCAMENTOS OU MESMO RUPTURA PELO PESO PRÓPRIO DE ESTRUTURAS E ARGA-
13 MASSA.
14 CASO SE JULGUE NECESSÁRIO SER APRESENTADA ESCORA ADICIONAL PARA O CASO.
15 OS ELEMENTOS DE ESTRUTURAS PODERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PEÇA CHUMBADA OU ENGRAPADA DE ESPERA
16 APRESENTADA NO PILAR QUE SE CONCRETARÁ E NUNCA ANTES.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

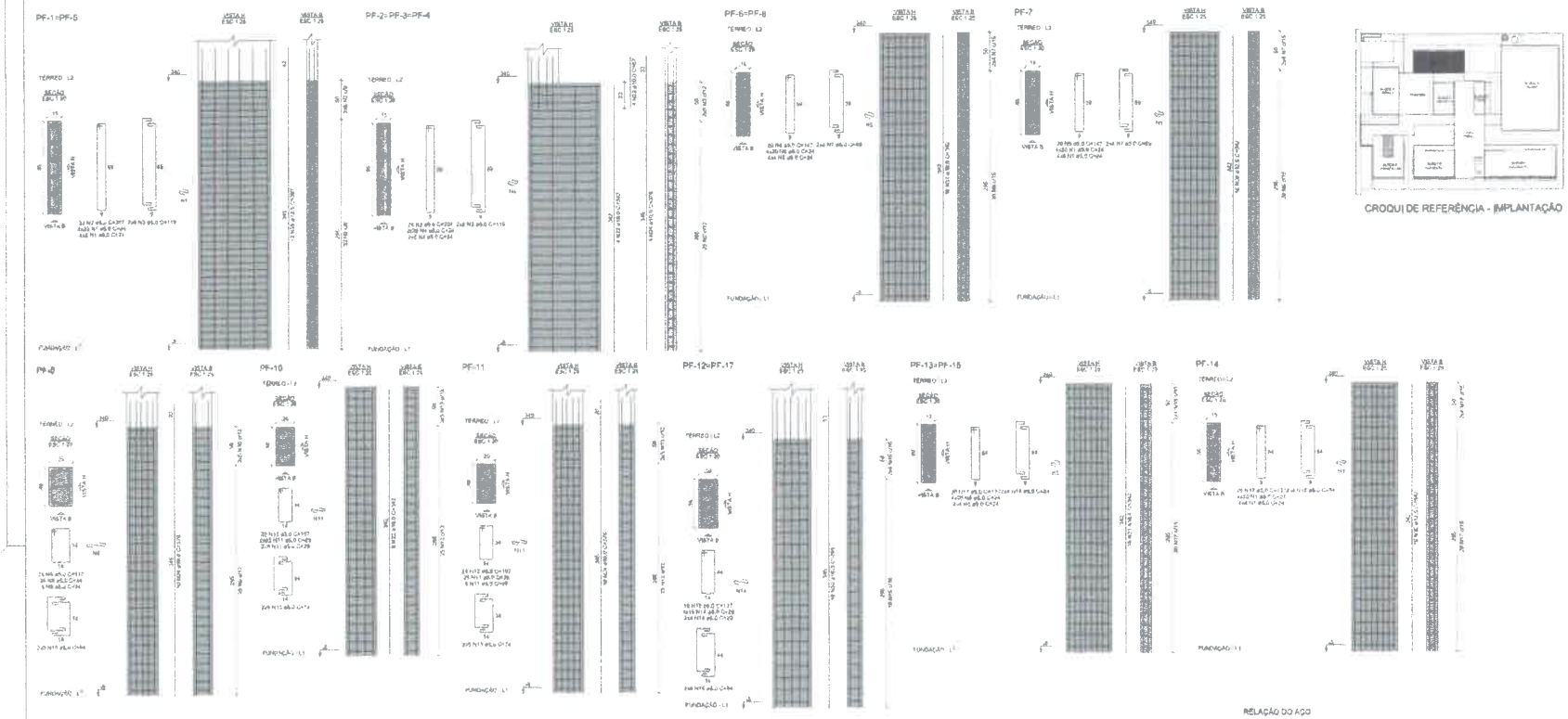
AUTOR DO PROJETO:

DATA:	CREA:
ART:	

OBSERVAÇÕES:

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
ESCALA: 1:50		FOLHA: 38/110



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NA OBRA, "IN LOCO", ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DAS PEÇAS DO PROJETO ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CONSTRUTORA(S) TER O PROCESSO DE ANALISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATIVEL AS CARACTERISTICAS DA OBRA EXISTENTE.
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS IN LOCO ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER ITEM.
5. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS DEVERÃO SER COMUNICADAS À FISCALIZAÇÃO ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
6. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVERÁ SER APROVADA PELA FISCALIZAÇÃO.
7. TODOS OS DETALHES NÃO DETALHADOS DEVERÃO SER EXECUTADOS DE ACORDO COM AS BOAS NORMAS DE CONSTRUÇÃO.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO DEVERÁ SER APROVADA PELA FISCALIZAÇÃO.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

1. AS QUANTIDADES DE AÇO NAS PEÇAS SÃO CARACTERÍSTICAS NÃO VINCULANTES, O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIZADOS.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO SIMPLES EM SUA FUNDAÇÃO.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDO E APROVADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DO SOLO, COMPROVE AS RESPECTIVAS VERACIDADES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, TESTEMUNHO BROCAMENTO DEVERÃO SER DEFINIDO E APROVADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DO SOLO, COMPROVE AS RESPECTIVAS VERACIDADES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE UM BLOCOS PARA ARRANQUE DE PILARES INTERNOS/EXTERNOS, COMPROVE AS COMPATIBILIDADES REALIZADAS ANTERIORMENTE E PROCEDA OS ALINHAMENTOS NECESSÁRIOS.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE UM BLOCOS PARA ARRANQUE DE PILARES INTERNOS/EXTERNOS, COMPROVE AS COMPATIBILIDADES REALIZADAS ANTERIORMENTE E PROCEDA OS ALINHAMENTOS NECESSÁRIOS.
7. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A RESERVA (PARA BOCHECHUDOS) DEVEM AS ARESTAS ESTÃO ARREDONDADOS NO DECORRER DOS PILARES COM FORMAS DE IMPERMEABILIZAÇÕES PEÇAS PARA SUA APLICAÇÃO CONSTRUTIVA CORRETA E PARA UM MELHOR DE APARÊNCIA E FUNÇÃO.
8. TODAS AS VIGAS NUMA TAMANHO E ESPAÇO DE MAIS DE UMA CINTA PEÇAS DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS.
9. TODAS AS VIGAS POSSUI DE 1,20 M, E "CINTA" QUE VERIFICAR PARA EM CADA 1,20 M UM CINTA PEÇAS.
10. TODAS AS LAJES NUMA ESPAÇO DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS.
11. TODAS AS LAJES NUMA ESPAÇO DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS.
12. TODAS AS LAJES NUMA ESPAÇO DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS.
13. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES NOS BLOCOS DE ESTACAS ESTÃO DEFINIDOS NOS DETALHES DE ESTACAS.
14. TODAS AS LAJES NUMA ESPAÇO DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS DE 1,20 M UM CINTA PEÇAS.

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (INCRA).
2. O PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ARMAZENAGEM PARA MANTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PEÇAS E DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES É BUSCAR DEIXE BEM LIMPADO UM TRAÇO DE MISTA E ZERO DE TUDO DA ESTRUTURA.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A IMPERMEABILIZAÇÃO DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE IMPERMEABILIZAR COM BARBOTAMENTO DE 10% DE CIMENTO E AREIA.
6. APÓS A IMPERMEABILIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DEVE SER REALIZADO O ATERRO MANUAL EM CAMADAS DE 20 CM COMPACTADAS COM O PRÓPRIO MATERIAL ESCAVADO, RETIRANDO TODO O ENTULHO DE MADEIRA E OUTROS MATERIAIS.
7. TODAS AS LAJES DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM MANTA ASFÁLTICA.
8. AS ELEVAÇÕES ESTRUTURAIS APRESENTAM PEÇAS QUE DEVERÃO SER EXECUTADAS APÓS A ALVENARIA DO RESPECTIVO PAVIMENTO PARA EVITAR RETRABALHOS.

RELAÇÃO DO AÇO

2xPF-1 3xPF-2 2xPF-6
PF-7 PF-9 PF-10
PF-11 2xPF-12 2xPF-13
PF-14 PF-16 VCF-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	952	24	13248
	2	5,0	141	207	29187
	3	5,0	54	119	6426
	4	5,0	180	24	4320
	5	5,0	364	24	8218
	6	5,0	60	147	8820
	7	5,0	34	89	3138
	8	5,0	30	34	1020
	9	5,0	25	117	2938
	10	5,0	10	94	940
	11	5,0	90	26	2810
	12	5,0	50	107	5350
	13	5,0	20	74	1482
	14	5,0	138	26	4002
	15	5,0	163	127	19431
	16	5,0	16	84	1344
	17	5,0	60	147	8220
	18	5,0	24	84	2016
	19	5,0	20	97	1940
	20	5,0	8	84	672
	21	8,0	2	76	152
CA50	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	1196	2392
	28	10,0	2	938	1876
	29	12,5	24	387	9288
	30	12,5	48	342	16416
	31	16,0	64	342	21888
	32	16,0	20	398	7960

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	1,5	0,4
	10,0	282,5	190,3
	12,5	257	272,4
	16,0	208,5	518,2
CA60	5,0	1250,4	212

PESO TOTAL (kg)

CA50	987,3
CA60	212

Volume de concreto (C-30) = 8,21 m³
Área de forma = 120,44 m²

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:
ENDEREÇO:
MUNICÍPIO - UF:
RESPONSÁVEL:
RNP TÉCNICO: CREA
AUTOR DO PROJETO: CAU

DATA:
ÁREA:
ESCALA:

OBSERVAÇÕES:

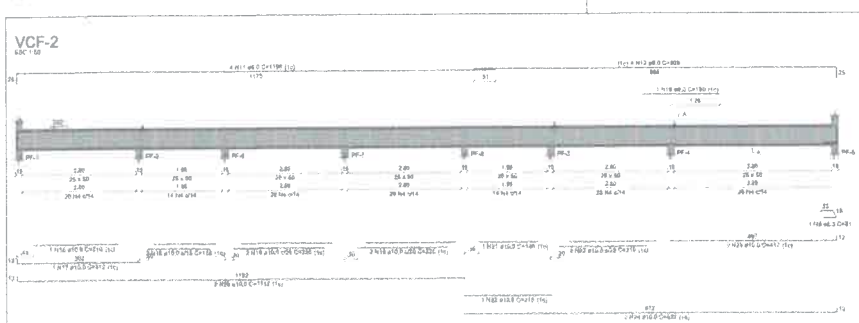
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

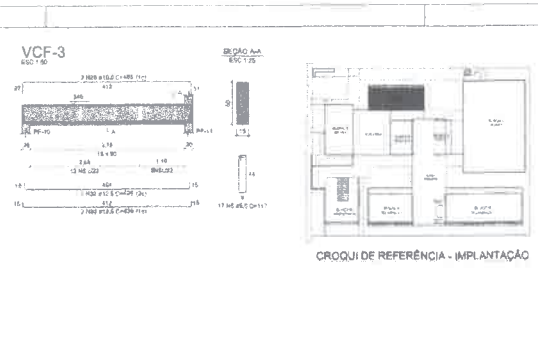
DGEST Coordenação Geral de Infraestrutura

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

49/110





CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

Positivos X
VCF-2 VCF-3
VCF-4 VCF-5
VCF-7 VCF-8
VCF-10

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	305	1220
	2	5.0	4	220	880
	3	5.0	2	599	1198
	4	5.0	304	137	41648
	5	5.0	354	117	41415
	6	5.0	5	69	528
	7	5.0	5	86	668
	9	6.3	2	410	820
	10	6.3	1	81	81
	11	8.0	1	190	190
CA50	12	8.0	4	1186	4792
	13	8.0	4	908	3632
	14	8.0	3	169	506
	15	8.0	2	580	1160
	16	8.0	4	874	3496
	17	10.0	1	210	210
	18	10.0	1	312	312
	19	10.0	2	155	310
	20	10.0	4	225	900
	21	10.0	2	1112	2224
	22	10.0	1	145	145
	23	10.0	3	215	645
	24	10.0	2	417	834
	25	10.0	2	922	1844
	26	10.0	2	465	930
	27	10.0	1	113	386
	28	10.0	20	101	2020
	29	10.0	2	335	670
	30	10.0	4	325	1300
	31	10.0	3	974	2922
	32	12.5	1	428	428
	33	12.5	2	436	872
	34	12.5	8	974	5992
	35	12.5	1	447	447
	36	12.5	1	298	298
	37	12.5	1	280	280
	38	12.5	2	934	1845
	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	465	930
	46	16.0	4	970	1940
	47	16.0	1	703	703
	48	16.0	1	280	280
	49	16.0	1	300	300
	50	16.0	2	1195	2392
	51	16.0	2	998	1982
	52	16.0	9	419	3782
	53	16.0	2	68	132
	54	16.0	2	89	178
	55	16.0	4	875	3500
	56	16.0	3	257	771
	57	16.0	3	261	783
	58	16.0	3	317	951
	59	16.0	6	321	1926
	60	16.0	2	299	598
	61	16.0	1	286	286
	62	16.0	1	365	365
	63	16.0	2	360	720
	64	16.0	2	819	1638
	65	16.0	1	280	280
	66	16.0	1	294	294
	67	16.0	1	325	325
	68	16.0	2	329	658
	69	16.0	1	313	313
	70	16.0	2	321	642
	71	16.0	2	1	2

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	9	2.4
	8.0	155.8	53.9
	10.0	1391	107.9
	12.5	111.5	112.1
	16.0	3264	564.4
CA60	5.0	875.8	148.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	553.5		
CA60	148.5		

Volume do concreto (C-30) = 9.86 m³
Área da forma = 121.17 m²

RELAÇÃO DO AÇO

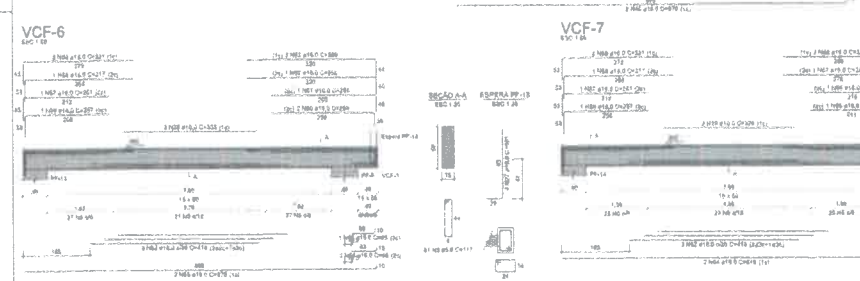
Positivos Y

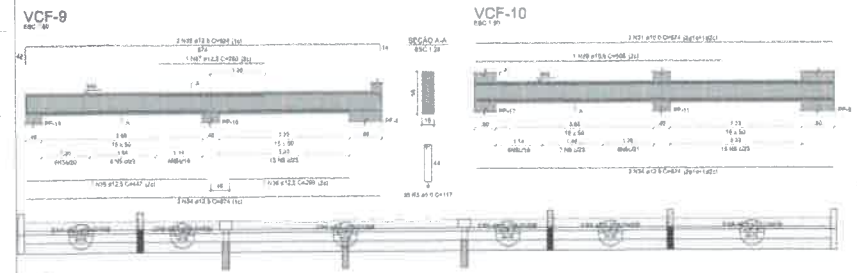
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	100	53	5300

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	53	9
PESO TOTAL (kg)			
CA60	9		

Volume do concreto (C-30) = 0.65 m³
Área da forma = 0.00 m²





1 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES - TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50

2 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES - TÉRREO (EIXO Y)
ESCALA 1:50

NOTAS GERAIS

1 TODAS AS MEDIDAS DEVEM 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, POR O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO É CORRESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE OBRAS TÉCNICA.
3 ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE APP DE EXECUÇÃO COMPATÍVEL DE ORIENTAÇÕES DO PROJETISTA.
4 SEMPRE CONSULTAR AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER AS REFERIDAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
5 SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6 RECOMENDAMOS QUE DEVERÃO SER MANTIDAS DE ACORDO DE ARQUIVOS IFC, QUAISQUER ALTERAÇÕES ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA À EQUIPE DE PROJETOS - TRABALHOS DOS PROJETOS.
7 PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
8 QUANTIDADE DE TRABALHOS NÃO CONSTAM NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DISCUTIDO ANTES NOS PROJETOS, NA OBRA.

NOTAS ESPECÍFICAS E ESTRUTURAIS
PROJETOS

1 EM CASO DE DÚVIDAS NÃO CONTEMPLADAS NAS ANOTAÇÕES ESTRUTURAIS, O PROFISSIONAL RESPONSÁVEL DEVERÁ SER CONSULTADO.
2 A RESISTÊNCIA DO CONCRETO PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO FCK TOTAL 40 MPA.
3 O DETALHE DO FUNCIONAMENTO DE TELHADOS É CONSIDERADO NO DESENHO E APENAS BUDGETING, PODE HAVER DEVIDO SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEL AS NORMATIVAS VIGENTES.
4 O DETALHE DE PAISAGISMO, TELHADOS ISOLADOS E APENAS BUDGETING, POIS NÃO HAVERÁ DEVIDO SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPATÍVEL AS NORMATIVAS VIGENTES.
5 A ESTRUTURA DOS RESERVATÓRIOS PARA QUE O RESERVATÓRIO ESTEJA A CARGO DE PROFISSIONAL HABILITADO.
6 A ESTRUTURA DOS RESERVATÓRIOS PARA QUE OS RESERVATÓRIOS ESTEJA A CARGO DE PROFISSIONAL HABILITADO.
7 TODOS OS PILARES RETANGULARES A MENOR QUE NÃO INDICADOS, PODEM SER ARMADOS COM ESTRIBOS ABERTOS NAS EXTREMIDADES, DESDE QUE ATENDAM AS ESPECIFICAÇÕES DE ARMADURAS MÍNIMAS E MÁXIMAS.
8 TODAS AS LAJES MACIÇAS ESTÃO ARMADAS EM DUAS DIREÇÕES, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
9 TODAS AS LAJES NERVURADAS ESTÃO ARMADAS EM UMA DIREÇÃO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
10 TODAS AS LAJES MACIÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS JUNTAMENTE COM AS VIGAS QUE AS APOIAM.
11 TODAS AS LAJES NERVURADAS DEVERÃO SER CONCRETADAS JUNTAMENTE COM AS VIGAS QUE AS APOIAM.
12 OS DETALHAMENTOS DOS APARELHOS DOS BLOCOS DEVERÃO SER DEFINIDOS APÓS DEFINIÇÃO DO TIPO DE BLOCO A SER UTILIZADO.
13 TODAS AS LAJES NERVURADAS DEVERÃO SER CONCRETADAS COM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS.
14 TODAS AS LAJES MACIÇAS DEVERÃO SER CONCRETADAS COM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS.
15 TODAS AS LAJES NERVURADAS DEVERÃO SER CONCRETADAS COM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS.

FUNDAÇÃO

1 RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS HABILITADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E CONSULTADOS NO PROJ.
2 O DIMENSIONAMENTO A UTILIZADO DO EMPREENDIMENTO DEVE APRESENTAR PARA VERIFICAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3 SEU USO DE EDIFICAÇÃO DAS TAMPAS SANITÁRIAS E BLOCOS DEVEM SER LOCALIZADOS EM PARTES A SEREM SUA TODA SUA ESTRUTURA.
4 TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER EXECUTADAS SOBRE UMA CAMADA DE APOIO E ISOLAMENTO DE SOLO E UMA CAMADA DE CONCRETAGEM SOB ELEMENTOS, COM A ESPESSURA MÍNIMA DE 5 CM.
5 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM SOB ELEMENTOS, COM A ESPESSURA MÍNIMA DE 5 CM, DEVERÁ SER REALIZADO O TRATAMENTO DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS.
6 APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM SOB ELEMENTOS, COM A ESPESSURA MÍNIMA DE 5 CM, DEVERÁ SER REALIZADO O TRATAMENTO DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS.
7 TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS QUE POSSUEM CONTATO COM O SOLO DEVERÃO SER EXECUTADOS COM CONCRETO DE FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
8 TODAS AS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM CONCRETO DE FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
9 TODAS AS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM CONCRETO DE FCK MÍNIMO DE 25 MPA.
10 TODAS AS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM CONCRETO DE FCK MÍNIMO DE 25 MPA.

DIMENSÕES EM METROS

Nº	DATA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

REGISTRO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

DATA

CREA

RT

ESCALA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

OBJETO Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

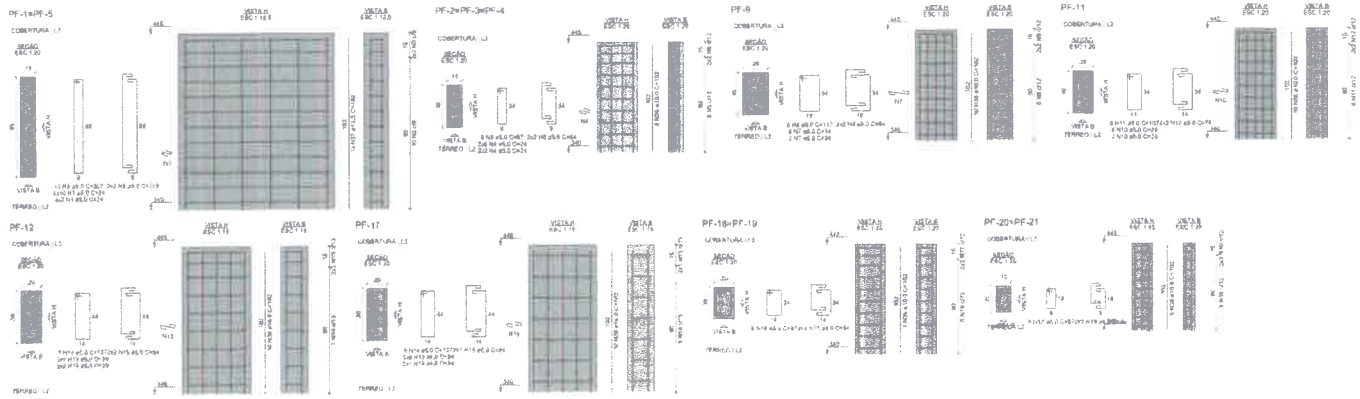
ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO F - MULTIUSO

SCA

ESCALA

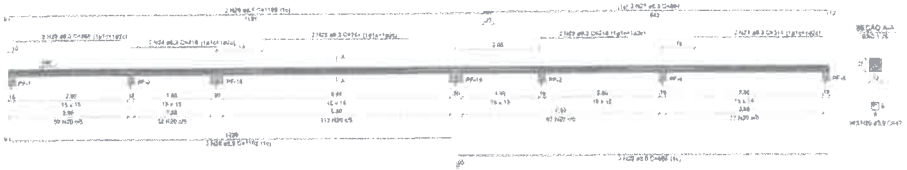
DATA

FOLHA 50/110



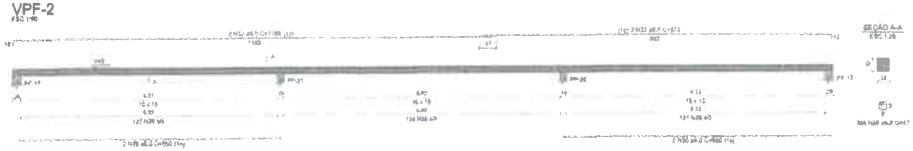
VPF-1

ESC 1:50



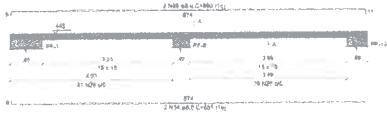
VPF-2

ESC 1:50



VPF-3

ESC 1:50



VPF-4

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

2xPF-1
PF-11
2xPF-18
VPF-2

3xPF-2
PF-12
2xPF-20
VPF-3

PF-9
PF-17
VPF-1
VPF-4

AÇO	N	DIAM (mm)	COMP (cm)	C. UNIT (m)	C. TOTAL (m)
CA50	1	8.0	66	24	2304
	2	8.0	20	207	4140
	3	8.0	8	118	952
	4	8.0	60	24	1440
	5	8.0	24	97	2328
	6	8.0	12	64	765
	7	8.0	10	34	340
	8	8.0	8	117	936
	9	8.0	4	84	336
	10	8.0	10	28	280
	11	8.0	8	107	856
	12	8.0	4	74	296
	13	8.0	46	28	1292
	14	8.0	13	127	1651
	15	8.0	6	84	504
	16	8.0	16	87	1392
	17	8.0	8	84	672
	18	8.0	18	87	1566
	19	8.0	8	49	392
	20	8.0	1091	47	51277
CA60	21	5.0	2	314	628
	22	5.0	2	218	436
	23	5.0	2	161	782
	24	5.0	2	210	420
	25	5.0	2	268	536
	26	5.0	2	1198	2396
	27	5.0	2	854	1708
	28	5.0	2	1102	2204
	29	5.0	2	905	1810
	30	5.0	4	660	2640
	31	5.0	2	700	1400
	32	5.0	2	1198	2396
	33	5.0	2	872	1744
	34	5.0	4	981	3924
	35	5.0	4	860	3360
	36	10.0	84	102	8523
	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	86.4	18.4
	8.0	192.8	93.7
	10.0	86.3	44.3
	12.5	24.5	23.9
	16.0	20.4	38.4
CA50	5.0	737.8	134.1

PESO TOTAL (kg)

CA60	207.7
CA50	134.1

Volume de concreto (C-30) = 2.36 m³
Área de forma = 45.48 m²

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, IN LOCUM, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUAISQUER ATIVIDADES;
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PELO PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTES, PELO PROCESSO DE MAIOR TECNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO COMPATIVEL DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO;
4. ESSAS OBSERVAÇÕES AS MEDIDAS DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXECUTIVAS;
5. ESSAS OBSERVAÇÕES AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES BIDIMENSIONAIS;
6. QUALQUER DUVIDA QUE DEVERÁ SER ANALISADA DE MANEIRA PROFISSIONAL ANTES DE UMA CONSULTA PREVIA A RESPONSAVEL DETENTOR DOS PROJETOS;
7. PARA TODAS AS DIMENSÕES DIMENSIONAIS, A ESCALA DE OBSERVADO DESTE PROJETO OU PREVIAMENTE SEM APROVAÇÃO;
8. QUALQUER ALTERAÇÃO REALIZADA NO PROJETO PELA EMPRESA DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA PARA NOVA PROJETO AS BUILT.

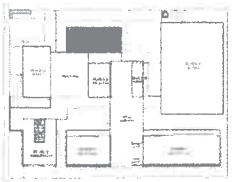
NOTAS ESPECIFICAS E ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM CASO DE DUVIDAS ONDE AS CHAVES NÃO CONTEMPLADAS NÃO ATENDA ESPECIFICAMENTE O PLANEJAMENTO, ARQUITETONICO OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECIDAS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE COMPRIMENTO TRANSPASSE E ESTÃO DE EMENDAS DE ARMAÇÃO DIVERSOS, ONDE NÃO FOR DADO OUTRO SERÁ A REPRODUÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPRIMIDO AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FLAMBAGEM TRATADAS REALIZADAS DIRETAMENTE NO CANTEIRO E ARMADA DIVERSIFICADO PODE NÃO SER EXECUTADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPRIMIDO AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES ALVENARIA SEJAM EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DOS PILARES, VIGAS E LAJES;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES ALVENARIA SEJAM EXECUTADAS APÓS A CONCRETAGEM DOS PILARES, VIGAS E LAJES;
7. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A RIGIDEZ LOCAL DEVERÃO SER ALINHADOS ENTRE OS PAVIMENTOS;
8. TODAS AS VIGAS NOMEADAS TERÃO O MESMO NÍVEL DE PISO ACABADO, EXCETO QUANDO INDICADO EM PLANTA;
9. TODAS AS LAJES NOMEADAS TERÃO O MESMO NÍVEL DE PISO ACABADO, EXCETO QUANDO INDICADO EM PLANTA;
10. TODAS AS LAJES NOMEADAS TERÃO O MESMO NÍVEL DE PISO ACABADO, EXCETO QUANDO INDICADO EM PLANTA;
11. TODAS AS LAJES NOMEADAS TERÃO O MESMO NÍVEL DE PISO ACABADO, EXCETO QUANDO INDICADO EM PLANTA;
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS BLOCOS DE CONCRETO SÃO APRESENTADOS NESTE PROJETO;
13. CASO OCORRA QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE AS COTAS DESTE PROJETO E AS COTAS DA ARQUITETURA, ESTAS DEVERÃO SER CONSULTADAS AO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL;

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA APÓS OS ARRANQUES DAS ALVENARIAS DE EMBASAMENTO, PARA QUE POSSAMOS CONFERIR AS MEDIDAS REAIS OBTIDAS DE AMARRAÇÃO E DIMENSÕES DAS PEÇAS;
2. O PAVIMENTO DE 10cm REFERE-SE AO PISO INTERNO, SENDO QUE O PISO EXTERNO DEVERÁ SER 5cm MAIS BAIXO QUE O PISO INTERNO;
3. NO FIM DE CADA DIA, TODAS AS LAJES DEVERÃO SER REPENSADAS COM CHAPAS COMPENSADAS, IMPEDINDO A ENTRADA DE ÁGUA DA CHUVA;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER APOIADAS EM SOLO FIRME, COMPACTADO E APROVADO POR ENGENHEIRO;
5. NÃO É PERMITIDO O USO DE TIJOLOS FURADOS NA ALVENARIA DE EMBASAMENTO;
6. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER APOIADAS EM SOLO FIRME, COMPACTADO E APROVADO POR ENGENHEIRO;
7. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, CADA ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE SUPORTE ATÉ QUE ATINJA 70% DA RESISTÊNCIA PREVISTA PARA 28 DIAS. ESSE PRAZO PODE SER REDUZIDO PARA 14 DIAS, DESDE QUE SEJA UTILIZADO CIMENTO DE ALTA RESISTÊNCIA INICIAL (CP V-ARI) OU ADITIVO ACELERADOR DE PEGA, MEDIANTE ORIENTAÇÃO TÉCNICA DO FABRICANTE. A RETIRADA DEVE OCORRER GRADUALMENTE, EVITANDO CARGAS BRUSCAS;
8. TODAS AS ARMADURAS DEVERÃO SER APOIADAS SOBRE CALÇOS DE CONCRETO;
9. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ENTERRADOS DEVERÃO RECEBER PINTURA COM IMPERMEABILIZANTE ANTES DA ALVENARIA DE EMBASAMENTO. OS ELEMENTOS ENTERRADOS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM ASFALTO OU MANTA ASFÁLTICA.



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

OBSERVAÇÕES

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

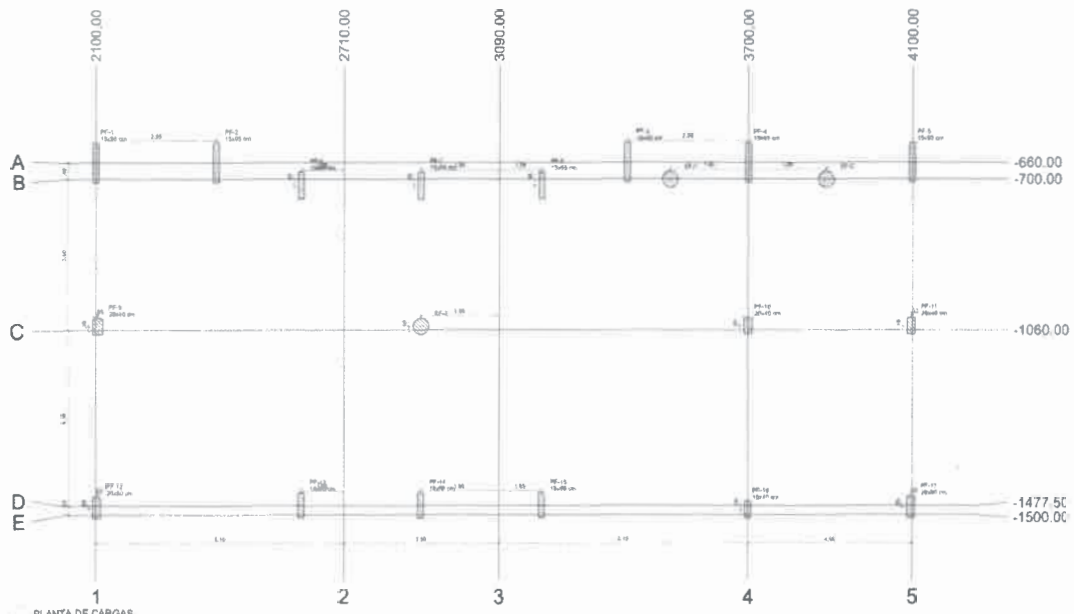
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

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 (cm)	H (m)	V (kN)	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	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
PF-1	-	3710.00	700.00	3.8	1.4	1.00	0	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
EF-1	-	3090.00	700.00	3.8	1.4	1	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-2	-	2710.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-3	15x60	2390.00	1060.00	16.7	16.1	3.00	-2.00	2.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-4	15x60	2390.00	1060.00	16.7	16.1	3.00	-2.00	2.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-5	15x60	2485.00	1060.00	14.3	13.8	4.00	-1.00	3.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-6	15x60	2390.00	1060.00	16.7	16.1	3.00	-2.00	2.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-7	15x60	2485.00	1060.00	14.3	13.8	4.00	-1.00	3.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-8	15x60	2390.00	1060.00	16.7	16.1	3.00	-2.00	2.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-9	15x60	2485.00	1060.00	14.3	13.8	4.00	-1.00	3.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-10	15x60	2390.00	1060.00	16.7	16.1	3.00	-2.00	2.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-11	15x60	2485.00	1060.00	14.3	13.8	4.00	-1.00	3.00	-2.00	0.0	-0.1	0.1	-0.1
PF-12	15x60	3707.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-13	15x60	3707.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-14	15x60	4087.50	1060.00	23.3	23.3	0.00	0	0.00	0.00	0.0	-0.1	0.4	-0.3
PF-15	15x60	4087.50	1060.00	23.3	23.3	0.00	0	0.00	0.00	0.0	-0.1	0.4	-0.3
PF-16	15x60	3707.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-17	15x60	4087.50	1060.00	23.3	23.3	0.00	0	0.00	0.00	0.0	-0.1	0.4	-0.3
PF-18	15x60	3707.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-19	15x60	4087.50	1060.00	23.3	23.3	0.00	0	0.00	0.00	0.0	-0.1	0.4	-0.3
PF-20	15x60	3707.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-21	15x60	4087.50	1060.00	23.3	23.3	0.00	0	0.00	0.00	0.0	-0.1	0.4	-0.3
PF-22	15x60	3707.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-23	15x60	4087.50	1060.00	23.3	23.3	0.00	0	0.00	0.00	0.0	-0.1	0.4	-0.3
PF-24	15x60	3707.00	1060.00	7.3	6.6	1.00	-1.00	1.00	0.00	0.0	-0.1	0.2	-0.1
PF-25	15x60	4087.50	1060.00	23.3	23.3	0.00	0	0.00	0.00	0.0	-0.1	0.4	-0.3

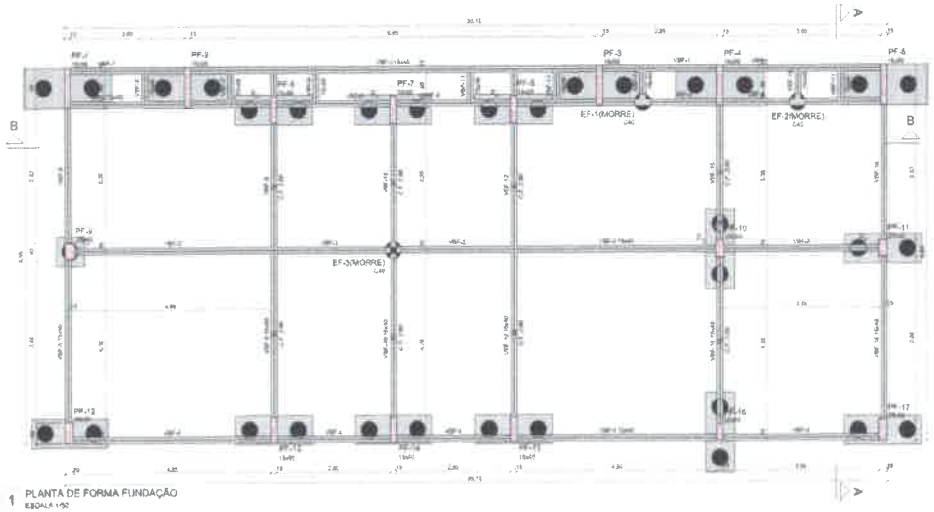
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos para as combinações definidas para as fundações. Para situações complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
2100.00	PF-1
2102.50	PF-12
2106.00	PF-9
2390.00	PF-3
2905.00	PF-6, PF-13
2900.00	PF-7, PF-5, PF-14
3185.00	PF-8, PF-15
3405.00	PF-2
3510.00	EF-1
3700.00	PF-4, PF-10, PF-16
3890.00	EF-2
4087.50	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, EF-3, PF-10, PF-11
1477.50	PF-12, PF-14, PF-15
1482.50	PF-12, PF-17
1487.50	PF-18

FCK DA ESTACA 20MPA
VOLUME DA ESTACA 0.44m3
DIAMETRO DA ESTACA 040cm
PROFUNDIDADE DA ESTACA 5.5m

AÇO	POS	Nº UNIT	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT (m)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS Ø40cm					
CA-50	1	17	8	5.50	748
CA-50	2	8	17	5.50	748
CA-50	3	17	8	5.50	748
CA-50	4	8	17	5.50	748
CA-50	5	17	8	5.50	748
CA-50	6	8	17	5.50	748
CA-50



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

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	15x55	0	-5
PF-7	15x55	0	-5
PF-8	15x55	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	15x50	0	-5
PF-15	15x50	0	-5
PF-16	15x40	0	-5
PF-17	20x50	0	-5

Legenda das vigas e paredes
Viga

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO 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, COMPONDO AS GARANTIAS DO OBRA EDIFICADA.
4. SEMPRE OBSERVAR AS UNIDADES DE MEDIDAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SEM DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS APRESENTADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SEM DETALHES.
6. QUALQUER DÚVIDA, ENTRAR EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL TÉCNICO.
7. QUALQUER DIVERGÊNCIA ENTRE AS PEÇAS GRÁFICAS DEVERÁ SER COMUNICADA POR ESCRITO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
8. PARA TODAS AS DIVERGÊNCIAS ENTRE PROJETOS, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA.
9. CONFERIR AS MEDIDAS REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DISCUTIDA COM OS PROJETOS AS BUILT.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS SEJA DIVERGÊNCIAS NÃO ABERTAS ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA ATENDER EM CONCRETO ARMADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO SUGERIDA É ESTACAS RAIZ/HÉLICE CONTÍNUA E APENAS INDICATIVO, ONDE ALMOÇA DEVERÁ SER DIMENSIONADO APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO SUGERIDA SAPATA ISOLADA E APENAS INDICATIVO, POIS ALMOÇA DEVERÁ SER DIMENSIONADO APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA USO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL COM SOBRECARGA MÁXIMA DE PISO DE 150 KG/M².
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS TRABALHASSEM APENAS SUBMETIDAS ÀS CARGAS DE PAREDES ALVENARIA DE BLOCOS PARA ALVENARIA DE VEDAÇÃO. ESTRUTURAS COMPOSTAS DE TIJOLOS/BLOCOS REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. TODOS OS PILARES RETANGULARES – ARMAR CONFORME DESENHO PARA AS ARMADURAS E DEMAIS DETALHES NO PROJETO OUVIR TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA QUE NÃO HAJA INCONSISTÊNCIAS ENTRE A ARMADURA DE ARRANQUE E PILARES.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 SERÃO CONCRETADAS JUNTAMENTE À LAJE COM 25 MPA CARACTERÍSTICO.
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL 0 SERÃO CONCRETADAS JUNTAMENTE À LAJE COM 25 MPA CARACTERÍSTICO.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 SERÃO CONCRETADAS COM 25 MPA CARACTERÍSTICO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 SERÃO CONCRETADAS COM ARGAMASSA DE USO GERAL COM 25 MPA CARACTERÍSTICO.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SERÃO APRESENTADOS NOS DESENHOS DE AUTOCAD.
13. TODOS OS CLIPS SÃO CONTRAVENTADOS A FUNDAÇÃO DE TODAS AS LAJES ESTRUTURAIS, SEJA POR ESPAÇAMENTO A SER CALCULADO PARA DE CADA TIPO DE ELEMENTOS EM SEU TUTELADOS.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS DE ALTA PRECISÃO E OBSERVANDO A LOCAÇÃO DOS EIXOS GRÁFICA DE APOIO E O GRUDADO EM OBRA.
2. É RECOMENDADO A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA O CORRETO POSICIONAMENTO E CONCRETAGEM DE TODAS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE FCK = 12MPA EM TODA SUA EXTENSÃO.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A PEGA INICIAL DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO, DE MANEIRA QUE NÃO OCORRA A PERDA DE UMIDADE.
6. APÓS A PEGA INICIAL DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUAM CONTATO ALVENARIA, DEVE SER ARMAZENADO A CONTRAVENTAMENTO DA ALVENARIA, DE MANEIRA QUE NÃO OCORRA A PERDA DE UMIDADE.
7. TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VEDAÇÃO DAS ALVENARIAS DE SUSTENTAÇÃO.

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x95	0	340
PF-2	15x95	0	340
PF-3	15x95	0	340
PF-4	15x95	0	340
PF-5	15x95	0	340
PF-6	15x55	0	340
PF-7	15x55	0	340
PF-8	15x55	0	340
PF-9	25x40	0	340
PF-10	20x40	0	340
PF-11	20x40	0	340
PF-12	20x50	0	340
PF-13	15x60	0	340
PF-14	15x50	0	340
PF-15	15x50	0	340
PF-16	15x40	0	340
PF-17	20x50	0	340
PF-18	20x30	0	340
PF-19	20x30	0	340
PF-20	15x25	0	340
PF-21	15x25	0	340

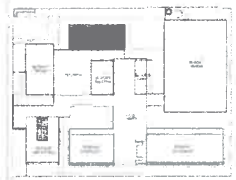
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VCF-1	20x50	0	340
VCF-2	25x50	0	340
VCF-3	15x50	0	340
VCF-4	25x50	0	340
VCF-5	15x50	0	340
VCF-6	15x50	0	340
VCF-7	15x50	0	340
VCF-8	15x50	0	340
VCF-9	15x80	0	340
VCF-10	15x80	0	340

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kg/m²)	Sobrecarga (kg/m²) Acidental	Acidental
LTF-1	Maciça	10	0	340	250	154	200
LTF-2	Maciça	10	0	340	250	154	200
LTF-3	Maciça	10	0	340	250	154	200
LTF-4	Maciça	10	0	340	250	154	200
LTF-5	Maciça	10	0	340	250	154	200
LTF-6	Maciça	10	0	340	250	154	200



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO UF

RESPONSÁVEL

CREA

AUTOR DO PROJETO

CREA

TRA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ORIENTAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO

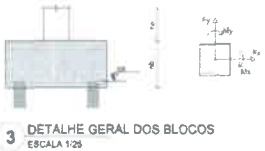
COBET - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO E TÉRREO BLOCO F - MULTIUSO	SCF
ESCALA: 1:50	DATA EMISSÃO: 30/06/21	PRANCHA: 44/110



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 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 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 DEVEM SER DOCUMENTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DÚVIDAS E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM 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" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, OUTRAS FORMAS DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" PREVISTO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 3 CM "CONCÊNTRICO" 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 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 PERFEITA CONSTRUÇÃO DURANTE A FASE DE LOCAÇÃO DE ALVENARIA E FORMAS;
8. TODAS AS VIGAS 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. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELAS NORMAS 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 PELO ÓRGÃO DE METROLOGIA LOCAL EVITANDO ERROS;
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 BARRA DE "ZERO" EM 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 CURA COM PORCENTO PELO PERÍODO DE 30 TRINTA DIAS;
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA NATURAL OU SUPERIOR A 01 (UM) CENTÍMETRO, DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTOS DE 100 % COM 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 DESCIMBRADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO RESPONSÁVEL DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPREENSÃO À PARTE DESTE.

CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação — MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

BAIRRO/CO.

MUNICÍPIO - UF

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO — DATA

AUTOR DO PROJETO — CAU

ARQUIVO IFC — CAIXA

PA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CONTEÚDO: PLANTA DE LOCAÇÃO; LEGENDA DOS BLOCOS; BLOCO F= MULTIUSO

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

SCO

ESCALA: R.60 — DATA: MAIO/2024 — PRANCHA: 42/110

FORMATO: A1

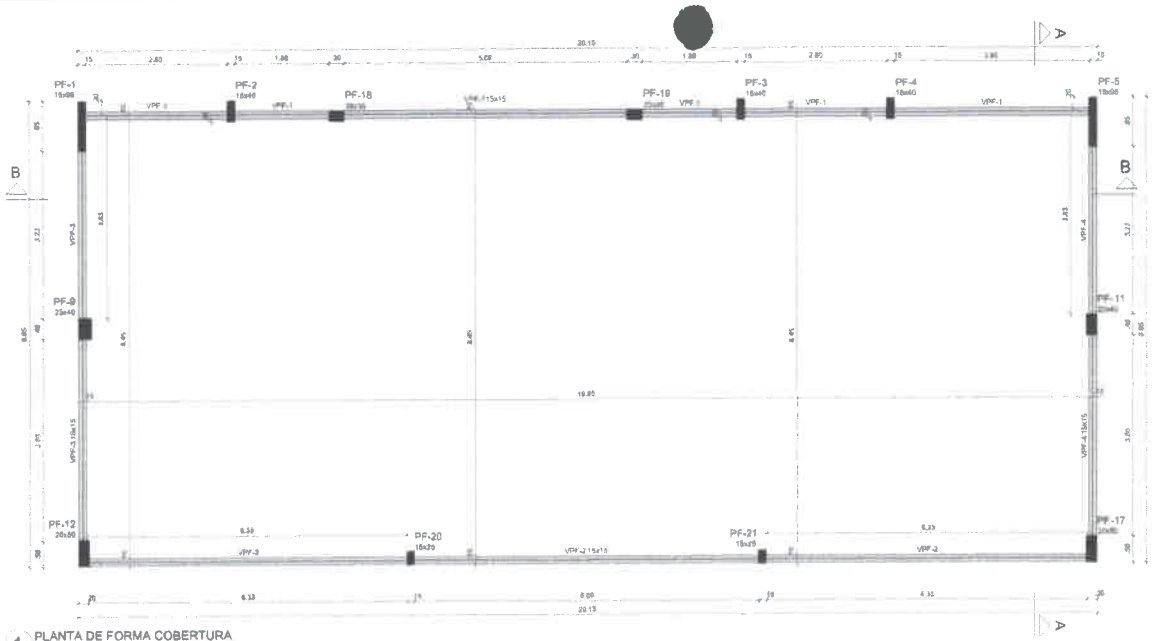
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tgf.m) Positivo	Mx Máximo (tgf.m) Negativo	My Máximo (tgf.m) Positivo	My Máximo (tgf.m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo	Fundação Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ns	Estacas	cs (cm)	Base tub (cm)
EF-1	-	3510.00	-700.00	2.5	1.4	100	0	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-	-	-	-	1	R40	-5	
EF-2	-	3890.00	-700.00	3.6	2.6	0	-100	100	-100	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-	-	-	-	1	R40	-5	
EF-3	-	2900.00	-1060.00	7.8	6.3	0	-400	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0	-	-	-	-	1	R40	-5	
PF-1	15x95	2100.00	-660.00	18.7	16.0	3200	-2500	100	-200	0.0	-0.5	1.8	0.0	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-2	15x95	2395.00	-660.00	18.7	16.0	3400	-2700	300	-100	0.4	-0.2	1.3	-0.1	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-3	15x95	3495.00	-660.00	14.2	13.4	4200	-1600	300	-200	0.7	0.0	1.1	-0.5	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-4	15x95	3700.00	-660.00	28.0	27.2	3050	-2700	100	-300	0.1	-0.4	2.2	0.0	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-5	15x95	4100.00	-660.00	18.5	17.8	4900	-800	200	-200	0.3	0.0	1.3	-0.2	210	95	40	75	2	R40	-105	
PF-6	15x95	2605.00	-715.00	36.8	35.0	0	-3300	100	-300	0.0	-0.6	0.7	0.0	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-7	15x95	2900.00	-715.00	26.8	26.3	0	-3700	200	-100	0.2	-0.3	0.8	-0.5	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-8	15x95	3195.00	-715.00	36.0	35.3	0	-3300	200	-200	0.6	0.0	0.6	-0.1	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-9	20x40	2105.00	-1050.00	13.8	13.6	800	-500	1100	0	0.0	-2.5	0.7	-0.3	70	70	40	65	1	R40	-95	
PF-10	20x40	3700.00	-1050.00	38.3	26.1	800	-200	900	0	4.2	0.0	0.8	-0.5	190	70	40	65	2	R40	-95	
PF-11	20x40	4097.50	-1050.00	23.8	23.5	900	0	0	-800	0.0	-1.5	0.4	-0.6	190	70	40	70	2	R40	-100	
PF-12	20x50	2102.50	-1482.50	28.8	28.5	1200	-2000	200	-800	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	30.0	29.7	4500	0	200	-100	0.2	-0.4	0.1	-0.6	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-15	15x80	3195.00	-1477.50	41.6	41.3	3300	0	100	-200	0.0	-0.9	0.7	-1.7	190	70	40	75	2	R40	-105	
PF-16	15x80	3700.00	-1487.50	38.3	38.0	900	0	300	-200	0.8	0.0	0.2	-2.5	190	70	40	65	2	R40	-95	
PF-17	20x50	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-6, 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, EF-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 LOCU", 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 UNS EMBARCADOS. 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.

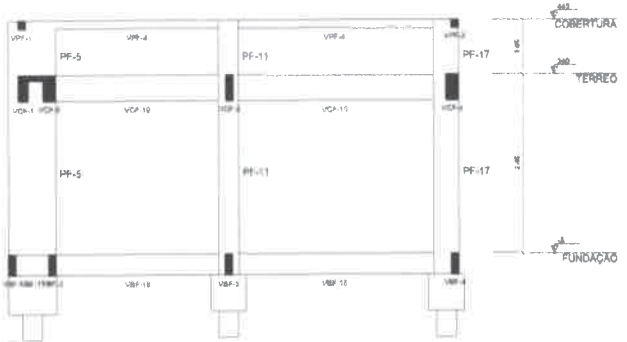
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. EM QUESTÕES ONDE AS DEMAIS ÁREAS DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM SLUMP DE 10 ± 1 CM.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" EMBORA NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, ONDE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" EMBORA NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "CONCRETADO" 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 MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.
7. "TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS" E 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 LAJE CONTRA PLEXA OU 1 CM "UM CENTÍMETRO".
9. TODAS AS VIGAS ABAIXO DO NÍVEL "0 ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA 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 PLEXA OU 1 CM "UM CENTÍMETRO".
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL "0 ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA PLEXA SUPERIOR A 1 CM "UM CENTÍMETRO" ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO EMBARCADAS MENOS NOS DE ARMAÇÃO.
13. TODOS OS PILARES QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DUAS OU MAIS ESTRUTURAS, 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 METROLOGIA E QUE SEJAM RECENTES.
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 UTILIZANDO A APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS, TODA A ESTRUTURA DEVE PERMANECER COM ESCORAMENTO DE VIGA "SEM PORCENTO" PELO PERÍODO DE TRINTA DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA NAS 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 SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE CONFERÊNCIA E MONITORAMENTO.



2 PLANTA DE CORTE A-A
ESCALA 1:50

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PF-1	15x95	0	445
PF-2	15x40	0	445
PF-3	15x40	0	445
PF-4	15x40	0	445
PF-5	15x95	0	445
PF-9	25x40	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	15x25	0	445
PF-21	15x25	0	445

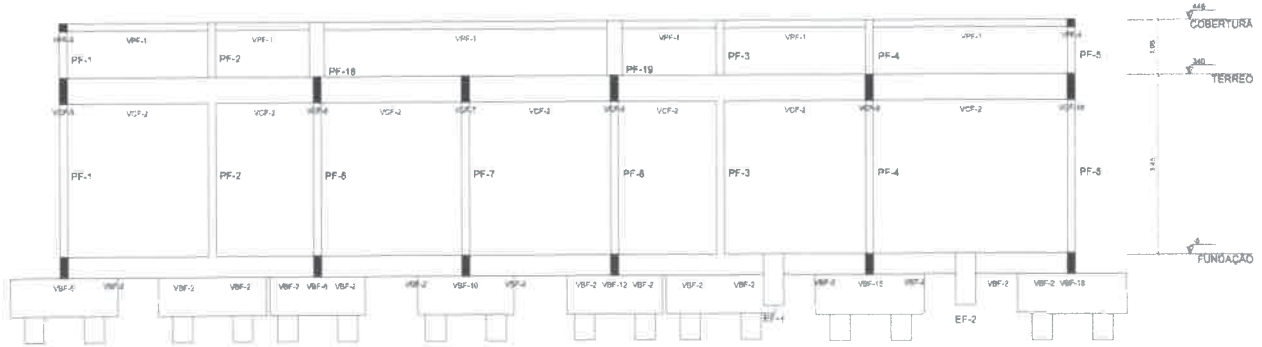
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VPF-1	15x15	0	445
VPF-2	15x15	0	445
VPF-3	15x15	0	445
VPF-4	15x15	0	445

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	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

ULFC — DATA

PA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

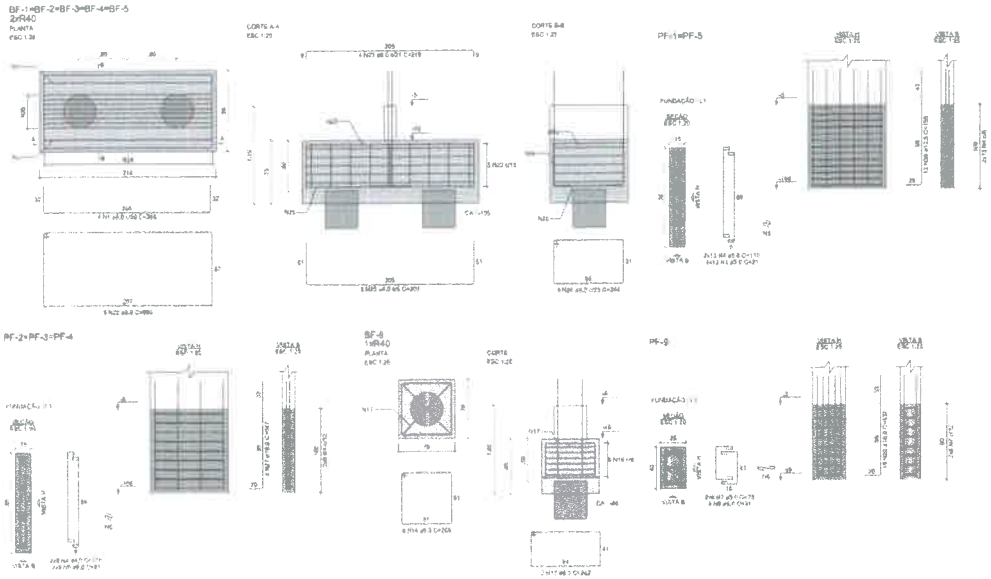
PLANTA DE FORMA COBERTURA
CORTE A-A E CORTE B-B
BLOCO F - MULTIUSO

SCO

ESCALA: 1:50

DATA: JAN/2021

PRANCHA: 45/110



RELAÇÃO DO AÇO

5xBF-1	BF-6	2xBF-16
3xBF-17	2xPF-1	3xPF-2
PF-9	PF-10	PF-11
2xPF-12	PF-18	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	20	266	5320
	2	5.0	20	240	4800
	3	5.0	119	21	2478
	4	5.0	106	110	11660
	5	5.0	54	21	1134
	6	5.0	8	31	248
	7	5.0	16	75	1200
	8	5.0	5	95	475
	9	5.0	24	65	1560
	10	5.0	9	26	203
	11	5.0	12	26	312
	12	5.0	8	115	880
	13	5.0	12	75	900
	14	5.0	4	85	340
	15	5.0	5	66	330
CA60	16	6.3	9	256	1536
	17	6.3	2	262	524
	18	6.3	25	436	2490
	19	6.3	24	190	4560
	20	6.3	18	217	3882
	21	6.3	24	223	5328
	22	8.0	25	600	15000
	23	8.0	20	219	4380
	24	8.0	45	284	12780
	25	8.0	40	303	12120
	26	10.0	21	266	5586
	27	10.0	24	147	3528
	28	10.0	18	137	2466
	29	10.0	10	142	1420
	30	12.5	24	156	3720
	31	12.5	15	140	2370
	32	16.0	9	254	2032
	35	16.0	20	190	3200

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO - 10% (kg)
CA50	6.3	277.4	74.7
	8.0	442.8	162.2
	10.0	120	88.2
	12.5	60.4	64
	16.0	52.3	80.8
CA60	5.0	316.8	83.7

PESO TOTAL (kg)

CA50	409.9
CA60	83.7

Volume de concreto (C-30) = 13,42 m³
Área de forma = 80,84 m²

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 O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE PELO PROCESSO DE ANÁLISES TÉCNICAS;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS CARACTERÍSTICAS DA OBRA EM ANÁLISE;
4. DEVERÃO CONSIDERADAS AS DIMENSÕES DE MEDIDAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODERÃO SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES;
5. DEVERÃO OBSERVADAS AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODENDO SER NECESSÁRIAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES;
6. CARACTERÍSTICAS QUE DEVERÃO SER VERIFICADAS DE FORMA IN LOCO PELO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE PROJETOS, CAMPANHA DOS PROJETOS;
7. PARA VISTAS E CLARIFICAÇÕES COMPLEMENTARES, A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER ACIONADA;
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE ANOTADAS NOS PROJETOS "AS BUILT".

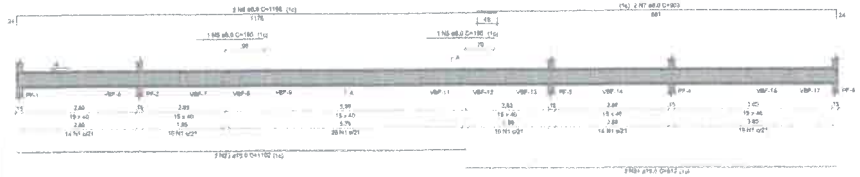
NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

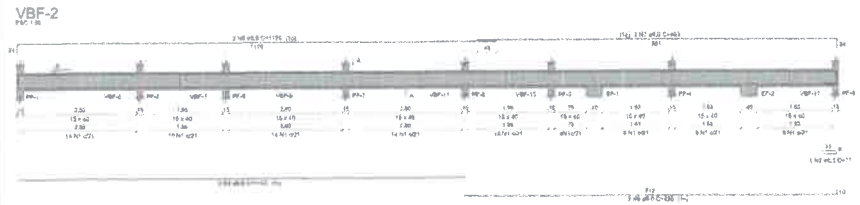
PROJETOS

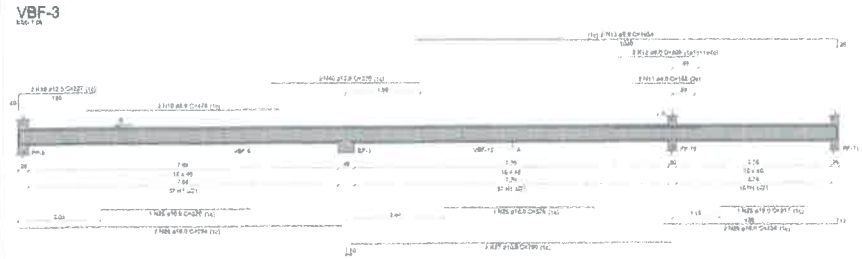
1. EM CONFORMIDADE COM AS DIVERSAS ESPECIFICAÇÕES NÃO APRESENTADAS EXPLICITAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PREVALECENTES;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE;
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" PRESENTE NO CADERNO E APENAS ILUSTRATIVO, ONDE HAVERÁ DE SER EXECUTADA APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLETOS AS INFORMAÇÕES VERIFICADAS;
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "TIPO SAPATA ISOLADA" PRESENTE NAS DE BLOCOS E APENAS ILUSTRATIVO, POIS HAVERÁ DE SER EXECUTADOS APÓS A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPLETOS AS INFORMAÇÕES VERIFICADAS;
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
8. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
9. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
10. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
11. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
12. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
13. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
14. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
15. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
16. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
17. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
18. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
19. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
20. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
21. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
22. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
23. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
24. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
25. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
26. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
27. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
28. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
29. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
30. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
31. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
32. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
33. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
34. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
35. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
36. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
37. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
38. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
39. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
40. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
41. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
42. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
43. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
44. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
45. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
46. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
47. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
48. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
49. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
50. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
51. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
52. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
53. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
54. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
55. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
56. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
57. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
58. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
59. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
60. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
61. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
62. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
63. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
64. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
65. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
66. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
67. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
68. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
69. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
70. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
71. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
72. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
73. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
74. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
75. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
76. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
77. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
78. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
79. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
80. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
81. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
82. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
83. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
84. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
85. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
86. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
87. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
88. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
89. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
90. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
91. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
92. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
93. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
94. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
95. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
96. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
97. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
98. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
99. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";
100. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS PAREDES EXTERNAS E DE CONTRAVENTAMENTO PARAM OS APOIOS E VERGA DE PISO DA SUPERESTRUTURA "ACABADO";

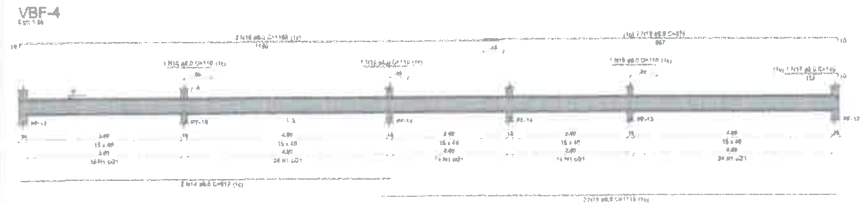
EXECUÇÃO

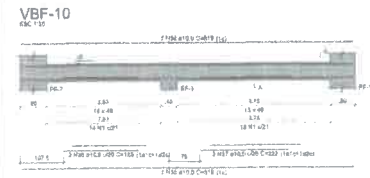
1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA ATRAVÉS DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS ORIENTADOS E ACOMPANHE CALÇADAS PELOS CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO E CONFORMIDADE DO RDH;
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE VIBRADORES PARA MANUTENÇÃO E CONCRETAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE APOIO A "TERRA" EM TODA SUA EXTENSÃO;
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVERÃO SER APROVADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO E APROVADAS DE MANEIRA UNÂNIME;
5. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
6. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
7. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
8. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
9. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
10. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
11. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
12. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
13. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
14. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
15. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
16. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
17. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
18. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
19. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
20. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
21. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
22. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
23. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADAMENTE DE MODO QUE POSSAMENTE PELO PERÍODO DE 28 TRINTA DIAS;
24. APÓS A PEÇA EXECUTADA OU CONCRETADA PODE ALGUMA ESTRUTURAL TODAS A ESTRUTURA DEVE PERMANECER CURA ADEQUADA



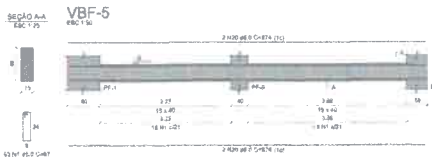


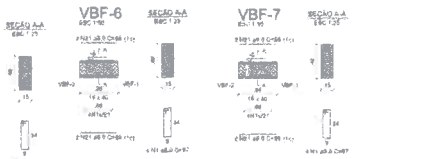


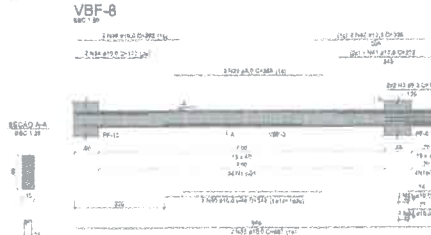


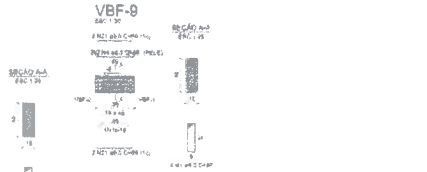












RELAÇÃO DO AÇO

VBF-1	VBF-2	VBF-3
VBF-4	VBF-5	VBF-6
VBF-7	VBF-8	VBF-9
VBF-10	VBF-11	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	494	97	47915
CA60	2	5.3	1	71	71
	3	5.3	4	135	540
	4	5.3	8	99	792
	5	5.0	2	165	330
	6	5.5	4	1199	4792
	7	5.0	4	903	3612
	8	5.0	2	1102	2204
	9	5.0	2	920	1840
	10	5.0	2	476	952
	11	5.0	2	155	310
	12	5.0	2	205	410
	13	5.0	2	1054	2108
	14	5.0	2	912	1824
	15	5.0	2	1119	2238
	16	5.0	3	110	330
	17	5.0	1	140	140
	18	5.0	2	1199	2398
	19	5.5	2	875	1750
	20	5.0	4	874	3498
	21	5.0	16	89	1424
	22	5.0	2	363	726
	23	10.0	2	1102	2204
	24	10.0	2	812	1624
	25	10.0	2	370	740
	26	10.0	2	794	1588
	27	10.0	2	780	1560
	28	10.0	1	217	217
	29	10.0	2	439	878
	30	10.0	2	343	686
	31	10.0	1	82	82
	32	10.0	1	95	95
	33	10.0	2	897	1794
	34	10.0	2	177	354
	35	10.0	2	262	524
	36	10.0	2	185	370
	37	10.0	2	232	464
	38	11.0	4	819	3276
	39	12.5	2	237	474
	40	12.5	2	370	740
	41	12.5	2	272	272
	42	12.5	2	336	672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	474	73.0
	5.5	308.9	134.1
	10.0	1661.4	112.9
	12.5	21.4	22.7
CA60	5.0	479.8	81.2

PESO TOTAL (kg)

CA50	273.4
CA60	81.2

Volume de concreto (C-30) = 6.82 m³
Área de forma = 104.28 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS IN LOCO ANTES DA REALIZAÇÃO DA QUALQUER ATIVIDADES.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PARA O PROFISSIONAL DA EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE, PELO PROJETISTA DE ANÁLISE TÉCNICA.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A VERIFICAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA E/OU MUNA.
4. SEMPRE CONSULTAR AS UNIDADES DE MEDIDAS INFORMADAS NA PLANTA, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SUAS DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER INCORRETAMENTE PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SUAS DETALHES.
6. QUALQUER QUE DEVERÁ SER PARA BUSCAR OS ARQUIVOS P.C. ORIGINAL/LIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PREVIA A EQUIPE DE DESENHOS, VERIFICAR COM O PROJETISTA.
7. PARA TODAS AS QUANTIDADES ORIGINAIS, A EQUIPE DE DESENHOS, VERIFICAR COM O PROJETISTA.
8. QUALQUER ALTERAÇÃO PELA OBRA NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÁ SER DOCUMENTADA NAS NOSSAS PRANCHAS.

NOTAS ESPECIFICAS E ESTRUTURAIS

FUNDAÇÕES

1. EM CONCRETAGEM DAS SAPATAS SERÁ CARREGADA NÃO APÓS ESTRUTURAMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE PROJETOS DE ARQUITETURA SERÁ RESPONSÁVEL.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO TIPO FCK 25 MPA.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO BLOCOS E ESTACAS PRESENTE NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, TENDE MUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPROVADO AS INFORMAÇÕES VERDADEIRAS.
4. O DETALHE DE PARAFUSO, ESTACAS REALIZADAS PRESENTE NO DESENHO E APENAS ILUSTRATIVO, POIS MUNCA DEVEM SER EXECUTADAS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPROVADO AS INFORMAÇÕES VERDADEIRAS.
5. A ESTRUTURA POR SUBPRESSÃO PARA QUE AS CARGAS ESTEJA A CIM. CARGA GARANTIDOR PARA OS NÍVEL E TENDE DE PISO, DE ARMAZENAGEM.
6. A ESTRUTURA POR DIMENSIONADA PARA QUE AS CARGAS SUGERIDAS SEJAM MAIOR VERIFICAR A BLOCOS PARA MINIMIZAR AS REAÇÕES DE PISOS ESTRUTURAIS VERIFICAR AS CONSIDERAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO. A RELACIONADO POR PROJETISTA.
7. TODOS OS PILARES NECESSÁRIOS A SEREM EXECUTADOS PARA AS PAREDES DEVEM APARTADOS ALTOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES PRECISAS PARA SUA EXECUÇÃO CORRETAMENTE DURANTE A FASE DA CONCRETAGEM DA ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS NOVAS DO NÍVEL 2 DEVEM SER LIGADAS AOS CENTRAIS EXISTENTES DE 1 OU UM CONTRAVENTO.
9. TODAS AS VIGAS NOVAS DO NÍVEL 3 DEVEM SER LIGADAS AOS CENTRAIS EXISTENTES DE 1 OU UM CONTRAVENTO.
10. TODAS AS LAJES NOVAS DO NÍVEL 2 DEVEM SER LIGADAS AOS CENTRAIS EXISTENTES DE 1 OU UM CONTRAVENTO.
11. TODAS AS LAJES NOVAS DO NÍVEL 3 DEVEM SER LIGADAS AOS CENTRAIS EXISTENTES DE 1 OU UM CONTRAVENTO.
12. AS ESTRUTURAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTÃO REPRESENTADOS EM 2D NESTE DESENHO.
13. TODOS OS LAJES SÃO CONTRAVENTADAS A AÇÃO DE VENTO DE ACORDO COM A ESPECIFICAÇÃO. CASO SEJA CONSIDERADO A AUSÊNCIA DO APOIO DE ALVENARIA, O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS E DEVIDAMENTE EM MENOR PRAZO POSSÍVEL DE EXECUÇÃO E EQUIPAMENTO.
2. É RECOMENDADO A TOTAL REMOÇÃO DE ENTULHOS PARA MELHOR ANDAMENTO E CONSTRUÇÃO DE FORMA DA ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE LANÇAMENTO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LIMPADO UM TRAPO DE AREIA E CIMENTO PARA EVITAR INFILTRAÇÕES.
4. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM LIMPEZA E APLICAÇÃO DE MANTA ASFÁLTICA.
5. APÓS A REMOÇÃO DA FORMA DOS ELEMENTOS, CUJA A ARMADURA DEVE PERMANECER COM SEU ADEQUADO RECOBRIMENTO DE CONCRETO MÍNIMO DE 3CM PARA CIMA.
6. APÓS A REMOÇÃO DA ESCORAMENTO DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTATO PARA SOLO, DEVERÃO SER PINTADOS COM IMPERMEABILIZANTE DE NO MÍNIMO 2 DEMÃOS.
7. TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE MODO A NÃO PERMITIR A ENTRADA DE ÁGUA.
8. TODAS AS PEÇAS DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADAS COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.
9. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EXPOSTOS DEVEM SER CONCRETADOS APÓS A RETIRADA DO ESCORAMENTO. O PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM É RESPONSÁVEL.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO
ENDEREÇO
MUNICÍPIO - UF
PROPRIETÁRIO
OBRA
ÁREA TERRENO
ÁREA CONSTRUÍDA (m²)
BLOCO
CRECI
RT
ASSINATURA(S)

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COORDENAÇÃO
DGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES 2-4
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

ARQUIVO
fl_04

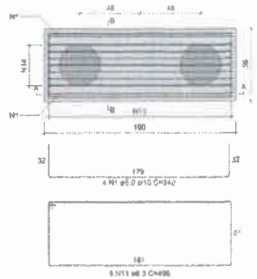
ESCALA
INDICADA

FOLHA
47/110

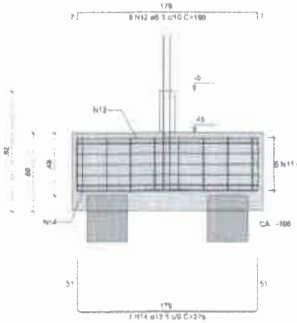
DATA DO PROJETO

NÚMERO

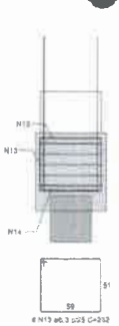
BF-6=BF-7=BF-8=BF-13=BF-14=BF-15
2xR40
PLANTA
ESC 1:25



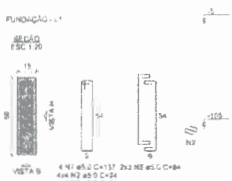
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



PF-13=PF-15



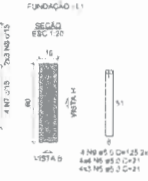
VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



PF-14



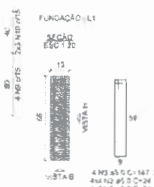
VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



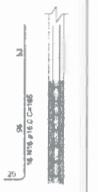
PF-6=PF-8



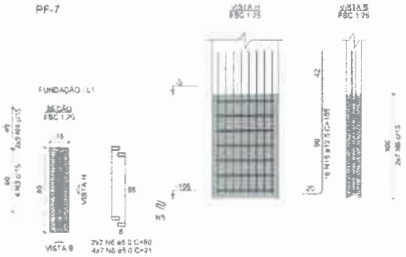
VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



PF-7



RELAÇÃO DO AÇO

8xBF-15 2xPF-8 PF-7
2xPF-13 PF-14

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	240	5760
	2	5.0	112	24	2688
	3	5.0	8	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	8.3	30	496	14880
	12	6.3	36	160	5840
	13	6.3	48	232	11136
	14	12.5	42	275	11550
	15	12.5	32	155	4960
	16	16.0	64	165	13360

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	328.6	88.4
	12.5	165.1	175
	16.0	105.8	183.3
CA60	5.0	160.4	27.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50		446.7	
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)
CA60	1	5.0	124	97	12028
CA50	2	6.3	4	135	540
	3	6.0	3	368	1104
	4	8.0	8	89	712
	5	5.0	4	108	436
	6	5.0	4	155	620
	7	8.0	8	874	6992
	8	10.0	2	343	688
	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

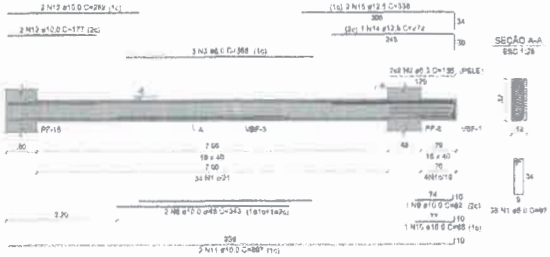
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	5.4	1.5
	8.0	98.8	42.8
	10.0	35.3	23.9
	12.5	9.4	10
CA60	5.0	120.3	20.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		78.2	
CA60		20.4	

Volume de concreto (C-30) = 1.64 m³
Área de forma = 29.07 m²

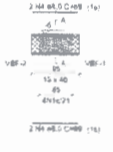


CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

VBF-12
ESC 1:50



VBF-13
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



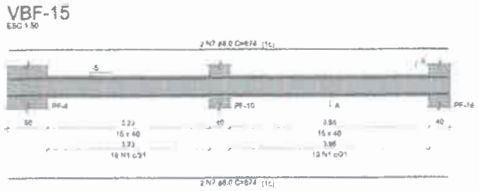
VBF-14
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



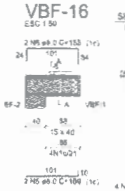
VBF-15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



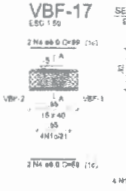
VBF-16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



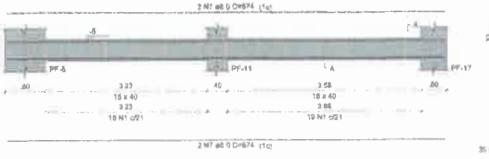
VBF-17
ESC 1:50



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 QUAISQUER ATIVIDADES
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, POR O PROFISSIONAL DA ESPECIALIDADE 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, POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E/OU DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, POIS PODEM SER NEGOCIADAS 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 DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DEVERÁ SER NOTIFICADA.
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 E/OU DIVERGÊNCIAS NÃO APETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA SERÃO PRIORIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA FCK DE 30MPA (CONCRETO 30MPA EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BLOCOS E BALDRAME FOI DIMENSIONADO NO TERRENO E APENAS SUGESTIVO, ONDE HAVERÁ DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, BALDRAME E BLOCOS FOI DIMENSIONADO NO TERRENO E APENAS SUGESTIVO, POIS HAVERÁ DEVERÁ SER EXECUTADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA SUA O BALDRAME ESTEJA E DA "COTA" CENTIMETRICA ABAIXO DO NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA, NOMEADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAME E REAJAM ESCUTADAS EXCEPTO 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 PERFEITA EXECUÇÃO DURANTE A FASE DE CONCRETAGEM DA ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM CENTIMETRO.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTIMETRO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM UM CENTIMETRO.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM UM CENTIMETRO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DESLOCAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS PELOS NÍVEIS DE EXECUÇÃO.
13. TODOS OS CASOS 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 MANUAIS LOCADOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE (IPO 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 COMPENSAÇÃO 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

CLIENTE:
CREA:
RT:
OBSERVAÇÕES:

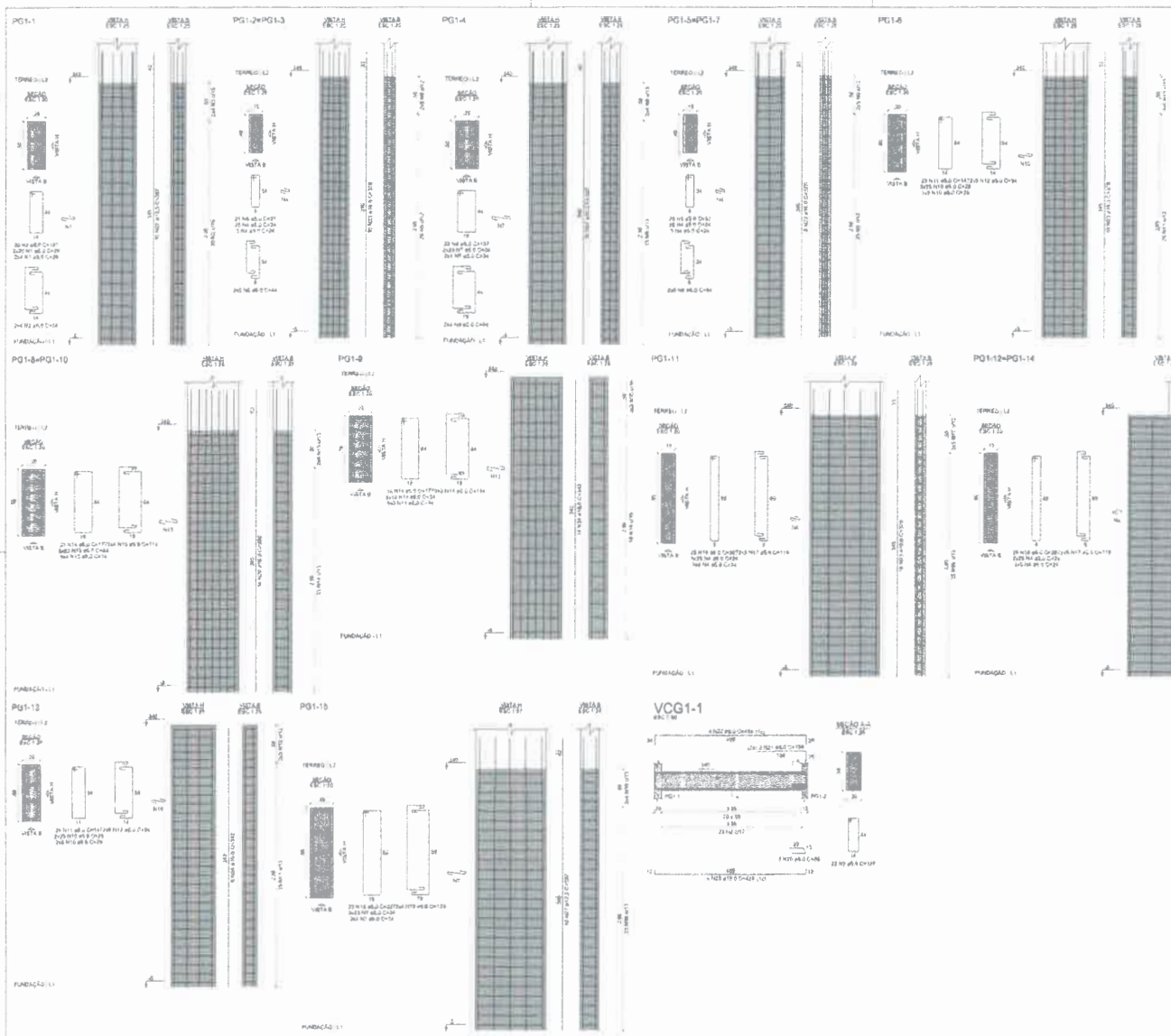
ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO
PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE ARMAÇÕES FUNDAÇÕES 4-4
BLOCO F - MULTIUSO

SFN

FORMATO A1
PRANCHA 48/110



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	28	1392
	2	5.0	43	127	5461
	3	5.0	8	84	672
	4	5.0	230	34	7820
	5	5.0	100	97	9700
	6	5.0	40	64	2560
	7	5.0	136	34	4624
	8	5.0	23	137	3151
	9	5.0	8	94	752
	10	5.0	150	29	4350
	11	5.0	50	147	7350
	12	5.0	20	94	1880
	13	5.0	365	34	12410
	14	5.0	62	177	10974
	15	5.0	22	114	2508
	16	5.0	75	207	15525
	17	5.0	30	118	3540
	18	5.0	23	227	5221
	19	5.0	8	139	1112
CA60	20	5.0	3	68	204
	21	5.0	2	159	318
	22	8.0	4	485	1820
	23	10.0	64	378	24192
	24	10.0	18	342	5472
	25	10.0	8	67	536
	26	10.0	4	428	1712
	27	12.5	30	387	11610
	28	16.0	28	398	11144
	29	16.0	14	342	4788

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	24	10.4
	6.0	318.1	219.4
	12.5	116.1	173
	16.0	159.3	270.6
CA60	5.0	1011	171.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	826.5
CA60	171.4

NOTAS GERAIS

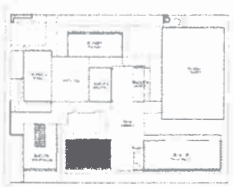
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, EM CASO DE DÚVIDA OU DISCREPÂNCIA CONSULTAR O ENGENHEIRO CALCULISTA;
2. RECOMENDAMOS A LEITURA DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDENTE, PELO PROCESSO DE OBRA DE TÉCNICA;
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO E FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL;
4. QUALQUER ALTERAÇÃO DE MEDIDAS DEVERÁ SER PLOTADA, POR MEIO DE TRAÇADO PARA MELHOR ENTENDIMENTO DOS DETALHES;
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, NÃO PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS APLICAÇÕES DOS DETALHES;
6. ORIENTAMOS QUE DIMENSÕES COM ALGUNS DE ARQUIVOS DIFERENTES, ENTRE DE UMA PLANILHA PARA OUTRA DE DESENHO, PREVALECE OS DO PROJETO;
7. PARA TODAS AS ESPECIFICAÇÕES, VIDE O EQUIPE DE DESENHO, VERIFICAR QUE PROJETOS DE MESMA SEJA ADEQUADA;
8. QUANTIDADE DE TERRAÇÕES REAL QUANDO NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DE VIDE SEJA DESCONSIDERADA NOS PROJETOS DE ESTRUTURAS.

NOTAS ESPECIFICAS ESTRUTURAS

1. ELEMENTOS QUE NÃO ESTEJAM SOB DIMENSIONADOS NAS VISTAS ESTRUTURAIS, O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DE ARQUITETURA ABRIGO PROJETADOS;
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO C25 E AÇO CA-50 E CA-60;
3. O DETALHE DA FUNDAÇÃO SEGUINTE É DEFINIDO ABRIGO NO CABEÇALHO E ABRIGO SUBSOLO, CABE PARA CONFIRMAR SER ESPECIFICADO PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPOSIÇÃO DE MORFOLOGIA LOCAL;
4. O DETALHE DA FUNDAÇÃO ESTANTE ABRIGO PARA NO CABEÇALHO E ABRIGO SUBSOLO, CABE PARA CONFIRMAR SER ESPECIFICADO PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPOSIÇÃO DE MORFOLOGIA LOCAL;
5. A ESPECIFICAÇÃO DIMENSIONADA PARA ATÉ O BALDRAME APÓS A CAMADA IMPERMEABILIZANTE, CABE PARA CONFIRMAR SER ESPECIFICADO PARA A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO COMPOSIÇÃO DE MORFOLOGIA LOCAL;
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS SUPORTEM APENAS AS CARGAS PARA ALVENARIA DE ATÉ 2,5 DE PAREDES ESTRUTURAIS COMPOSTAS POR BLOCOS DE CERÂMICA FURADOS NA HORIZONTAL;
7. TODAS AS PAREDES HORIZONTAIS E PEÇAS TIMPANOS DEVEM SER AMARRADAS NOS PILARES ESTRUTURAIS DO PROJETO POR MEIO DE FERRAGENS DE ESPERA;
8. TODAS AS VIGAS ALTAS DEVEM SER PROJETADAS COM ABERTURAS PARA PASSAGEM DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS;
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER ENGASTADAS NOS PILARES;
10. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER APOIADAS SOBRE SOLO COMPACTADO E NÃO SOBRE ATERRO;
11. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS COM ARGAMASSA E ADITIVO IMPERMEABILIZANTE;
12. TODAS AS VIGAS BALDRAMES DEVEM SER ENGASTADAS NOS PILARES;

NOTAS GERAIS

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA POR UM PROFISSIONAL DE TOPOGRAFIA E QUE SEJAM VERIFICADAS AS MEDIDAS DO TERRENO E SUAS DEVIDAS DIFERENÇAS;
2. O PROFISSIONAL DE TOPOGRAFIA DEVERÁ ENTREGAR PARA VERIFICAÇÃO E CONFERÊNCIA DO PROJETO DE ESTRUTURAS;
3. NO CASO DE EXECUÇÃO DE OBRAS EM ÁREAS DE DECLIVE, DEVE SER LEVADO EM CONTA O TIPO DE SOLO E TERRENO DA REGIÃO;
4. NÃO É PERMITIDO O USO DE ESCORAMENTO DE MADEIRA NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO;
5. NÃO É PERMITIDO O USO DE ESCORAMENTO DE MADEIRA NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO;
6. NÃO É PERMITIDO O USO DE ESCORAMENTO DE MADEIRA NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO;
7. TODAS AS ESPECIFICAÇÕES DEVEM SER SEGUIDAS CONFORME NORMAS VIGENTES;
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER EXECUTADOS CONFORME NORMAS VIGENTES;
9. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER EXECUTADOS CONFORME NORMAS VIGENTES;



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

DESCRIÇÃO	

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO

ENDEREÇO

MUNICÍPIO - UF

RESP. TÉCNICO

AUTOR DO PROJETO

DATA

ESCALA

FOLHA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TERREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DO TERREO

BLOCO G - PEDAGOGICO 1

SCA

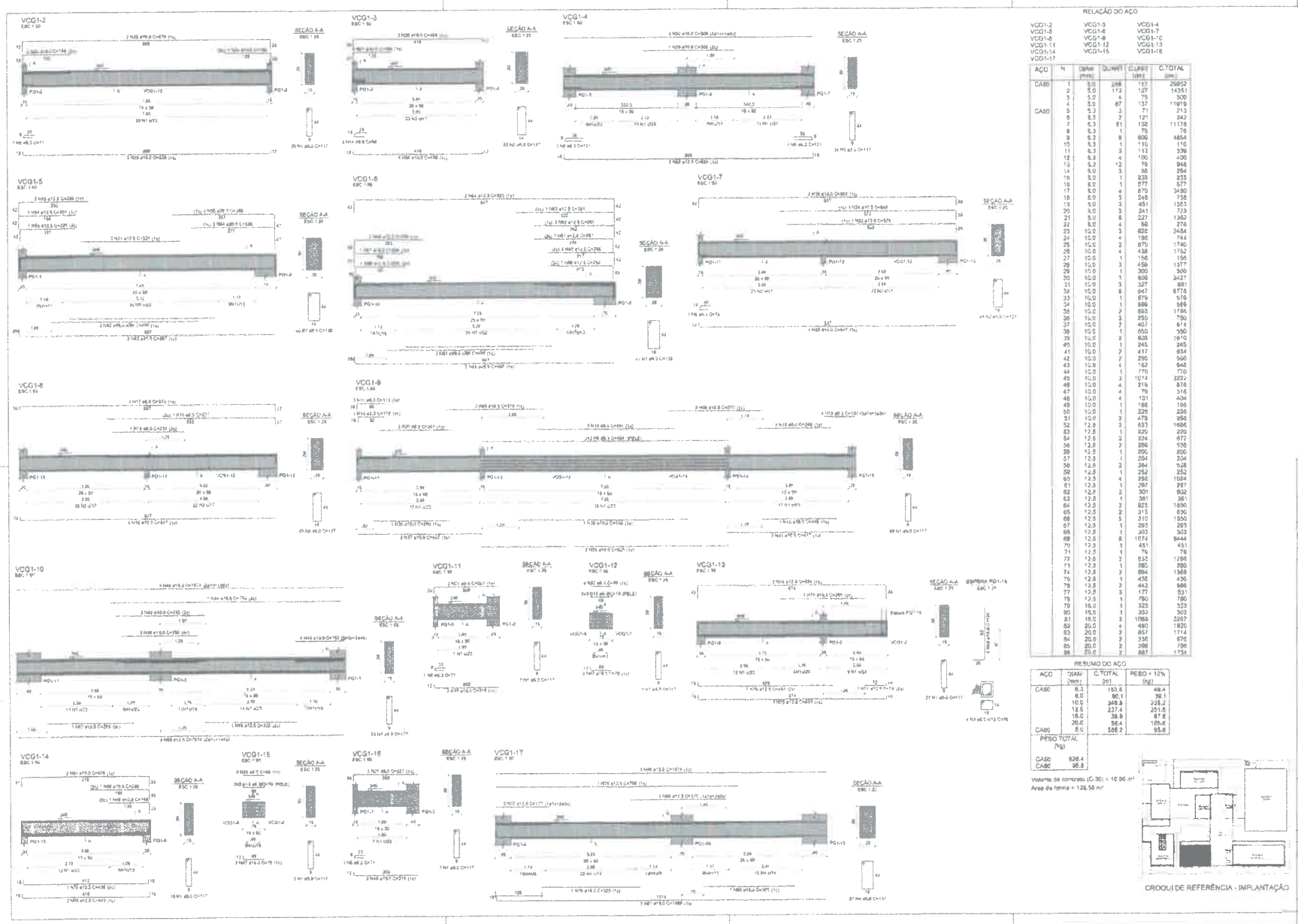
DIRETORIA

GERÊNCIA

CONTEÚDO

DATA

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	N	DIAM. (mm)	QUANT.	C.UNIT. (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	288	117	25852
	2	5.0	113	127	14351
	3	5.0	4	75	300
	4	5.0	87	137	11919
CA60	5	5.3	3	71	213
	6	5.3	2	121	242
	7	5.3	61	132	11178
	8	5.3	1	76	76
	9	5.3	8	856	6854
	10	5.3	1	110	110
	11	5.3	3	113	339
	12	5.3	4	100	400
	13	5.3	12	79	948
	14	5.3	3	88	264
	15	8.0	1	235	235
	16	8.0	1	577	577
	17	8.0	4	870	3480
	18	8.0	3	246	738
	19	8.0	3	451	1353
	20	8.0	3	241	723
	21	8.0	8	227	1362
	22	8.0	4	69	276
	23	10.0	3	822	2454
	24	10.0	4	186	744
	25	10.0	2	370	740
	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	606	2427
	31	10.0	3	327	981
	32	10.0	8	847	6776
	33	10.0	1	576	576
	34	10.0	1	696	696
	35	10.0	2	893	1786
	36	10.0	3	259	780
	37	10.0	2	407	814
	38	10.0	1	550	550
	39	10.0	2	835	1670
	40	10.0	1	245	245
	41	10.0	2	417	834
	42	10.0	2	295	590
	43	10.0	4	162	648
	44	10.0	1	770	770
	45	10.0	3	1074	3222
	46	10.0	4	219	876
	47	10.0	4	79	316
	48	10.0	4	101	404
	49	10.0	1	186	186
	50	10.0	1	226	226
	51	10.0	2	478	956
	52	12.5	2	833	1666
	53	12.5	1	270	270
	54	12.5	3	224	672
	55	12.5	2	259	518
	56	12.5	1	200	200
	57	12.5	1	204	204
	58	12.5	2	264	528
	59	12.5	1	252	252
	60	12.5	4	256	1024
	61	12.5	1	297	297
	62	12.5	2	301	602
	63	12.5	1	361	361
	64	12.5	2	825	1650
	65	12.5	2	315	630
	66	12.5	5	310	1550
	67	12.5	1	293	293
	68	12.5	1	303	303
	69	12.5	8	1074	8444
	70	12.5	1	451	451
	71	12.5	1	76	76
	72	12.5	2	653	1306
	73	12.5	1	280	280
	74	12.5	2	684	1368
	75	12.5	1	436	436
	76	12.5	2	443	886
	77	12.5	3	177	531
	78	12.5	1	780	780
	79	16.0	1	323	323
	80	16.0	1	303	303
	81	16.0	3	1089	3267
	82	20.0	4	480	1920
	83	20.0	2	857	1714
	84	20.0	2	338	676
	85	20.0	2	398	796
	86	20.0	2	867	1734

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM. (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	153.8	48.4
	8.0	90.1	35.1
	10.0	348.8	235.2
	12.5	237.4	251.6
	16.0	38.8	67.6
	20.0	96.4	126.6
CA60	5.0	586.2	95.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	828.4
CA60	95.8

Volume de concreto (C-30) = 10.06 m³
Área da forma = 126.56 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS EM OBRA, EM LOCAL ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS APROVAÇÕES, PARA O PERFEITO ANDAMENTO DE EXECUÇÃO E CORRESPONDÊNCIAS, POIS O PROCEDIMENTO VARIA MUITO.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CORRETAMENTE PREENCHIDA E PAGA.
4. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS OU OMISSÕES DE PEÇAS INFORMAMOS EM TEMPO, POIS PODERÃO SER ALTERADAS PARA MELHOR ENTENDIMENTO DAS APROVAÇÕES COM CONCESSIONÁRIAS.
5. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS NO CORTE HORIZONTAL DA PLANTA, POIS PODERÃO SER MODIFICADAS PARA MELHOR APROVEITAMENTO DAS APROVAÇÕES QUE DEVERÃO SER FEITAS.
6. DIMENSIONAR OS TAMANHOS DE PEÇAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
7. PARA TODAS AS APROVAÇÕES NECESSÁRIAS, A EQUIPE DE ENGENHARIA DO PROJETO DEVERÁ SER ACIONADA.
8. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVERÃO SER DEVIDAMENTE NOS PROJETISTAS.

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS

PROJETOS

1. AS QUANTIDADES CONTIDAS NO PRESENTE PLANO DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EXECUÇÃO DA OBRA, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO COM FCK=30 MPA.
3. O DETALHE DE EMENDAS, TRASPASSE E DEMAIS ASSUNTOS NÃO CONTIDOS E MENCIONADOS NESTE PLANO, DEVERÃO SER ESPECIFICADOS SEGUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS ESTRIBOS DE SOLO (CONFORME A NORMA NBR 6118:2014).
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO, TRATADO NO PLANO, DEVERÁ SER ESPECIFICADO E ANALISADO SEPARADAMENTE PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, SEGUINDO AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CARGA ACIDENTAL DE 2,5 KN/M², CARGA PERMANENTE DE ALVENARIA DE 1,5 KN/M² E REVESTIMENTO DE 1,0 KN/M².
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA CARGA ACIDENTAL DE 2,5 KN/M², CARGA PERMANENTE DE ALVENARIA DE 1,5 KN/M² E REVESTIMENTO DE 1,0 KN/M².
7. TODOS OS PILARES APRESENTADOS E PEÇAS DIMENSIONADAS PARA AS SOBRECARGAS ESTÃO DEVIDAMENTE ANALISADOS NO PRESENTE PLANO. TODAS AS INFORMAÇÕES ESTÃO PARA SUA PERFEITA COMPREENSÃO E ESTÃO DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES E APLICÁVEIS.
8. TODAS AS VIGAS ALÉM DO APOIO 2 (APOIO INTERNO) DEVERÃO SER CONTÍNUAS PELO MENOS 1 (UM) VÃO CONTÍNUO.
9. TODAS AS VIGAS ALÉM DO APOIO 3 (APOIO INTERNO) DEVERÃO SER CONTÍNUAS PELO MENOS 2 (DOIS) VÃOS CONTÍNUOS.
10. TODAS AS VIGAS ALÉM DO APOIO 4 (APOIO INTERNO) DEVERÃO SER CONTÍNUAS PELO MENOS 3 (TRÊS) VÃOS CONTÍNUOS.
11. TODAS AS VIGAS ALÉM DO APOIO 5 (APOIO INTERNO) DEVERÃO SER CONTÍNUAS PELO MENOS 4 (QUATRO) VÃOS CONTÍNUOS.
12. OS PILARES NOVOS QUE APRESENTAM ALTURA SUPERIOR A 3,00 METROS DEVERÃO SER CONTRAVENTADOS.
13. TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SEGUIR AS NORMAS VIGENTES E APLICÁVEIS DA ABNT.

EXECUÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA SEJA FEITA SEGUINDO AS NORMAS BRASILEIRAS DE ESPECIFICAÇÃO E EXECUÇÃO DE CONCRETO ARMADO.
2. RECOMENDAMOS A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTO PARA VIGAS E LAJES COM VÃOS MAIORES QUE 4,00 METROS.
3. RECOMENDAMOS A UTILIZAÇÃO DE ESCORAMENTO PARA VIGAS E LAJES COM VÃOS MAIORES QUE 4,00 METROS.
4. NO ATO DA EXECUÇÃO DAS VIGAS BALANÇADAS E BALCÕES DEVEM SER LANÇADO EM TRAÇO DE 3MPA E 7MPA EM SUA EXTREMIDADE.
5. TODAS AS VIGAS BALANÇADAS E BALCÕES DEVEM SER IMPLEMENTADOS CONTRAVENTAMENTOS E A APLICAÇÃO DE 5MPA.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, É NECESSÁRIO QUE SEJA REALIZADO O CURA DE 7 DIAS CONSECUTIVOS.
7. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS, É NECESSÁRIO QUE SEJA REALIZADO O CURA DE 7 DIAS CONSECUTIVOS.
8. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPLEMENTADAS COM A ESPESSURA MÍNIMA ESPECIFICADA.
9. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EXECUTADOS DEVEM SEGUIR AS NORMAS VIGENTES DO ENGENHEIRO DE ESTRUTURAS RESPONSÁVEL.

CONTEÚDO DA PRANCHA

Nº	DATA	DESCRIÇÃO

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPONENTE:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO: UF:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

REGISTRO CREA: UF:

AUTOR DO PROJETO:

CREA:

ART:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

ARMAÇÕES DO TÉRREO

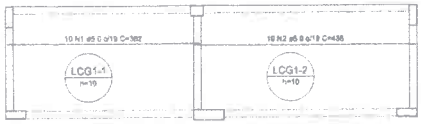
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

DIRETORIA:

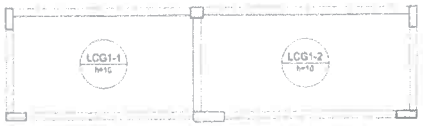
DIRETORIA:

DIRETORIA:



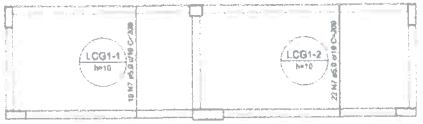


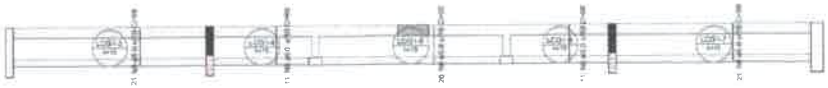
1 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO TÉRREO (EIXO X)
ESCALA 1:50





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	438	4380
	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	5796
CA50	9	6.3	1	227	227

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	2.3	0.6
CA50	5.0	275.2	46.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	0.6
CA50	46.7

Volume de concreto (Ci-30) = 2.07 m³
Área de forma = 20.70 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 É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS DIMENSÕES DO LOTE E EDIFICAÇÃO.
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. DIMENSÕES QUE DEVERÃO SER ANALISADAS DE ARQUIVOS IFC DISPONÍVEIS JUNTOS, ANTES DE UMA OBRA, PELA PREVIA A EQUIPE DE DETALHAMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIVERGÊNCIAS A EQUIPE DE DETALHAMENTO 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:

1. EM QUESTÕES ONDE AS QUADRAS SEJA DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO DOS PROJETOS DE VIGUETAS PRÉ-MOLDADAS PROTENDIDAS.
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 DEVERÁ SER ESTRUTURADO SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BALDRAME" INSERIDO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS NUNCA DEVEM SER ESTRUTURADOS SEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME FIQUE 5 CM ACIMA DO NÍVEL "ZERO" DO PROJETO DE ARQUITETURA "ACABADO".
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIZAÇÕES REALIZADAS DURANTE O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO.
7. TODOS OS FUROS NECESSÁRIOS À SEREM CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO.
8. TODAS AS IMPERMEABILIZAÇÕES TECNICAS PARA SUA PREVENÇÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
9. TODAS AS VIGAS BAIXA DO NÍVEL 0 (ZERO) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NO CENTIMETRO.
10. TODAS AS VIGAS ALTA DO NÍVEL 0 (ZERO) QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM NO CENTIMETRO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
11. TODAS AS LAJES BAIXA DO NÍVEL 0 (ZERO) DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NO CENTIMETRO.
12. TODAS AS LAJES ALTA DO NÍVEL 0 (ZERO) QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM NO CENTIMETRO ESTÃO SINALIZADAS NA PLANTA DE FORMAS.
13. AS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTÃO SEPARADOS POR NÍVEL DE EXECUÇÃO.
14. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAREM A JUNÇÃO DE DOIS BLOCOS ESTRUTURAIS, DEVE SER CONSIDERADO A VALIDAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NOS ELEMENTOS EM SUA TOTALIDADE.

EXECUÇÃO:

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS MODULOGRAFO E OBVIAMENTE TAMBÉM DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE APROVAÇÃO E UNIDADE IPEM SUP.
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA GARANTIZAR A CONSTRUÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER ARRASADO UM TRAÇO DE BARRA E "ZERO" EM TODA A EXTENSÃO.
4. TODOS 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 21 QUARENTA E UM DIAS, SEM PERCENTUAL DO PERÍODO DE 70 "SETENTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA DESCONTAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA (EXA), SE EXISTIR A 3 CM (TRÊS CENTÍMETROS) DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE 100 % (CEM PORCENTO) PELO PERÍODO DE 21 QUARENTA E UM DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE (SUBSTÂNCIA RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE IMPERMEABILIZAÇÃO).



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:

PROFISSIONAL:

RESP. TÉCNICO CREA

AUTOR DO PROJETO CAU

ENTE CREA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DO TÉRREO
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

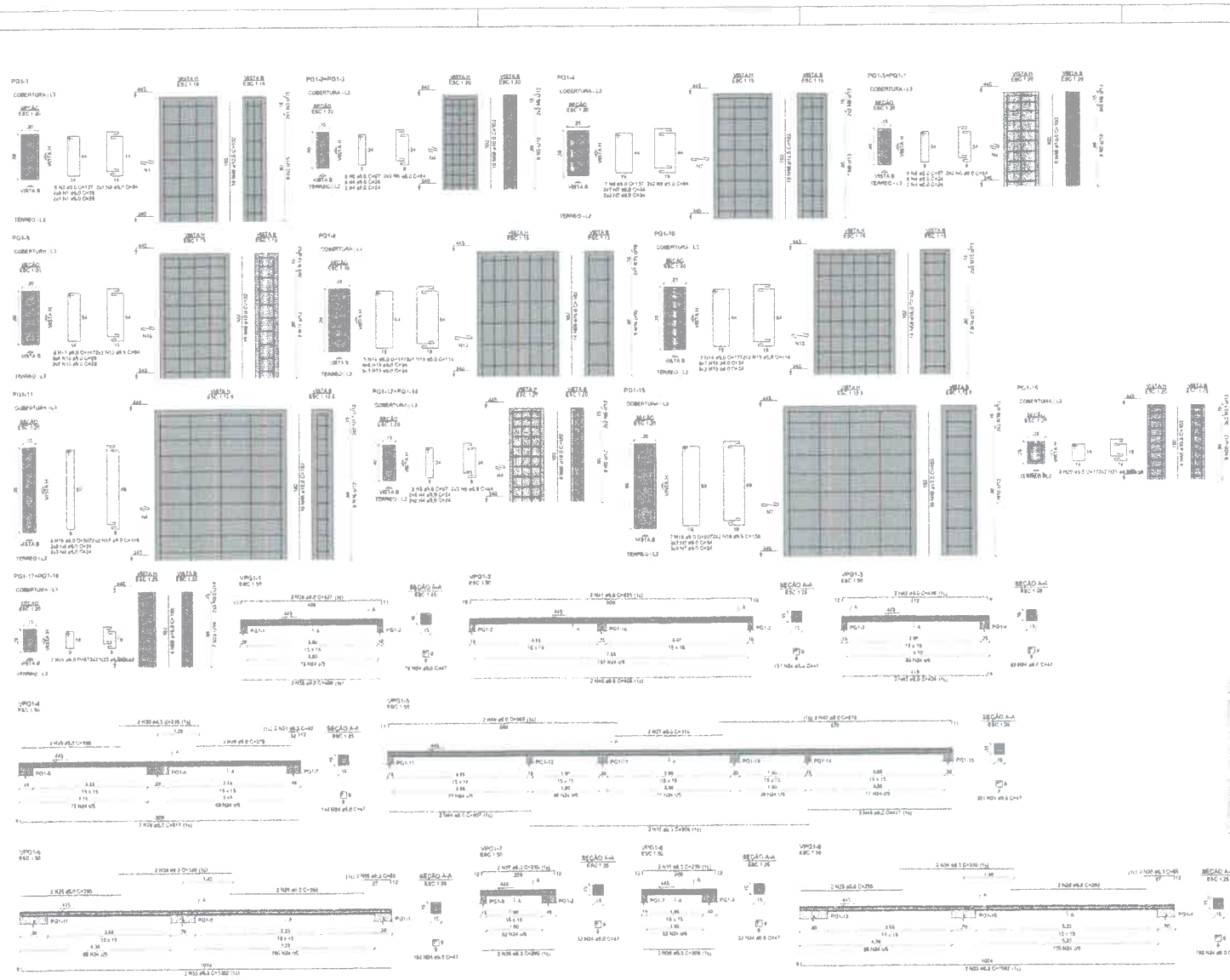
A1

R 66

INDICADA

DATA: JANEIRO/21

62/110



RELAÇÃO DO AÇO

PG1-1	2xPG1-2	PG1-4	
2xPG1-5	PG1-6	PG1-8	
PG1-1U	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	Nº	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	94	188
	4	5.0	110	24	2640
	5	5.0	48	97	4656
	6	5.0	34	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	6	147	1176
	12	5.0	4	94	376
	13	5.0	75	34	2550
	14	5.0	12	177	2124
	16	5.0	6	114	684
	16	5.0	8	267	1696
	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	67	938
	23	5.0	8	49	392
	24	5.0	1210	47	56870
	25	5.0	6	295	1770
	26	5.0	2	276	552
	27	5.0	2	310	620
	28	5.0	4	393	1572
	29	5.0	4	517	1634
CA60	30	6.3	2	235	470
	31	6.3	2	43	86
	32	6.3	2	505	1810
	33	6.3	4	1082	4328
	34	6.3	4	330	1320
	35	6.3	4	90	362
	36	6.3	4	209	836
	37	6.3	4	238	920
	38	8.0	2	409	818
	39	8.0	2	427	854
	40	8.0	2	909	1818
	41	8.0	2	626	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	868	1238
	47	8.0	2	679	1358
	48	10.0	76	102	7752
	49	12.5	30	102	3060
	50	16.0	36	102	3672

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	116	31.2
	8.0	110.1	47.6
	10.0	77.5	52.6
	12.5	30.8	32.4
	16.0	36.7	63.8
CA60	5.0	600.6	162.2

PESO TOTAL (kg)

CA50	227.7
CA60	162.3

Volume de concreto (C-30) = 3.14 m³
Área de forma = 63.18 m²



CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

NOTAS GERAIS

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. EM CASO DE QUALQUER DÚVIDA DA EXECUÇÃO DE QUALQUER ELEMENTO,
2. RECOMENDAMOS A REALIZAÇÃO DE LEITURA DOS PROJETOS ANTES DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES, PARA O PROFISSIONAL DE EXECUÇÃO E CORRESPONDÊNCIAS DAS PEÇAS E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE TÉCNICAS.
3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DA ART DE EXECUÇÃO CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO CREA-EXTERNAL.
4. ELEMENTOS CONSTANTES NAS VARIADAS DE DESENHOS INFORMATIVOS DAS PLANTAS, PODE PODEM SER ALTERADOS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS IMPORTÂNCIAS DOS DETALHES.
5. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS NO DESENHO DAS PLANTAS, PODE PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS DETALHES.
6. QUAISQUER DIVERGÊNCIAS DEVERÃO SER ANALISADAS DE COMPROMISSADOS, ANTES E DE QUALQUER PROVIDÊNCIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS.
7. PARA TODOS OS QUANTITATIVOS DIMENSIONAIS, 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. AS SUGESTÕES CONTIDAS NO PRESENTE SOLO COMPREENDEM APENAS ASPECTOS PRELIMINARES DO PLANEJAMENTO APROPRIADO DE PROJETOS DE ARQUITETURA ARMADO PREVALECENDO.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO ESTRUTURAL DE FCK = 30 MPA.
3. O DESLOCAMENTO FUNDAÇÃO TOLERADO É DE 1 CM. QUALQUER DESLOCAMENTO É DIFERENTE SUBSTITUTO, DEVE SER AVALIADO POR UM ENGENHEIRO ESTRUTURAL.
4. O CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO, ESTRUTURAS DEVERÃO SER ACOMPANHADAS POR ENGENHEIRO ESTRUTURAL PARA MELHOR ACOMPANHAMENTO DAS ETAPAS DE EXECUÇÃO.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA ESPECIAL DE 2 KN/M² PARA ÁREAS DE USO COMUM.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA ESPECIAL DE 2 KN/M² PARA ÁREAS DE USO COMUM.
7. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA ESPECIAL DE 2 KN/M² PARA ÁREAS DE USO COMUM.
8. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UMA SOBRECARGA ESPECIAL DE 2 KN/M² PARA ÁREAS DE USO COMUM.

FUNDAÇÃO

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DE PRECISÃO.
2. QUAISQUER DÚVIDAS NA LOCAÇÃO DE ARRANJO E DIMENSÕES DEVEM SER ESCLARECIDAS COM O PROJETISTA.
3. RECOMENDAMOS A CONCLUSÃO DE ESPECIFICAÇÕES DE ARRANJO PARA MAIOR RAPIDEZ E PRECISÃO DE TODAS AS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
4. NO ATO DA EXECUÇÃO DOS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE 8MPA E TIPO DE BRITA NUMERADO.
5. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
6. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
7. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
10. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
11. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
12. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
13. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
14. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
15. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.

ENGENHARIA

1. RECOMENDAMOS QUE A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS E DE PRECISÃO.
2. QUAISQUER DÚVIDAS NA LOCAÇÃO DE ARRANJO E DIMENSÕES DEVEM SER ESCLARECIDAS COM O PROJETISTA.
3. RECOMENDAMOS A CONCLUSÃO DE ESPECIFICAÇÕES DE ARRANJO PARA MAIOR RAPIDEZ E PRECISÃO DE TODAS AS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
4. NO ATO DA EXECUÇÃO DOS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS, DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE 8MPA E TIPO DE BRITA NUMERADO.
5. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
6. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
7. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
8. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
9. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
10. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
11. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
12. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
13. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
14. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.
15. TODAS AS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVEM SER APOIADAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO COMPACTADO.

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: CREA:

DATA:

ESCALA:

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

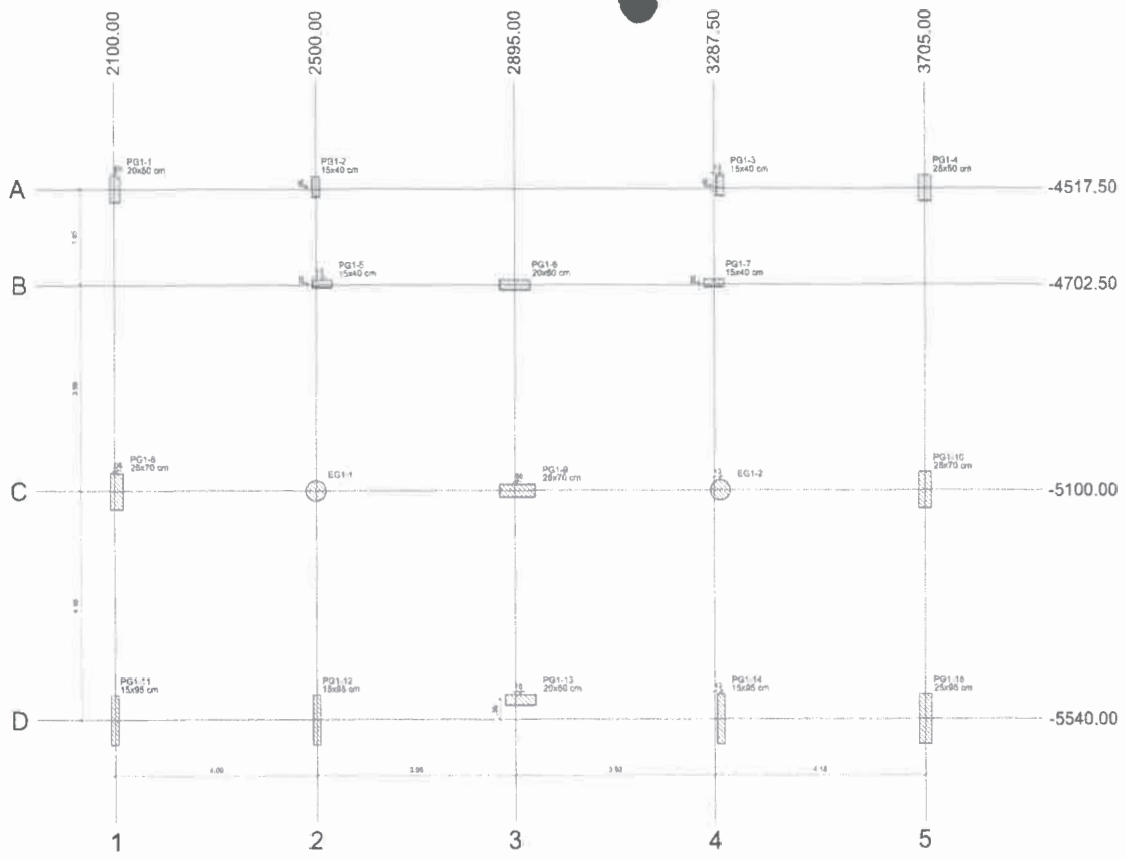
PROJETO DE ESTRUTURA

DGEST Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

ARMAÇÕES DA COBERTURA
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCA

63/110



1 PLANTA DE CARGAS
ESCALA 1/50

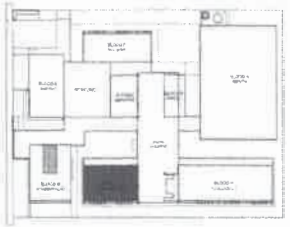
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín (tf)	Mx Máximo (kgf.m) Positivo	Mx Máximo (kgf.m) Negativo	My Máximo (kgf.m) Positivo	My Máximo (kgf.m) Negativo	Fx Máximo (tf) Positivo	Fx Máximo (tf) Negativo	Fy Máximo (tf) Positivo	Fy Máximo (tf) Negativo
EG1-1	-	2500.00	-5100.00	8.9	5.0	100	-200	0	-300	0.0	-0.2	0.1	0.0
EG1-2	-	3300.00	-5100.00	8.9	5.0	100	-200	200	0	0.1	0.0	0.1	0.0
PG1-1	20x50	2102.50	-4517.50	19.5	18.1	0	-1 900	400	0	0.5	0.0	1.5	0.0
PG1-2	15x40	2500.00	-4512.50	18.5	17.4	200	-400	0	-800	0.0	-3.4	0.3	-0.7
PG1-3	15x40	3300.00	-4512.50	18.9	17.4	100	-600	500	0	3.9	0.0	0.0	-0.8
PG1-4	25x50	3705.00	-4517.50	30.9	30.4	0	-2900	0	-700	0.0	-0.6	1.8	0.0
PG1-5	15x40	2512.50	-4 702.50	11.1	10.4	0	-300	300	-700	0.2	-0.5	0.9	0.0
PG1-6	20x60	2895.00	-4 702.50	28.9	28.5	100	-200	1100	-2000	0.3	-0.5	1.2	0.0
PG1-7	15x40	3287.50	-4 702.50	11.5	10.3	0	-300	400	-400	0.5	-0.1	0.0	0.0
PG1-8	25x70	2 895.00	-5100.00	34.5	34.1	0	-4500	0	-2100	0.8	0.0	0.9	-0.6
PG1-9	25x70	2900.00	-5100.00	47.3	46.9	400	-300	1300	-2000	0.5	-0.9	0.0	-1.2
PG1-10	25x70	3705.00	-5100.00	46.8	45.3	0	-2800	2200	0	0.0	-0.7	1.0	-0.4
PG1-11	15x95	2100.00	-5540.00	19.4	18.8	500	-4900	0	-200	0.0	-1.1	0.2	-1.2
PG1-12	15x95	2500.00	-5540.00	30.9	30.0	600	-4300	0	-400	0.0	-1.5	0.0	-1.3
PG1-13	20x60	2895.00	-5502.50	36.8	28.1	100	-100	900	-1900	0.5	-0.9	0.0	-0.2
PG1-14	15x95	3300.00	-5540.00	29.9	29.0	500	-3800	600	0	2.3	0.0	0.9	-1.3
PG1-15	25x95	3705.00	-5540.00	30.3	29.7	900	-5300	300	-500	0.8	0.9	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
2102.50	PG1-11
2102.50	PG1-1
2105.00	PG1-8
2500.00	PG1-2, EG1-1, PG1-12
2512.50	PG1-5
2895.00	PG1-8
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, 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 AS ORIENTAÇÕES DO CREA ESTADUAL.
4. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES PICO DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA. POIS PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EXCLUSIVAMENTE.
   a. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER ANALISADOS OS ARQUIVOS EC DISPONIBILIZADOS, ANTES DE UMA CONSULTA PRÉVIA A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTOS DOS PROJETOS.
7. PARA TODAS E QUAISQUER DIMENSÕES NÃ, 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 GRAFICAS OU DIMENSÕES QUE DIVERGÊNCIAS NÃO AFETEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO, OS PROJETOS DE ARQUITETURA VERÃO PREVALECER.
2. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA UTILIZAR CONCRETO USINADO EM SUA TOTALIDADE.
3. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "BLOCOS E ESTACAS" INDICADO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO. PODE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A PRÉVIA LIBERAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "ESTACAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO E APENAS SUGESTIVO. PODE NUNCA DEVEM SER EXECUTADOS SEM A PRÉVIA LIBERAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA EM UM "PONTO INTERMEDIÁRIO" ENTRE OS NÍVEL 0 "ZERO" DO PISO DA ARQUITETURA INDICADO.
6. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE AS VIGAS BALDRAMES SEJAM EXECUTADAS SOBRE OS BLOCOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS DE FUROS ESTRUTURAIS CONFORME AS COMPATIBILIDADES REALIZADAS DURANTE O PROGRESSO 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 PRECISO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DA MONTAGEM DE ARMADURA E FORMAS.
8. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NA CENTRALIDADE.
9. TODAS AS VIGAS ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM NA CENTRALIDADE, ESTÃO DEVIDAMENTE NA PLANTA DE FORMAS.
10. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" DEVEM RECEBER UMA CONTRA FLEXA DE 1 CM NA CENTRALIDADE.
11. TODAS AS LAJES ACIMA DO NÍVEL 0 "ZERO" QUE NECESSITAREM DE UMA CONTRA FLEXA SUPERIOR A 1 CM NA CENTRALIDADE, ESTÃO DEVIDAMENTE NA PLANTA DE FORMAS.
12. OS DETALHAMENTOS DAS ARMAÇÕES DAS SUPERESTRUTURAS ESTÃO DEMARCADOS NAS DE ARMAÇÃO.
13. TODOS OS LOCAIS QUE CONTEMPLAMOS A 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 DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE (EX: INMETRO).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARMADURA PARA MONTAGEM E CONCRETAGEM DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO "NO TRAÇO" DE BANDA E TERRA 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 O ESCORAMENTO DE 1 DIA "CURA PARCIAL" E 7 DIAS "CURA FORÇADA" PELO PERÍODO DE 28 "TRINTA" DIAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA (CIMA), 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 SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA VALIDAÇÃO DO ENGENHEIRO DE EXECUÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROCESSO DE COMPREENSÃO 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 — CREA

DLFG — CREA — RA

OBSERVAÇÕES

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

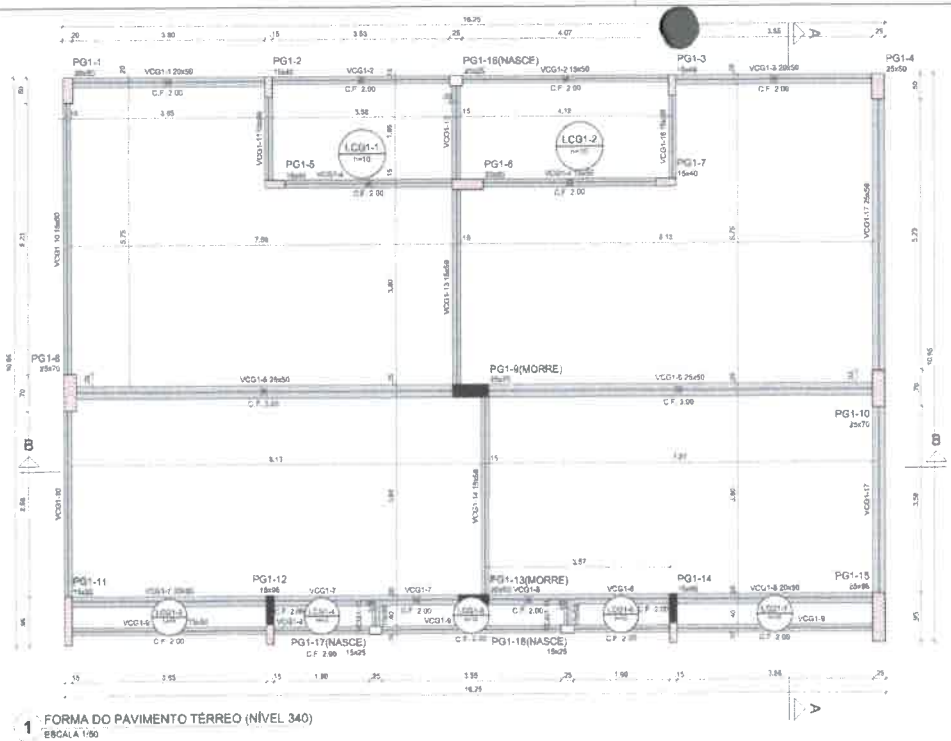
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTA DE CARGAS
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

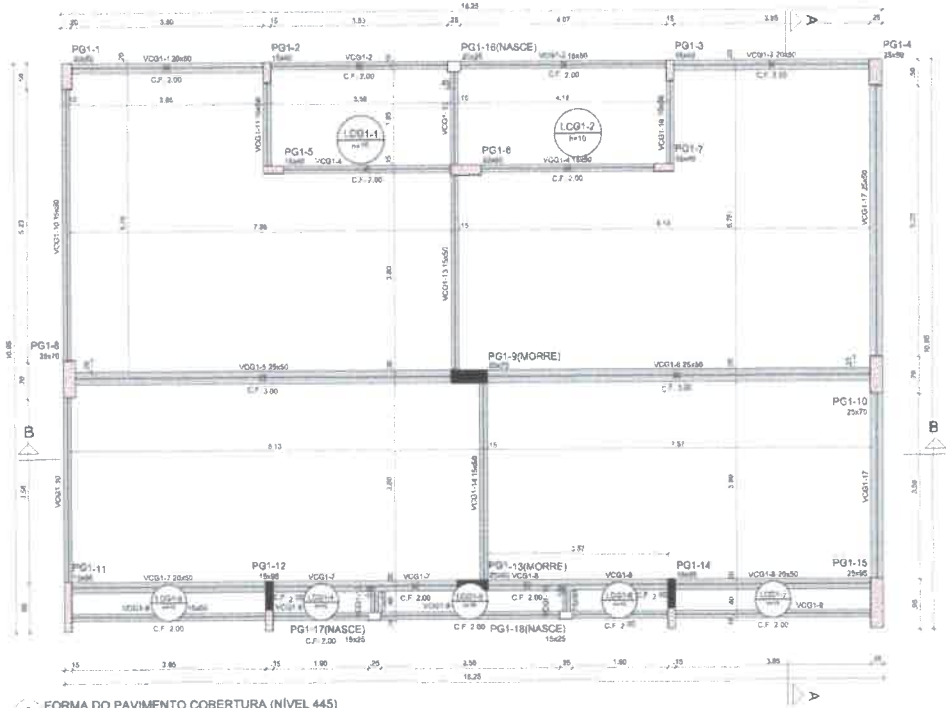
SCC

R.00 — 1:50

53/110



1 FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO (NÍVEL 340)
ESCALA 1/50



2 FORMA DO PAVIMENTO COBERTURA (NÍVEL 445)
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	20x50	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					Sobrecargas (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Acidental	Acabamento
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)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

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

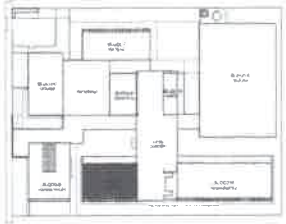
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
PG1-1	20x50	0	445
PG1-2	15x40	0	445
PG1-3	15x40	0	445
PG1-4	25x50	0	445
PG1-5	15x40	0	445
PG1-6	20x60	0	445
PG1-7	15x40	0	445
PG1-8	25x70	0	445
PG1-10	25x70	0	445
PG1-11	15x95	0	445
PG1-12	15x40	0	445
PG1-14	15x40	0	445
PG1-15	25x95	0	445
PG1-16	20x25	0	445
PG1-17	15x25	0	445
PG1-18	15x25	0	445

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (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

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, PODE PODEM SER ALTERADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
5. SEMPRE OBSERVAR AS COTAS INFORMADAS EM PLANTA, PODE PODEM SER MODIFICADAS PARA MELHOR REPRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES EM DETALHES.
6. ORIENTAMOS QUE DEVERÃO SER 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. QUAISQUER ALTERAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO DEVEM SER DOCUMENTADAS NO PROJETO "AS BUILT".

NOTAS ESPECÍFICAS ESTRUTURAIS
PROJETO

1. FIM QUESTÕES ONDE AS DIVERGÊNCIAS 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" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, ONDE AINDA DEVERÁ SER EXECUTADOS BEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
4. O DETALHE DE FUNDAÇÃO "SAPATAS ISOLADAS" INDICADO NO DESENHO É APENAS SUGESTIVO, POIS AINDA DEVERÁ SER EXECUTADOS BEM A REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE SOLO CONFORME AS NORMATIVAS VIGENTES.
5. A ESTRUTURA FOI DIMENSIONADA PARA QUE O BALDRAME ESTEJA 5 CM "ACIMA 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 CONFECCIONADOS PARA AS INSTALAÇÕES, ESTÃO CONTEMPLADOS NO PROJETO COM TODAS AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA SUA PREVISÃO CONSTRUTIVA DURANTE A FASE DE RESPONSÁVEL 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 CONTEMPLAMPEM 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 HOJES DISPOSTOS E DEVIDAMENTE CALIBRADOS PELOS ÓRGÃOS DE AFERIÇÃO E QUALIDADE (INMETRO).
2. É FUNDAMENTAL A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE ARGAMASSA PARA MANTENHAM E CONSERVAÇÃO DE TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
3. NO ATO DE IMPERMEABILIZAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DEVE SER LANÇADO UM TRAÇO DE MISTA 0 "ZERO" EM 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 TIPO "MADEIRA" COM ESPAÇAMENTO MÍNIMO DE 70 "SETENTA" DAS.
6. APÓS A REALIZAÇÃO DA CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS QUE POSSUEM CONTRA FLEXA IGUAL OU SUPERIOR A 2 CM "DOIS CENTÍMETROS", DEVEM PERMANECER COM ESCORAMENTO DE MÍN. 70 "SETENTA PORCENTO" PELO PERÍODO DE 28 "VINTE E OITO" DIAS.
7. TODAS AS LAJES DEVEM SER IMPERMEABILIZADAS UTILIZANDO MANTA ASFÁLTICA.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SOMENTE PODEM SER CONCRETADOS APÓS A PLENA LIBERAÇÃO 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

DLFO

CREA

RA

OBSERVAÇÕES:

ESCOLA 5 SALAS DE AULA - MODELO TÉRREO

PROJETO DE ESTRUTURA

COEST / Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

FORMA DO TÉRREO E COBERTURA
BLOCO G - PEDAGÓGICO 1

SCF

ESCALA: 1:50

DATA: JAN/2021

PRANCHA: 55/110