



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

EDITAL DA TOMADA DE PREÇOS N° 00004/2020

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA, localizada na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - Centro DE SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA – PB, torna público para conhecimento dos interessados que fará realizar licitação na modalidade de **Tomada de Preço**, para Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme **CONVÊNIO FUNASA N° 00801/2017** , conforme descrito neste edital e seus anexos.

O procedimento licitatório obedecerá aos preceitos de direito público e, em especial, às disposições da Lei N°.8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações, e suas alterações e subordinado às condições e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada coordenará todas as fases do processo licitatório.

MODALIDADE: TOMADA DE PREÇOS

TIPO DE LICITAÇÃO: MENOR PREÇO

REGIME DE EXECUÇÃO: EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

HORÁRIO, DATA E LOCAL PARA A DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL E SEUS ANEXOS PARA ANÁLISE DOS INTERESSADOS:

O Edital e todos os seus Anexos estão disponíveis na internet licitacao@saojoselt.pb.gov.br/licitacoes e <https://tramita.tce.pb.gov.br/tramita/pages/main.jsf> na sala da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura, na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - Centro de São Jose da Lagoa Tapada – PB, podendo ser obtido em CD-ROM, de segunda a sexta-feira, das 07:30 horas às 11:30 horas.

Os envelopes contendo a documentação para habilitação e proposta de preços deverão ser entregues até o dia **04/12/ 2020, às 09:00 horas**, na Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura, na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - Centro de São Jose da Lagoa Tapada – PB.

Os licitantes interessados em participar do certame não necessitam encaminhar seus representantes legais para entregar os envelopes com a documentação e as propostas, assim como as declarações complementares fora dos envelopes, podendo, inclusive, encaminhá-los via Correio ou outro meio similar de entrega, atentando para a data e horário final para recebimento dos mesmos, constantes neste Edital. A correspondência deverá ser endereçada para a Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada, Localizada Na Comissão Permanente De Licitação Da Prefeitura, Na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - Centro de São Jose da Lagoa Tapada – PB.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

Nenhum outro envelope ou declaração complementar será recebido pela Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada após data e horário estipulados neste Edital.

A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada não se responsabiliza, em hipótese alguma:

a) por envelopes enviados por via postal ou meio similar e que não estejam em poder da Comissão até a data e horário estipulados neste Edital.

b) por envelopes entregues em outro local, mesmo estando nas dependências da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada, e que não estejam em poder da comissão até a data, horário e local estipulados neste Edital.

Os conjuntos de documentos relativos à habilitação e à proposta de preços deverão ser entregues separadamente, em envelopes fechados e lacrados, rubricados no fecho e identificados com o nome do licitante e contendo em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, os seguintes dizeres:

Envelope Nº 01 – Habilitação

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA-
PB
Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São
Jose da Lagoa Tapada.
Tomada de Preços Nº 00004/2020.
Processo Administrativo Nº 201311TP00004.
Data e Hora: **04/12/ 2020, às 09:00 horas.**
Razão Social: (dispensado se o envelope for timbrado).

Envelope Nº 02 – Proposta de Preços

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA-
PB
Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São
Jose da Lagoa Tapada.
Tomada de Preços Nº 00004/2020.
Processo Administrativo Nº 201211TP00004.
Data e Hora: **04/12/ 2020, às 09:00 horas.**
Razão Social: (dispensado se o envelope for timbrado).

ABERTURA DOS ENVELOPES DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS (ENVELOPE Nº 01 e 02)



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

Às 09:00 horas (horário local), do **dia 04 de Dezembro de 2020**, na sala de reuniões da CPL, localizada na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - Centro de São Jose da Lagoa Tapada – PB, terá início a sessão pública para abertura dos envelopes de habilitação e propostas, iniciando com a abertura dos envelopes contendo a documentação de habilitação.

A comissão de licitação avisa que, em virtude das medidas de prevenção ao contágio do coronavírus, os licitantes que não optarem em participar da sessão pública de abertura dos envelopes, não terá nenhum prejuízo visto que a sessão pública será transmitida pela internet e será assegurado o acesso de toda a documentação de habilitação e proposta, via e-mail ou em último caso por atendimento individual, após a realização da sessão.

Os licitantes que optarem em participar da sessão, obrigatoriamente, deverão usar máscaras ou outros Equipamentos de Proteção Individual (EPI), bem como manter a distância mínima de 2m (dois metros) entre as pessoas, nos termos da legislação em vigor.

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 e local anteriormente estabelecidos, desde que não haja comunicação da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada em sentido contrário.

Caso não seja encerrada em tempo hábil a primeira sessão pública ou algum licitante entre com recurso na fase de habilitação, a comissão poderá alterar a data e o local da abertura dos envelopes de proposta, a comunicação será feita através do portal da Prefeitura licitacao@saojoselt.pb.gov.br.

1. DO OBJETO.

1.1. A presente Tomada de Preços tem por objeto Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme **CONVÊNIO FUNASA N° 00801/2017**, conforme descrito neste edital e seus anexos

2. DA DESPESA E DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. A despesa com a contratação do serviço, estimada em **R\$ 472.694.31 (quatrocentos e setenta e dois mil, seiscentos e noventa e quatro reais e trinta e um centavo)**, conforme orçamento estimativo disposto no Projeto Básico e correrá à conta das dotações orçamentárias:

Recursos Próprios do Município de São Jose da Lagoa Tapada:
17.511.1005.1048 – IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA EM COMUNIDADES NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA
4.4.90.51.01. OBRAS E INSTALACOES



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

2.2 O valor acima exposto é o máximo que a Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada se dispõe a pagar pela consecução do objeto desta licitação, fixado conforme orçamento estimativo disposto no Projeto Básico.

3. DA IMPUGNAÇÃO E PEDIDO DE INFORMAÇÕES SOBRE O EDITAL

3.1. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar falha ou irregularidade contida no Edital, devendo protocolar o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação. À Administração cabe julgar e responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis, conforme o art. 41, parágrafos 1º e 2º da Lei 8.666/93.

3.2. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital perante esta Administração, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação, pelas falhas ou irregularidades que viciariam este Edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

3.3. A impugnação interposta poderá ser realizada por petição protocolada na sala da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal São Jose da Lagoa Tapada localizada na sala de reuniões da CPL, na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - Centro de São Jose da Lagoa Tapada – PB, no horário de 07:30 às 11:30 horas (horário local), de segunda a sexta-feira, em dias úteis, ou por meio do endereço eletrônico licitacao@saojoselt.pb.gov.br.

3.4. A impugnação feita tempestivamente não impedirá o licitante de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

3.5. Não serão conhecidas as impugnações interpostas, vencidos os respectivos prazos legais.

3.6. Acolhida a impugnação contra o ato convocatório, será definida e publicada nova data para realização do certame.

3.7. A solicitação de esclarecimento a respeito de condições deste edital e de outros assuntos relacionados à presente licitação deverá ser efetuada pelas empresas interessadas em participar do certame, até o 2º (segundo) dia útil que anteceder a data estabelecida no preâmbulo deste instrumento convocatório para a reunião de recebimento e abertura dos envelopes “Habilitação”.

3.7.1. Em caso de dúvidas, relativamente ao Edital e seus anexos, a interessada deverá contatar a Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada localizada na sala de reuniões da CPL, na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - Centro de São Jose da Lagoa Tapada – PB, telefone (83) 3538-1155, no horário de 07h:30 às 11h:30 (horário local), de segunda a sexta-feira, em dias úteis, ou por meio do endereço eletrônico licitacao@saojoselt.pb.gov.br para a obtenção de esclarecimentos que julgar necessários.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

3.8. As respostas às impugnações e aos esclarecimentos prestados pela Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada aos interessados deverão ser autuadas no processo licitatório e estarem disponíveis para conhecimento público.

3.9. A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada colocará à disposição na Internet, no link www.saojoselt.pb.gov.br através da publicação de notas, as solicitações de esclarecimentos e os pedidos de impugnação, com as respectivas respostas da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura de São Jose da Lagoa Tapada, ficando sob responsabilidade dos interessados acessá-lo para obtenção de informações e acompanhamento do processo.

3.9.1. As solicitações de esclarecimentos e os pedidos de impugnação, com as respectivas respostas da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura de São Jose da Lagoa Tapada, também poderão ser comunicadas via e-mail licitacao@saojoselt.pb.gov.br às licitantes, aplicando-se igualmente os prazos dispostos no art. 41, parágrafos 1º e 2º da Lei 8.666/93.

3.10. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

4. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO.

4.1. CONDIÇÕES GERAIS:

4.1.1. Poderão participar da presente licitação empresas do ramo pertinente ao objeto da licitação, legalmente estabelecidas no país, que, na fase de habilitação, comprovem possuir os requisitos de qualificação exigidos no presente edital para a execução de seu objeto.

4.2. NÃO PODERÃO PARTICIPAR DESTA LICITAÇÃO:

4.2.1. Empresas sob processo de falência;

4.2.2. Empresas reunidas sob a forma de consórcio ou quaisquer outras modalidades de associação;

4.2.3. Empresas que, na data designada para a apresentação da documentação e da proposta, estejam suspensas de participar de licitações e/ou impedidas de contratar com Prefeitura de São Jose da Lagoa Tapada, ou tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão da Administração Pública, e que ainda não tenham sido reabilitadas;

4.2.4. O autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;

4.2.5. Empresa isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou da qual o autor do projeto seja dirigente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

4.2.6. Servidor ou dirigente da Prefeitura de São Jose da Lagoa Tapada contratante ou responsável pela licitação.

4.3. Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, cópia autenticada em cartório competente, ou por publicação em órgão da imprensa oficial¹.

5. DO CREDENCIAMENTO.

5.1. Cada licitante far-se-á representar perante a Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada por apenas uma pessoa, admitindo-se como representante o diretor, ou sócio com poderes de gerência ou pessoa habilitada por meio de procuração ou credenciamento, com firma reconhecida em cartório.

5.2. A instituição de representante perante a Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada será realizada no ato da entrega do envelope de habilitação Nº 1, no local, data e horário indicados no preâmbulo deste Edital, ocasião em que o representante se identificará perante a Comissão, entregando-lhe cópia autenticada da Carteira de Identidade e dos documentos mencionados nos subitens 5.3 ou 5.4, os quais serão analisados pela Comissão antes do início da sessão de abertura.

5.3. Quando o representante for diretor ou sócio com poderes de gerência, deverá apresentar à Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada, cópia autenticada ou original do contrato social ou ata de assembléia geral da empresa licitante, a fim de comprovar a sua qualidade de representante legal.

5.4. Quando o representante for pessoa habilitada por meio de procuração ou credenciamento, deverá entregar à Comissão cópia autenticada da Carteira de Identidade, bem como do documento de credenciamento ou do instrumento particular de procuração outorgado pela empresa licitante, com firma reconhecida e com a previsão de outorga de amplos poderes de representação, inclusive com poderes para interposição e desistência de recurso e para o recebimento de intimações, devendo constar o endereço para envio das intimações e devendo o subscritor da procuração estar devidamente identificado, acompanhada do correspondente instrumento de constituição da empresa, quando for o caso, que comprove os poderes do mandante para a outorga, conforme ANEXO I.

5.5. A não apresentação ou incorreção dos documentos mencionados nos subitens 5.2, 5.3 e

5.4 não inabilitará a licitante, mas impedirá o representante de se manifestar e de responder pela empresa.

6. DO ENVELOPE Nº. 01 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.

6.1. Relativamente à habilitação jurídica da licitante:

¹ Para evitar qualquer contato com os futuros licitantes antes da sessão pública, a comissão de licitação não autenticará qualquer documento de habilitação.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

- a) Cópia de CPF e RG de todos os sócios da licitante;
- b) prova de registro comercial, no caso de empresa individual;
- c) ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor e suas alterações, devidamente registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedades comerciais;
- d) ato constitutivo devidamente registrado no cartório do Registro Civil de Pessoas Jurídicas tratando-se de sociedades civis, acompanhado de prova da diretoria em exercício;
- e) decreto de autorização e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, tratando-se de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, quando a atividade assim o exigir.

6.2. Relativamente à regularidade fiscal e trabalhista da licitante:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (CNPJ);
- b) Prova de Inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual e/ou Municipal (Alvará de funcionamento da licitante), se houver, relativo ao domicílio ou sede da licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- c) Prova de quitação com a Fazenda Federal (Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, abrangendo inclusive as contribuições sociais previstas nas alíneas “a” e “d” do parágrafo único do art. 11 da Lei nº 8.212/91), Estadual e Municipal de acordo com o disposto no art. 29, inciso III, da Lei nº. 8.666/93, dentro do prazo de validade;
- d) Certificado de Regularidade do FGTS, expedido pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, conforme alínea “a” do art. 27 da Lei nº. 8.036/90, devidamente atualizado;
- e) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas CNDT, 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.

6.3. Relativamente à qualificação econômico-financeira da licitante:

- a) Certidão Negativa de falência ou concordata, expedida pelo órgão competente. Caso a certidão seja emitida eletronicamente, esta terá validade de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de sua emissão, nos termos do Art. 1º, § 1º da Resolução nº 17, de 20 de outubro de 2010;
- b) Balanço do último Exercício Financeiro da empresa licitante, transcrito e devidamente registrado na Junta Comercial, apresentado na forma da Lei, ou seja, mediante publicação do diário oficial, em jornal ou por registro ou autenticação de cópia ou fotocópia do original ou do livro diário do domicílio da licitante que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

encerrados há mais de 03 (três) meses da data da apresentação da proposta, tomando como base a variação ocorrida no período do Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna – IGP – DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas. O Balanço deverá ser apresentado de acordo com a Lei Federal nº 11.638 de 28 de Dezembro de 2007 e a Resolução CFC nº 1.255/09, com as seguintes demonstrações contábeis²:

- b.1) Termo de abertura e do encerramento com a devida Chancela da Junta Comercial;
- b.2) Demonstração do Resultado do Exercício – DRE;
- b.3) Demonstração de Lucros ou Prejuízos Acumulados – DLPA ou Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido - DMPL;
- b.4) Notas explicativas das Demonstrações Contábeis;
- b.5) Demonstração do Fluxo de Caixa – DFC.

c) O balanço deverá apresentar os seguintes índices: ILC (Índice de liquidez Corrente) ILG (Índice de Liquidez Geral), SG (Solvência Geral): iguais ou maiores que 1(um), os quais serão verificados através da seguinte fórmulas:

Índice de Liquidez Corrente (LC)

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

Índice de Liquidez Geral (LG)

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

Índice de Solvência Geral (SG)

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

d) O licitante que não atender qualquer dos índices referidos acima fica obrigado a comprovar, na data de apresentação das propostas, por intermédio de seu Balanço Patrimonial, que possui Capital ou Patrimônio Líquido Mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor global proposto para o objeto licitado, devendo esta comprovação constar do Envelope nº 1, sob pena de inabilitação.

d.1. Enquadra-se nesta exigência do capital mínimo, a sociedade criada no exercício em curso.

e) A comprovação dos índices referidos no item “c”, bem como do patrimônio líquido aludido no “d”, deverão se basear nas informações constantes nos documentos listados no item “b”, constituindo obrigação exclusiva do licitante a apresentação dos cálculos de forma objetiva, conforme o ANEXO VIII – APRESENTAÇÃO DE ÍNDICES CONTÁBEIS (MODELO).

² O licitante declarado microempresa e empresa de pequeno porte poderão apresentar seu balanço patrimonial e demonstrações contábeis na forma da lei Resolução CFC nº 1.418/2012, item 26 do ITG 1000 – Modelo Contábil para Microempresa e Empresa de Pequeno Porte.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

f) comprovação de garantia de participação na presente licitação, mediante caução em dinheiro³ ou títulos da dívida pública⁴, seguro garantia ou fiança bancária no valor de R\$ 4.500,00 (quatro mil quinhentos reais), nos termos Art. 31, III, 8.666/93, devendo ser apresentado dentro do envelope de habilitação.

SUMULA 275

Para fins de qualificação econômico-financeira, a Administração pode exigir das licitantes, de forma não cumulativa, capital social mínimo, patrimônio líquido mínimo ou garantias que assegurem o adimplemento do contrato a ser celebrado, no caso de compras para entrega futura e de execução de obras e serviços.

Fundamento Legal
– Lei nº 8.666/1993, art. 31, § 2º.

6.4. Relativamente à qualificação Técnica da licitante:

a) Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, expedido pelo CREA ou pelo CAU, na qual conste no quadro de responsáveis técnicos, pelo menos 01 (um) técnico profissional de nível superior habilitado na área engenharia civil ou arquitetura.

b) Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, por meio da apresentação de atestados de capacitação técnico-operacional, em nome da empresa licitante, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas às parcelas de maior relevância do objeto da licitação.

b.1) Não será permitida a apresentação de atestado de capacidade técnico-operacional emitido pela própria empresa;

b.2) A empresa que apresentar atestado de capacidade técnico-operacional em nome de si mesma será inabilitada, pois a atestação, como instrumento de prova, pressupõe, necessariamente, a expedição de documento por terceiro desinteressado no resultado do certame;

b.3) Os quantitativos de serviços das parcelas de maior relevância acima mencionadas referentes a capacitação técnico-operacional, em nome da empresa licitante, conforme Parecer Técnico do Setor de Engenharia e Súmula 263/2011 do Tribunal de Contas da União, são:

b.3.1) RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO ARMADO DE 10m³ – UND -1,00

b.3.2 . PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO – UND -1,00

b.3.3 . TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 5647) – 1.300M

³ Cópia de depósito na conta bancária do município.

⁴ Os títulos da Dívida Pública devem atender as exigências legais do inciso I do Art. 56 da Lei 8.666/93 e estarem reconhecidamente válidos pelo Governo Federal, observando-se os Decretos-leis nº 263, de 28/02/1967 e nº 396, de 30/12/1968.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

Observação: Solicita-se que os Licitantes grifem com caneta do tipo marca texto na cor amarela todos os itens atendidos no atestado.

c) Comprovação da licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior habilitado na(s) área(s) referida(s) na alínea "a" acima, detentor de atestados de responsabilidade técnica, devidamente registrados no CREA e/ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico – CAT, que comprove(m) ter executado os serviços de características semelhantes, limitadas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, adiante descritas.

c.1) As parcelas de maior relevância e de valor significativo mencionadas referentes a capacitação técnico-profissional, conforme Parecer Técnico do Setor de Engenharia, são:

C.1.1. RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO ARMADO DE 10m³
--

HORA.

C.1.2. PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO
--

C.1.3. TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 5647)
--

Observação: Solicita-se que os Licitantes grifem com caneta do tipo marca texto na cor amarela todos os itens atendidos no atestado.

d) O(s) atestado(s) e/ou certidão(ões) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, somente será(ão) aceito(s) com a(s) respectiva(s) certidão(ões) do CREA, não sendo aceitas certificações através de carimbos;

e) A comprovação do vínculo do(s) profissional(is) responsável(is) técnico(s) deverá ser efetuada mediante apresentação de um dos documentos a seguir indicados:

e.1) Empregado: Cópia da ficha ou livro de registro de empregado registrada na DRT ou, ainda, cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social;

e.2) Sócio: Contrato Social devidamente registrado no órgão competente;

e.3) Diretor: Cópia do Contrato Social, em se tratando de firma individual ou sociedade limitada, ou cópia da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade por ações;

e.4) Cópia de contrato de prestação de serviços entre o profissional e a empresa, que comprove sua relação de trabalho no quadro da licitante, nos termos da jurisprudência do Tribunal de Contas da União (Acórdãos n.º 80/2010, 1043/2010 e 3095/2010-P);

e.5) Cópia da Certidão expedida pelo CREA da Sede ou Filial da licitante onde consta o registro do profissional, com indicação do(s) Responsável(eis) Técnico(s).

f) Para a comprovação de execução de obra ou serviços similares, limitadas às parcelas discriminadas nas alíneas "b" e "c" acima, poderão ser apresentados um ou mais atestados, desde que comprove (m) trabalho de características semelhantes ao objeto da presente licitação;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

g) O (s) profissional (is) indicado(s) pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional de que trata o inciso I, do § 1º, artigo 30, da Lei nº 8.666/93, deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado previamente pela Administração.

h) Apresentar relação de máquinas e equipamentos necessários para execução do objeto desta licitação, nos termos do § 6º do Art. 30 da Lei 8.666/93.

i) Declaração de vistoria assinado pelo servidor responsável, conforme modelo ANEXO II deste edital;

- A vistoria será acompanhada por servidor designado para esse fim, de segunda a sexta-feira, pela manhã das 08 horas às 12 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (83) 3538-1155 ou pelo e-mail licitacao@saojoselt.pb.gov.br;

- O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para abertura dos envelopes;

- Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá portar documento oficial com foto dentro do prazo de validade e documento expedido pelo(a) responsável legal da empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria;

l) A **vistoria não será obrigatória**, devendo a empresa que decidir por não fazê-la, apresentar DECLARAÇÃO DE ABSTENÇÃO DE VISTORIA conforme modelo ANEXO III deste Edital.

6.5. Relativamente à qualificação Complementar:

a) Declaração da licitante, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, Lei Nº. 9.854/99 e no Decreto Nº. 4.358/2002, de que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze anos) – ANEXO IV;

b) Declaração, sob as penalidades cabíveis, de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação, conforme ANEXO V;

c) Declaração de conhecimento dos projetos, conforme modelo constante no ANEXO VI deste Edital;

d) Declaração de que está ciente, concorda com as condições, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos e que sua proposta está em conformidade com as exigências deste Edital e seus anexos conforme modelo constante no ANEXO VII deste Edital;

e) Declaração, devidamente assinada pelo representante legal da empresa, **bem como de seu responsável técnico**⁵, de Elaboração Independente de Proposta (§2º do art. 1º da Instrução Normativa nº. 2, de 16 de setembro de 2009, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI / Ministério do Planejamento), conforme ANEXO VIII deste ato convocatório;

⁵ A comissão poderá fazer diligência para verificar a veracidade da assinatura do Responsável Técnico na Declaração, nos termos do Art. 43, §3º, da Lei 8.666/93, tendo em vista a suspeita que alguns empresários de construção civil têm falsificado a assinatura dos seus responsáveis técnicos.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

6.6. Para fins de habilitação, será verificada a existência de registros impeditivos e restrição de contratação com administração:

a) consulta no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas/CGU, disponível no Portal Transparência (<http://www.portaltransparencia.gov.br>), em atenção ao art. 97, caput e parágrafo único, da Lei nº 8.666/1993, conforme Acórdão nº 1.793/2011 – Plenário do TCU;

b) consulta no 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);

c) consulta no SICAF - <https://www3.comprasnet.gov.br/sicaf-web/public/pages/consultas/consultarRestricaoContratarAdministracaoPublica.jsf>;

d) consulta Cadastro de empresas inidôneas no Portal do TCU <https://portal.tcu.gov.br/responsabilizacao-publica/licitantes-inidoneos/>.

6.7. A comissão de licitação poderá realizar diligência para certificar da autenticidade e da idoneidade da documentação de habilitação apresentada, **bem como da própria existência real das empresas licitantes** ou, ao menos, daquela que será contratada, adotando procedimentos tais como: certificar a autenticidade e a idoneidade dos **documentos** apresentados junto aos órgãos emissores, seja por meio de diligência (telefone, e-mail ou correspondência); averiguar a **existência real das empresas nos endereços informados, seja por meio de visita in loco, quando se mostrar viável, ou por meio da utilização de programas que permitem que os usuários tenham vistas panorâmicas e vejam fotos locais ao nível do solo**; (parágrafo “9.1.4.” do Acórdão nº 2.180/2019 – TCU - Plenário), conforme comunicado nº 28/2019 do Ministério da Economia.

6.8. Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados por qualquer processo de cópia autenticada em cartório ou publicados em órgão da imprensa oficial.

6.9. **As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte**, beneficiadas pelo regime diferenciado e favorecido previsto na Lei Complementar nº 123/06, deverão entregar até à hora estabelecida para a abertura dos envelopes de Documentação de Habilitação a Declaração de Enquadramento como Empresa de Pequeno Porte, ou seja, no ato do credenciamento dos licitantes, conforme ANEXO XI do Edital.

6.9.1 Para efeitos desta Licitação, consideram-se Microempresas ou Empresas de Pequeno porte, respectivamente, as empresas que se enquadram nas definições do Inciso II do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/06. Não se inclui no regime diferenciado e favorecido, para nenhum efeito legal, a pessoal jurídica incluída nas vedações estabelecidas no Parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/06;

6.9.2. O licitante é responsável por solicitar seu desenquadramento da condição de microempresa ou empresa de pequeno porte quando houver ultrapassado o limite de faturamento estabelecido no art. 3º



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

da Lei Complementar nº 123, de 2006, no ano fiscal anterior, sob pena de ser declarado inidôneo para licitar e contratar com a administração pública, sem prejuízo das demais sanções, caso usufrua ou tente usufruir indevidamente dos benefícios previstos nesta Lei;

6.9.3. O licitante deverá declarar, sob as penas da lei, de que cumpre os requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte, e que está apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos art. 42 ao art. 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, conforme ANEXO XI do Edital.

6.10. Toda e qualquer documentação emitida pela empresa deverá ser datada e assinada por seu representante legal, devidamente qualificado e comprovado.

7. DO ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS.

7.1. A proposta deverá ser apresentada em única via, de forma clara e detalhada, devidamente datada, assinada na última folha e rubricada nas demais pelo representante legal e pelo(s) seu(s) responsável(eis) técnico(s)⁶ da licitante, nos termos da Lei 5.194/66, atendendo as seguintes exigências:

a) Os preços ofertados devem ser expressos em real (R\$), unitários e totais, com duas casas decimais, indicando o valor global da proposta, em algarismo e por extenso, e devem compreender todos os custos e despesas que, direta ou indiretamente decorra do cumprimento pleno e integral do objeto deste edital e seus anexos, tais como e sem se limitar a: materiais, equipamentos, ferramentas, instrumentos, despesas com deslocamentos, seguro, seguro de transporte e embalagem, salários, honorários, encargos sociais e trabalhistas, previdenciários e securitários, lucro, taxa de administração, tributos e impostos incidentes, ou outros encargos não explicitamente citados;

b) Em caso de não incidência e/ou isenção de imposto, a licitante deverá indicar o documento legal que determine o benefício;

c) Todos os preços da PROPOSTA devem ser apresentados como definitivos, não sendo aceitos quaisquer hipóteses que tornem os preços inconclusos, tais como indicação de preços estimados, reembolso de valores não discriminados na PROPOSTA ou menções de descontos ou acréscimos de preços ou quaisquer vantagens em relação à PROPOSTA de outra licitante;

d) Os preços apresentados, considerando os descontos, se houver, deverão ser preços finais e não serão considerados alegações e pleitos das licitantes para majoração dos preços unitários e totais. Os descontos, quando houver, deverão estar inclusos nos preços unitários e totais propostos;

e) Não poderá haver cotação parcial das quantidades contidas nas planilhas de quantitativas de serviços e preços unitários constante do ANEXO XIII deste edital;

f) Apresentar planilha de quantitativos e preços unitários de conformidade com a planilha de quantitativos e preços fornecida. O seu conteúdo deverá ser impresso em única via, assinada pelo representante legal e pelo responsável técnico da empresa, de acordo com Lei 5.194/66 e Resolução nº

⁶ A comissão poderá fazer diligência para verificar a veracidade da assinatura do Responsável Técnico na proposta de preços, nos termos do Art. 43, §3º, da Lei 8.666/93, tendo em vista a suspeita que alguns empresários de construção civil têm falsificado a assinatura dos seus responsáveis técnicos



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

282 de 24 de agosto de 1983 do CONFEA/CREA, bem como Lei Federal nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010 (Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo-CAU/BR);

g) Informar prazo de validade da proposta, o qual não deverá ser inferior a 60 (sessenta) dias consecutivos a contar da data de sua apresentação e o prazo de execução da obra de 05 (cinco) meses, a contar da emissão da Ordem de Serviço;

h) Apresentar cronograma físico-financeiro, conforme ANEXO XIV, deste edital;

i) Apresentar composição de preços unitários para todos os itens de serviços constantes na planilha de quantitativos e preços unitários⁷. Ao elaborar sua composição, a licitante deverá considerar os insumos e coeficientes de produtividade compatíveis com os serviços a executar;

j) Apresentar composição detalhada de B.D.I. e Encargos Sociais utilizados na elaboração da composição dos preços unitários – Os tributos IRPJ e CSLL não deverão integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, nos termos da Súmula nº 254/2010 do Tribunal de Contas da União.

8.0. DA ABERTURA DOS ENVELOPES DE HABILITAÇÃO.

8.1. A Comissão, em sessão pública, no local, data e horário mencionados no preâmbulo deste Edital, procederá ao recebimento dos Envelopes 1 e 2, devendo ser abertos os de Nº 1, rubricada a documentação pelos representantes das empresas licitantes e Comissão Permanente de Licitação.

8.2. Da Sessão será lavrada ata circunstanciada, assinada pelos LICITANTES presentes e pela Comissão.

8.3. O Envelope Nº 2, serão rubricados em seus lacres pelos representantes das empresas licitantes e pela CPL e recolhidos sob guarda da mesma.

8.4. O resultado da fase de habilitação será divulgado da mesma forma que ocorreu o aviso inicial, obedecendo-se rigorosamente os prazos recursais. Poderá a CPL marcar nesta mesma a data para abertura do Envelope Nº 2.

8.5. ABERTURA DOS ENVELOPES CONTENDO AS PROPOSTAS COMERCIAIS DOS LICITANTES HABILITADOS:

8.5.1. Concluída a fase de habilitação, a Comissão realizará, em Sessão Pública, a abertura do Envelope Nº 2 contendo as propostas comerciais dos licitantes habilitados, da qual se lavrará ata circunstanciada, a ser assinada pelos licitantes e pela Comissão, que conterá a lista das propostas recebidas e seus respectivos preços;

8.5.2. A empresa participante poderá ser representada, no procedimento licitatório, por procurador legalmente credenciado por procuração pública com fins específicos para o presente procedimento, cujo instrumento procuratório deverá ser apresentado no início da sessão de abertura dos envelopes, desde que apresentando o instrumento procuratório até o início da sessão de abertura dos envelopes;

⁷ Os valores unitários constantes na Planilha Orçamentária (Planilha Máxima de Custos) devem ser apresentados de forma analítica, sendo assim demonstrada a sua composição unitária em planilhas específicas, explicando as incidências das leis sociais e BDI, em observância aos Acórdãos nºs 615/2004-2ºC e 2.110/2008-P do Tribunal de Contas da União.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

8.5.3. O envelope contendo a proposta de preços do licitante inabilitado lhe será devolvido, fechado, mediante recibo, após a homologação da presente licitação, ou inutilizado se não procurado pelo proponente no prazo de 15 (quinze) dias consecutivos que se seguirem a essa data.

9.0. DO JULGAMENTO.

9.1. No julgamento das propostas classificadas, atendidas as condições prescritas neste edital, será adotado o critério de menor preço global, entendendo-se como tal o valor total da proposta, sendo a adjudicação efetuada a uma única empresa.

9.2. No caso de empate entre duas ou mais propostas, e após obedecido o disposto no § 2º do art. 3º da Lei 8.666/93 modificada pela Lei 8.883/94, o desempate se fará, obrigatoriamente, por sorteio, na reunião de abertura das propostas, ou em ato público, para o qual todos os licitantes serão convocados.

9.3. Caso exista algum fato que impeça a participação de algum licitante, previsto na legislação regente, ou o mesmo tenha sido declarado inidôneo para licitar ou contratar com a Administração Pública, este será desclassificado do certame, sem prejuízo das sanções legais cabíveis.

9.4. SERÃO DESCLASSIFICADAS AINDA, AS PROPOSTAS:

- a) que não atenderem às exigências do Edital;
- b) apresentarem valores unitários e/ou global, superiores ao limite estabelecido, tendo-se como limite estabelecido o orçamento estimado do serviço, nos termos do art. 40, inc. X, c/c o art. 43, inc. IV da Lei nº 8.666/1993 e súmula nº 259/2010-TCU;
- c) que apresentarem preços manifestamente inexequíveis, conforme § 1º do art. 48 da Lei Nº. 8.666/93;
- d) que ofereçam preços ou vantagens baseadas nas ofertas dos demais licitantes.

9.4.1. Tem-se como limite estabelecido para a presente licitação o valor total estimado para a obra é de **R\$ 472.694.31 (quatrocentos e setenta e dois mil, seiscentos e noventa e quatro reais e trinta e um centavo)**, conforme descrito nos Anexos do edital.

9.5. Na análise das propostas contendo erros irrelevantes, fica estabelecido que:

- a) discrepâncias entre os preços unitários e totais, prevalecerão os unitários e, havendo discordância entre os preços em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso;
- b) erros de transcrição das quantidades do Projeto para a proposta: o produto será corrigido devidamente, mantendo-se como referência o preço unitário, corrigindo-se a quantidade e o preço total;
- c) erro de multiplicação do preço unitário pela quantidade correspondente: será retificado, mantendo-se como referência o preço unitário e a quantidade, corrigindo-se o produto;
- d) erro de adição: será retificado, conservando-se as parcelas corretas, corrigindo-se o resultado;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

e) verificado em qualquer momento, até o término do contrato, incoerências ou divergências de qualquer natureza nas composições dos preços unitários dos serviços, será adotada a correção que resultar no menor valor.

9.6. O valor total da proposta será ajustado em conformidade com os procedimentos acima para correção de erros. O valor resultante constituirá o valor contratual. Se a licitante não aceitar as correções procedidas, sua proposta será rejeitada.

9.7. Com exceção das alterações, entrelinhas ou rasuras feitas pela Comissão, necessárias para corrigir erros cometidos pelos licitantes, não serão aceitas propostas contendo borrões, emendas ou rasuras.

9.8. Nesta licitação será assegurado, como critério de desempate, a preferência de contratação para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, de acordo com o disposto na Lei Complementar Nº 123/06.

9.8.1. Entende-se por empate àquelas situações em que as propostas apresentadas pelas Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada;

9.8.2. Para efeito do disposto no subitem anterior, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

a) a Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, de acordo com os subitens abaixo, desde que tenha representante presente na sessão e o mesmo declare que se utiliza dessa prerrogativa. Na ausência de representante legal precluirá seu direito;

a.1) a nova proposta de preço, acompanhada dos respectivos anexos (Orçamento Detalhado, Cronograma Físico-financeiro e Composição Analítica do BDI) atualizados, deverá ser apresentada de acordo com o item 7.0 deste edital e num prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da resposta afirmativa da licitante, podendo ser prorrogado por igual período, mediante requerimento protocolado pelo licitante;

a.2) tendo sido apresentada nova proposta, nos termos da alínea anterior e esta sendo considerada válida, a PROPONENTE será declarada vencedora do certame.

b) não ocorrendo contratação da Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese da alínea "a" do subitem 9.8.2. deste edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

c) no caso de equivalência dos valores apresentados pelas Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte que se encontrem no intervalo estabelecido na alínea "a" do subitem 9.8.2. deste edital, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que poderá efetuar melhor oferta.

c.1) o sorteio será na própria sessão pública para julgamento das propostas e deverá ser feito com os nomes das licitantes empatadas sendo apostos em cédulas, sendo as mesmas colocadas em urna fechada, da qual será retirada apenas uma das cédulas, sendo esta a primeira classificada e assim retirando as cédulas sucessivamente até que se classifiquem todas as licitantes então empatadas;

c.2) o sorteio será realizado diante dos representantes credenciados e interessados presentes, a despeito das ausências das Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte nele envolvidas.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

d) Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem 9.8.2. deste edital, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

9.8.3. O disposto no subitem anterior somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por Microempresa e Empresa de Pequeno Porte;

9.8.4. A CPL poderá suspender a reunião caso haja necessidade de análises minuciosas ou diligências para esclarecer algum fato, consoante dispõe o § 3º do artigo 43 da Lei Nº 8.666/93.

9.9. Será declarada vencedora desta licitação, a empresa que fornecer o MENOR PREÇO GLOBAL, sendo a classificação pela ordem crescente dos preços propostos.

9.10. Das reuniões, serão lavradas atas circunstanciadas nas quais constarão todas as ocorrências verificadas, devendo as mesmas serem assinadas pelos membros da Comissão e pelo representante de cada PROPONENTE participante.

9.11. Caso haja empate entre dois ou mais PROPONENTES, após obedecido o disposto no § 2º do artigo 43º da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores, a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, em ato público.

9.12. Publicado o resultado do julgamento da licitação, e depois de decididos os recursos eventualmente interpostos, ou decorrido o prazo recursal sem interposição, o julgamento da licitação será submetido ao Senhor Prefeito Municipal, para homologação e adjudicação.

10. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS.

10.1. Das decisões tomadas pela Comissão Permanente de Licitação caberão recursos previstos no artigo 109, da Lei Nº. 8.666/93, interpostos no prazo de 05 (cinco) dias úteis, mediante petição datilografada/digitalizada e devidamente arazoada, subscrita pelo representante da recorrente.

10.2. Os recursos serão dirigidos ao Prefeito, por intermédio da Comissão Permanente de Licitação que, poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-los subir devidamente informados, devendo neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso.

10.3. Os recursos deverão ser protocolados no Setor de Licitação da Prefeitura, localizado na Rua Francisca Tomaz da Silva, 54 – Centro – São Jose da Lagoa Tapada – PB, no horário das 07:30 às 11:30 horas.

11. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.

11.1. O pagamento será efetuado à empresa contratada no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro, contado da data do atesto do Fiscal do contrato, aposto nos documentos de cobrança, e será feito por meio de Ordem Bancária e mediante crédito em conta-corrente no domicílio bancário informado na proposta de preços.

11.2. Os pagamentos corresponderão às etapas mensais dos serviços executados relativos à obra, conforme preços unitários constantes da Planilha de Custos apresentada pela Contratada.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

11.3. Não serão efetuados quaisquer pagamentos à licitante vencedora enquanto perdurar pendência de liquidação de obrigações em virtude de penalidades ou inadimplência contratual.

11.4. A liberação do pagamento ficará condicionada a regularidade fiscal e trabalhista junto aos órgãos fazendários, para verificação da situação da licitante vencedora em relação às condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, cujo resultado será impresso e juntado aos autos do processo.

11.5. O contratante pagará a (s) Nota (s) Fiscal (is) / Fatura (s) somente à licitante vencedora, vedada sua negociação com terceiros ou sua colocação em cobrança bancária.

11.6. A empresa licitante vencedora deverá fazer constar na Nota Fiscal / Fatura correspondente, emitida sem rasura, e em letra bem legível, o número de sua conta corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência.

11.7. A Fiscalização da Prefeitura somente atestará a execução dos serviços após vistoria técnica e quando cumpridas pela licitante vencedora, todas as condições pactuadas, inclusive, com elaboração de laudo técnico pelo engenheiro responsável pela fiscalização dos serviços objeto do contrato.

11.8. Havendo qualquer falha na execução ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, a nota fiscal será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a licitante vencedora providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação de novo documento fiscal, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

12. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.

12.1. Executar os serviços de acordo com as especificações e prazos determinados no Memorial Descritivo e no Cronograma Físico-Financeiro constante do presente edital. Caso esta obrigação não seja cumprida dentro do prazo, a licitante vencedora ficará sujeita à multa estabelecida neste edital.

12.2. Manter a equipe executora dos serviços convenientemente uniformizada e com crachá de identificação.

12.3. Propiciar o acesso da fiscalização da Prefeitura aos locais onde se realizarão os serviços, para verificação do efetivo cumprimento das condições pactuadas.

12.3.1. A atuação da fiscalização da Prefeitura não exime a Contratada de sua total e exclusiva responsabilidade sobre a qualidade dos serviços.

12.4. Empregar boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no Projeto Básico.

12.5. Prestar manutenção da construção, durante o período de garantia, da seguinte forma:

12.5.1. Iniciar o atendimento em no máximo 1 (um) dia útil, considerando o horário de expediente da Prefeitura, contados da comunicação do(s) defeito(s) pela Contratante;

12.5.2. Concluir os serviços de manutenção no prazo máximo determinado pela Contratante;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

12.5.3. Caso o atendimento do chamado e/ou a conclusão dos serviços de manutenção não sejam realizados dentro do prazo, a Contratada ficará sujeita à multa estabelecida neste edital.

12.6. Visando a administração dos serviços de manutenção, manter 01 (um) encarregado geral o qual deverá prestar os serviços em período integral.

12.7. Executar todos os serviços complementares julgados necessários para que o local tenha condições de uso satisfatório.

12.8. Corrigir e/ou refazer os serviços e substituir os materiais não aprovados pela fiscalização da Prefeitura, caso os mesmos não atendam às especificações constantes do Edital.

12.9. Fornecer, além dos materiais especificados e mão-de-obra especializada, todas as ferramentas necessárias, ficando responsável por sua guarda e transporte.

12.10. Cumprir as medidas de segurança, conforme legislação em vigor.

12.11. Usar uniformes e EPIs adequados à execução dos serviços.

12.12. Responsabilizar-se por quaisquer danos, ao patrimônio da Prefeitura, causados por seus funcionários em virtude da execução dos serviços.

12.13. Executar limpeza geral, ao final da execução dos serviços da construção, devendo o espaço ser entregue em perfeitas condições de ocupação e uso.

12.14. Substituir qualquer funcionário seu, por solicitação da fiscalização da Prefeitura, com presteza e eficiência.

12.15. Empregar, na execução dos serviços, apenas materiais de primeira qualidade, que obedeçam às especificações, sob pena de impugnação destes pela fiscalização da Prefeitura.

12.16. Obedecer sempre às recomendações dos fabricantes na aplicação dos materiais industrializados e dos de emprego especial, pois caberá à licitante vencedora, em qualquer caso, a responsabilidade técnica e os ônus decorrentes de sua má aplicação.

12.17. Proceder à substituição, em 24 horas a partir da comunicação, de materiais, ferramentas ou equipamentos julgados pela Fiscalização da Prefeitura como deficientes para a execução dos serviços.

12.18. Entregar os locais objetos dos serviços de construção sem instalações provisórias e livres de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata das unidades, devendo a licitante vencedora comunicar, por escrito, à Fiscalização da Prefeitura, a conclusão dos serviços, para que possa proceder à vistoria da obra com vistas à sua aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

12.19. Recuperar áreas ou bens não incluídos no seu trabalho e deixá-los em seu estado original, caso venha, como resultado de suas operações, a prejudicá-los.

12.20. Responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, de seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas, referentes aos serviços executados



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

por seus empregados, uma vez que os mesmos não têm nenhum vínculo empregatício com a Prefeitura, nem responderá por ônus solidário nem de co-responsabilidade.

12.21. Responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar à Prefeitura ou a terceiros em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.

12.22. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação para execução exigidas na licitação.

12.23. Outras obrigações constantes da minuta de contrato – anexo deste edital.

12.24. Manter a partir do primeiro dia do início da obra, organizado e atualizado, um sistema de controle diário, onde a referida Contratada registre:

12.24.1. As atividades desenvolvidas;

12.24.2. As ocorrências ou observações descritas de forma analítica.

12.25. A Prefeitura não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da licitante vencedora para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

12.26. É da responsabilidade da contratada a qualidade da obra, materiais e serviços executados ou fornecidos, inclusive a promoção de readequações, sempre que detectadas impropriedades que possam comprometer a consecução do objeto ajustado.

12.27. Comprovar no ato da assinatura do contrato da existência real da empresa contratada, conforme Acórdão nº 2.180/2019 – TCU - Plenário e Comunicado nº 28/2019 do Ministério da Economia.

13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.

13.1. A Prefeitura, após assinatura do contrato, compromete-se a:

13.1.1. Fornecer à Contratada os Projetos Executivos necessários ao cumprimento do objeto em licitação;

13.1.2. Permitir que os funcionários da Contratada possam ter acesso aos locais de execução dos serviços;

13.1.3. Acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato através do setor de engenharia e Fiscal do contrato, especialmente designado, nos termos do art. 67 da Lei n.º 8.666/93;

13.1.4. Notificar por escrito a Contratada, a ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;

13.1.5. Acompanhar e fiscalizar os serviços, efetuando as medições e pagamentos nas condições e preços pactuados;

13.1.6. Promover os pagamentos dentro do prazo estipulado para tal;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

13.1.7. Fornecer atestados de capacidade técnica quando solicitado, desde que atendidas as obrigações contratuais;

13.1.8. Outras obrigações constantes da minuta de contrato - Anexo deste edital.

14. DAS SANÇÕES.

14.1. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:

14.1.1. Comete infração administrativa, o licitante/adjudicatário que:

- a) Não aceitar e/ou retirar a ordem de serviços, ou não assinar a minuta de contrato, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;
- b) Apresentar documentação falsa;
- c) Deixar de entregar os documentos exigidos no certame;
- d) Ensejar o retardamento da execução do objeto;
- e) Não mantiver a proposta;
- f) Cometer fraude fiscal;
- g) Comportar-se de modo inidôneo.

14.1.2. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação.

14.1.3. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem 14.1 ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

- a) Advertência, nos casos de infrações leves, assim entendidas como aquelas que não causarem prejuízo ao Município;
- b) Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor da proposta comercial;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Município, pelo prazo de até 02 (dois) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar e de contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a(o) penalizada(o) ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

14.1.4. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

14.1.5. 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 ao Município, observado o princípio da proporcionalidade.

14.1.6. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no Cadastro de Fornecedores/Prestadores de serviços.

14.1.7. As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

14.1.8. Poderá ser descontado de pagamento eventualmente devido às empresas as multas contratuais que lhe tenham sido impostas por decisão administrativa definitiva.

14.1.9. Conforme disposto na Lei nº 12.846/2013, na esfera administrativa, serão aplicadas às pessoas jurídicas consideradas responsáveis pelos atos lesivos as seguintes sanções:

a) multa, no valor de 0,1% (um décimo por cento) a 20% (vinte por cento) do faturamento bruto do último exercício anterior ao da instauração do processo administrativo, excluídos os tributos, a qual nunca será inferior à vantagem auferida, quando for possível a sua estimativa; e

b) publicação extraordinária da decisão condenatória.

14.1.10. As sanções serão aplicadas fundamentalmente, isolada ou cumulativamente, de acordo com as peculiaridades do caso concreto e com a gravidade e natureza das infrações.

14.1.11. A aplicação das sanções previstas no item 14.1.9. Será precedida da manifestação jurídica elaborada pelo Setor Jurídico do Município.

14.1.12. A aplicação das sanções previstas no item 14.1.9. Não exclui, em qualquer hipótese, a obrigação de reparação do dano causado.

14.1.13. Na hipótese da letra "a" do *caput*, previsto no item 14.1.9, caso não seja possível utilizar o critério do valor do faturamento bruto da pessoa jurídica, a multa será de R\$ 6.000,00 (seis mil reais) a R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais).

14.1.14. A publicação extraordinária da decisão condenatória ocorrerá na forma de extrato de sentença, a expensas da pessoa jurídica, em meios de comunicação de grande circulação na área da prática de infração e de atuação da pessoa jurídica ou, na sua falta, em publicação de circulação nacional, bem como por meio de afixação de edital, pelo prazo mínimo de 30 (trinta) dias, no próprio estabelecimento ou no local de exercício da atividade, de modo visível ao público, e no sítio eletrônico na rede mundial de computadores.

14.1.15. Constituem atos lesivos à administração pública todos aqueles praticados pelas pessoas jurídicas mencionadas no parágrafo único do art. 1º da Lei nº 12.846/13, que atentem contra o patrimônio público nacional, contra princípios da administração pública ou contra os compromissos internacionais assumidos pelo município, assim definidos:

a) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo do procedimento licitatório público;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

- b) impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público;
- c) afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo;
- d) fraudar licitação pública ou contrato dela recorrente;
- e) criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação públicas ou celebrar contrato administrativo;
- f) obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou
- g) manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a Administração Pública.

14.1.16. O Presidente da Comissão Permanente de Licitações poderá reconsiderar a punição aplicada, ou fazer subir o recurso à autoridade competente, devidamente informado, que decidirá pelo provimento ou não.

14.1.17. A licitante que injustificadamente e infundadamente se insurgir contra a decisão do Presidente da Comissão Permanente de Licitações ou da autoridade superior, quer através da interposição de recurso administrativo ou ação judicial fica, desde logo, ciente que, caso seja o seu pedido indeferido, será acionada judicialmente para reparar danos causados ao Município, se ficar comprovado, através do devido processo legal, que sua ação teve caráter procrastinatório.

14.1.18. Pelo inadimplemento total ou parcial do Contrato, ou por imperícia, independentemente de rescisão, a CONTRATADA ficará sujeita as penalidades previstas na Cláusula Décima Quinta do ANEXO XII - Minuta de Contrato.

14.2. DA CUMULAÇÃO DE SANÇÕES:

14.2.1. As sanções de descredenciamento do Cadastro de Fornecedores/Prestadores de serviços poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa, facultada a defesa prévia, no prazo de cinco dias úteis, a contar da data de publicação na imprensa oficial.

15. DA HOMOLOGAÇÃO/ADJUDICAÇÃO.

15.1. Após a divulgação do resultado de julgamento das propostas e decorrido o prazo recursal previsto em lei, a presente licitação será adjudicada à empresa vencedora do certame, e homologação pela autoridade competente.

16. DO INÍCIO E DO PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA.

16.1. A CONTRATADA deverá dar início à execução da obra no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data de recebimento da Ordem de Início do Serviço.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

16.2. O serviço objeto do presente Edital deverá ser executado de acordo com as especificações e condições estabelecidas no edital e seus Anexos, no prazo de 04 (quatro) meses, a contar da emissão da ordem de início dos serviços.

17. DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES.

17.1. A quantidade inicialmente contratada poderá ser acrescida ou suprimida dentro dos limites previstos no parágrafo primeiro do artigo 65 da Lei nº 8.666/93, podendo a supressão exceder tal limite nos termos do parágrafo segundo, inciso II do mesmo artigo.

18. DA GARANTIA CONTRATUAL.

18.1. A licitante vencedora prestará garantia ao Contrato em valor correspondente a 5% (cinco) do seu valor global, no prazo de até 10 (dez) dias corridos da comunicação pela Prefeitura Municipal, a qual será devolvida após o término da vigência contratual, mediante solicitação por escrito, descontado, se for o caso, o valor das multas porventura aplicadas e descontadas desta garantia.

18.2. Caberá à licitante vencedora optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- a) Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) Seguro-Garantia;
- c) Fiança Bancária.

18.3. A Garantia, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

19. DA CELEBRAÇÃO DO CONTRATO.

19.1. Homologada a licitação pela autoridade competente da Prefeitura, a empresa licitante vencedora do certame será convocada oficialmente para, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data do recebimento da convocação, assinar o Contrato, sob pena de decair o direito à contratação, conforme preceitua o artigo 64 da Lei Nº. 8.666/93.

19.2. Conforme estabelece o § 2º do art. 64 da Lei Nº. 8.666/93, se a licitante vencedora recusar-se a assinar o contrato, injustificadamente, será convocado outro licitante, observada a ordem de classificação, para celebrar o contrato, e assim sucessivamente, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, observado o disposto no art. 81 da Lei Nº. 8.666/93.

20. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO.

20.1. Prazo de vigência do contrato será de 08 (oito) meses, contado a partir data da assinatura do contrato, podendo tal prazo ser prorrogado a critério e interesse da CONTRATANTE, até que seja concluída a obra, em caso de atraso devidamente justificado.

21. DO RECEBIMENTO DA OBRA.

21.1. O recebimento ocorrerá, conforme Art. 73, inciso I, alíneas a e b da Lei Nº. 8.666/93, nos seguintes termos:



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

a) Provisoriamente, pela Comissão responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita da Contratada.

b) Definitivamente, pela Comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes após o decurso do prazo de observação, vistoria, estabelecido quando do recebimento provisório que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

22. DA RESCISÃO.

22.1. No contrato se estabelecerá a rescisão independentemente da interpelação judicial, assegurada a CONTRATADA o contraditório e a ampla defesa, nos termos da Lei nº 8.666/93.

23. DA SUBCONTRATAÇÃO.

23.1. Sempre que for julgado conveniente, de acordo com a Fiscalização poderá a CONTRATADA, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, sub-contratar partes da obra, serviço ou fornecimento, devendo, no caso, os ajustes de sub-contratações, serem aprovados pelo órgão licitante, a CONTRATADA, entretanto, será responsável perante o órgão licitante pelos serviços dos sub-contratados, podendo, no caso de culpa destes, e se os interessados nas obras o exigirem, rescindir os respectivos ajustes, mediante aprovação da PREFEITURA.

24. DO REAJUSTE

A periodicidade mínima de reajuste ou revisão dos valores das parcelas do cronograma físico-financeiro da proposta será de 01 (um) ano, contado a partir da abertura da licitação. Este período poderá ser modificado por ato do Governo Federal.

Após o prazo previsto acima as parcelas remanescentes serão reajustadas pelo índice nacional do custo da construção (INCC) da seguinte forma:

FORMULA

$$M = V \times 1 / 1o.$$

Onde:

M = Valor reajustado das parcelas remanescentes.

V = Valor inicial das parcelas remanescentes.

1 = Índice do mês que completa a periodicidade de um ano em relação a data base da proposta.

1o. = Índice do mês da data base da proposta.

25. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS.

25.1. As licitantes deverão observar atentamente as normas deste Edital.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

25.2. - A caução de participação descrita no item 6.3 “g” será devolvida aos licitantes, somente após a homologação do processo de licitação, podendo ser executada para pagamento de multa aplicada aos licitantes durante a realização do processo de licitação.

25.3. Fica assegurada a Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura, no interesse da Administração, o direito de tomar as seguintes providências:

a) alterar as condições deste Edital, divulgando novo prazo para abertura da licitação, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação da proposta, na forma do Parágrafo 4º, Art. 21, da Lei 8.666/93, e alterações posteriores;

b) adiar a data da abertura dos envelopes, divulgando a nova data marcada.

25.4. É facultada à Comissão Permanente de Licitação, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligências destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada à inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originariamente da proposta.

25.5. A Prefeitura deverá anular, total ou parcialmente o certame, diante de constatada ilegalidade, ou revogá-lo diante das justificativas necessárias.

25.6. Os proponentes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Prefeitura não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou resultado do processo licitatório.

25.7. Os proponentes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

25.8. Após apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Permanente de Licitação.

25.9. 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 e local anteriormente estabelecidos, desde que não haja comunicação da Comissão em contrário.

25.10. 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 Prefeitura, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.

25.11. O desatendimento a exigências formais, não essenciais, não importará no afastamento do licitante, desde que sejam possíveis a aferição de sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta, durante a realização da sessão pública da licitação.

25.12. Decorridos 60 (sessenta) dias da data da entrega das propostas de preços, sem convocação para contratação, ou pedido de prorrogação da validade, os licitantes ficarão liberados dos compromissos assumidos neste certame.

25.13. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

25.14. A Prefeitura não se responsabilizará, em hipótese alguma, por quaisquer penalidades ou gravames futuros decorrentes de tributos indevidamente recolhidos ou erroneamente calculados por parte da licitante contratada, na forma do art. 71, da Lei nº 8.666/93.

25.15. A licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações e documentos apresentados em qualquer fase da licitação. Na hipótese de se constatar a imprecisão ou falsidade das informações e/ou dos documentos apresentados pela licitante, poderá a Prefeitura, a qualquer tempo, desclassificá-la ou rescindir o contrato subscrito.

25.16. Aos casos omissos aplicar-se-ão as disposições constantes da legislação vigente que rege a matéria.

25.17 São partes integrantes deste Edital:

Anexo I – Modelo de Carta de Credenciamento;
Anexo II – Modelo de Declaração de Visita;
Anexo III – Modelo de Declaração de Abstenção de Vistoria;
Anexo IV – Modelo da Declaração de Inexistência de Menor Trabalhador;
Anexo V – Modelo da Declaração de Inexistência de Fato Superveniente;
Anexo VI – Modelo de Declaração de Conhecimento dos Projetos;
Anexo VII – Modelo da Declaração de Conhecimento do Edital;
Anexo VIII – Modelo de Declaração de Elaboração Independente de Proposta;
Anexo IX – Modelo da Proposta de Preços;
Anexo X – Apresentação de Índices Contábeis;
Anexo XI – Minuta da Declaração de Micro-Empresa ou Empresa de Pequeno Porte;
Anexo XII – Minuta do Contrato;
Anexo XIII – Planilha Orçamentária;
Anexo XIV – Cronograma Físico-Financeiro;
Anexo XV – Especificações Técnicas;
Anexo XVI – Plantas.

25.18. Para dirimir qualquer questão contratual relativa ao presente Edital, fica eleito o foro da Comarca de Sousa, Estado da Paraíba.

25.19. Maiores informações poderão ser obtidas junto à Comissão Permanente de Licitação, Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada/PB, no horário das 07:30 às 11:30 horas, na Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - centro - Centro –São Jose da Lagoa Tapada-PB.

SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA – PB, 17 de Novembro 2020

Joao Jucelio Silva do Vale
Presidente da Comissão



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

ANEXO I
MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

OBJETO: Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017.

Por este instrumento particular credenciamos nosso(a) representante o(a) Sr(a) _____ portador(a) do CPF nº _____ e carteira de identidade n.º _____ expedida em ____/____/____, por _____, estado civil _____ a quem conferimos amplos e especiais poderes para fins e efeitos da licitação referente a TOMADA DE PREÇOS nº 00004/2020, podendo o mesmo interpor recursos, renunciar o direito de recorrer, protestar, assinar documentos, entre eles as atas das sessões públicas de abertura e julgamento da licitação e tudo mais que se fizer necessário ao perfeito e fiel cumprimento deste mandato.

Município/UF, ____ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO II
MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020
(Art. 30, III, da Lei 8.666/93)

OBRA: Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017.

A Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada, órgão licitante, em cumprimento ao Art. 30, III, da Lei 8.666/93, atesta para fins de habilitação relativa a qualificação técnica no Tomada de Preços nº. 00004/2020, que a empresa _____ CNPJ _____, endereço _____, representada pelo senhor _____, portador do CPF _____, endereço _____, recebeu projeto básico, memorial descrito e especificação técnica, visitou o local onde serão executados os serviços objeto desta licitação e tomou conhecimento de todas as informações técnicas relevantes, que possam influir direta ou indiretamente na elaboração da proposta de preços e na execução dos serviços do futuro contrato, estando ciente que não poderemos alegar o desconhecimento das condições e do grau de dificuldade existente como justificativa para se eximir das obrigações advindas da presente licitação.

SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA-PB, ____/____/ 2020.

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

De Acordo

Em ____/____/____

Responsável Técnico da Empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

ANEXO III
MODELO DE DECLARAÇÃO DE ABSTENÇÃO DE VISTORIA
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

OBRA: Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017

Declaramos, em atendimento ao previsto no Edital da Licitação TOMADA DE PREÇOS nº 00004/2020, que, através do Sr(a) _____, portador(a) do CPF(MF) nº _____ e do RG nº _____ devidamente credenciado(a) por nossa empresa _____, CNPJ nº _____, não foi realizada vistoria no local previamente já que temos pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes a obra destinada como objeto desta licitação, assumindo assim total responsabilidade por esse fato e não alegaremos posteriormente o desconhecimento de fatos evidentes à época da vistoria para solicitar qualquer alteração do valor do contrato que viermos a celebrar, caso a nossa empresa seja a vencedora.

Município/UF, ____ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO IV
MODELO DA DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE MENOR TRABALHADOR
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

OBRA: Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017

_____ (razão social da empresa), CNPJ nº _____ (nº da inscrição), com sede _____ (endereço completo), por intermédio de seu representante legal, infra-assinado, DECLARA para fins do disposto do inciso V, art. 27 da Lei Federal 8.666/93, acrescido pela Lei Federal 9.854/99, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos.

Ressalva: empregar menor, a partir de 14 (catorze) anos na condição de aprendiz:

a) () Sim b) () Não

Município/UF, ____ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

**ANEXO V
MODELO DA DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020**

OBRA: Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017

_____ (razão social da empresa), CNPJ nº _____ (nº da inscrição), com sede _____ (endereço completo), por intermédio de seu representante legal, infra-assinado, declara, sob as penas da Lei, que inexistente fato impeditivo a sua habilitação no presente certame, ciente da obrigatoriedade de declarar fatos supervenientes.

Município/UF, ___ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO VI
MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DOS PROJETOS
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

_____ (razão social da empresa), CNPJ nº _____ (nº da inscrição), com sede _____ (endereço completo), por intermédio de seu representante legal, infra-assinado, DECLARA para os fins de prova junto a Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada, que tomei conhecimento de todos os detalhes constantes dos projetos de arquitetura e complementares da Obra e/ou Serviço destinado a contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017

Município/UF, ___ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO VII
MINUTA DA DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO EDITAL
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

A empresa _____ (razão social), inscrito no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) do Documento de Identificação nº _____ órgão expedidor _____ e do CPF nº _____,

DECLARA, sob as penas da lei, que tem pleno conhecimento do edital do Tomada de Preços nº 00004/2020, bem como submetemo-nos às condições nele estabelecidas, que está ciente, concorda com as condições, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos e que sua proposta está em conformidade com as exigências deste Edital e seus anexos.

Município/UF, ___ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO VIII
MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

(Identificação completa do representante da licitante), como representante devidamente constituído de (Identificação completa da licitante ou do Consórcio) doravante denominado (Licitante/Consórcio), para fins do disposto no item (completar) do Edital (completar com identificação do edital), declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

(a) a proposta apresentada para participar da (identificação da licitação) foi elaborada de maneira independente (pelo Licitante/Consórcio), e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação), por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da (identificação da licitação) não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação), por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação) quanto a participar ou não da referida licitação;

(d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da (identificação da licitação) não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da (identificação da licitação) antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

(e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da (identificação da licitação) não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante de (órgão licitante) antes da abertura oficial das propostas; e

(f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Município/UF, ____ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

(Responsável técnico da empresa)

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO IX
MINUTA DA PROPOSTA DE PREÇOS
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

Objeto: Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017

Prezados Senhores,

Pela presente submetemos à apreciação de Vossas Senhorias, a nossa proposta relativa à licitação em epígrafe, declarando que:

a) Executaremos a obra de serviço de contratação de empresa especializada de engenharia, para execução de serviço de contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedos em diversas ruas do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB, pelo preço global de R\$ _____ (_____), conforme planilha com quantitativos de materiais e serviços.

b) O prazo de execução dos serviços é de _____ (_____) dias, a contar do recebimento da ordem de serviço, conforme cronograma de execução físico-financeiro. Assumimos inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que venham a ser verificados na preparação desta.

c) Manteremos válida a proposta pelo prazo de _____ (_____) dias corridos, contados da data da sua apresentação.

d) Utilizaremos os equipamentos e a equipe técnica e administrativa que forem necessárias para a perfeita execução dos serviços, comprometendo-nos desde já, a substituir ou aumentar a quantidade dos equipamentos e de pessoal desde que assim o exijam a FISCALIZAÇÃO.

e) Na execução das obras observaremos, rigorosamente, as especificações das Normas Técnicas Brasileiras, ou similares que permitam a obtenção de igual qualidade, bem como as recomendações e instruções da Fiscalização assumindo desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as Especificações, Normas e Padrões da PREFEITURA.

Local e data
Atenciosamente,

Assinatura do Titular Legal da Firma
Nome



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

Função

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA
ANEXO X
APRESENTAÇÃO DE ÍNDICES CONTÁBEIS (MODELO)
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

Razão Social: CNPJ: Endereço:
Telefone/Fax:
E-mail:

A apresentação de índices contábeis deverá estar assinada por profissional contábil devidamente registrado no conselho regional de contabilidade.

Índice de Liquidez Corrente (LC)

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

Índice de Liquidez Geral (LG)

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

Índice de Solvência Geral (SG)

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA/PB,

Nome do representante legal da empresa

Nome do profissional contábil – nº do CRC

* Equivalente ao Exigível a Longo Prazo – ELP (art. 180 da Lei Federal nº 6.404/76, com a redação dada pela Lei Federal nº 11.941/2009).



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO XI
DECLARAÇÃO DE MICRO-EMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

OBJETO: Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017

Empresa _____, com sede na _____ inscrita CNPJ nº _____, por intermédio de seu Representante Legal Senhor (a) _____, portador da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, declara, sob as penas da lei, de que cumpre os requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte, e que está apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos art. 42 ao art. 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, conforme Termo de opção do Simples ou Lucro Presumido, registrado ou autenticado na Junta Comercial.

O licitante declara ainda que ter ciência da sua responsabilidade de solicitar desenquadramento da condição de microempresa ou empresa de pequeno porte caso venha ultrapassar o limite de faturamento estabelecido no art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, sob pena de ser declarado inidôneo para licitar e contratar com a administração pública, sem prejuízo das demais sanções, caso usufrua ou tente usufruir indevidamente dos benefícios previstos nesta Lei.

Município/UF, ___ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do representante legal da empresa



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

USAR PAPEL COM TIMBRE DA EMPRESA

ANEXO XII
MINUTA DE CONTRATO
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº ____ / 2020

**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM
REGIME DE EXECUÇÃO INDIRETA, QUE ENTRE SI
FAZEM A PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSE DA
LAGOA TAPADA – PB E**

_____.

Ao _____ dia do mês de _____ do ano de _____ (____/____/ 2020), no prédio sede da Prefeitura Municipal de São Jose da Lagoa Tapada, Estado da Paraíba, com sede à Rua Francisca Tomaz da Silva - 54 - centro – Centro –SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA – PB, de um lado como contratante a **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA**, Estado da Paraíba, pessoa jurídica de direito público, com sede no endereço acima, inscrita no CNPJ do Ministério da Fazenda sob o nº 08.999.682/0001-08, neste ato representada pelo seu titular o Senhor Prefeito **CLAUDIO ANTONIO MARQUES DE SOUSA**, nesta cidade de São Jose da Lagoa Tapada – PB, portador do CPF nº ----- e da Cédula e Identidade Civil RG Nº -----, SSP/PB, daqui por diante denominada **CONTRATANTE**, e do outro lado como contratada, a _____, pessoa jurídica de direito privado, com sede à _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, neste ato representada por seu titular, o Sr. _____, portador do CPF nº _____ e da Identidade Civil RG Nº _____, de ora em diante denominada **CONTRATADA**, consoante Lei Federal nº 8.666/93, atualizada pelas Leis nº 8.883, de 08/06/94, nº 9.648 de 27/05/98 e nº 9.854, de 27/10/99, firmam o presente Contrato de Prestação de Serviços em Regime de Empreitada por Preço Global, conforme Processo de Licitação Tomada de Preços nº 00004/2020, conforme cláusulas e condições a seguir estipuladas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente contrato tem por objeto o serviço de Contratação de empresa especializada em engenharia para execução dos serviços de implantação de sistema de abastecimento de Água nas comunidades Mutambo e Barro Branco do município de São Jose da Lagoa Tapada/PB conforme CONVÊNIO FUNASA Nº 00801/2017, devendo ser executada em conformidade com o Projeto Básico e Cronograma Físico-Financeiro, que fazem parte integrante deste contrato, independente de transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO VALOR DO CONTRATO

As partes atribuem a este Contrato, para efeitos de direito, o preço global de R\$ _____ (_____).



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

O valor definido nesta cláusula inclui todos os custos operacionais da atividade, os tributos eventualmente devidos e benefícios decorrentes de trabalhos executados em horas extraordinárias, trabalhos noturnos, dominicais e em feriados, inclusive o custo dos vigias noturnos, bem como as demais despesas diretas e indiretas, de modo a constituir a única contraprestação pela execução dos serviços, objeto deste Contrato.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DA FONTE DE RECURSOS

Recursos Próprios do Município de São Jose da Lagoa Tapada:

17.511.1005.1048 – IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA EM COMUNIDADES NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA

4.4.90.51.01. OBRAS E INSTALACOES

A dotação orçamentária para as despesas decorrentes da contratação correrá por conta de recursos consignados no orçamento da Prefeitura, Natureza de Despesa 4.4.90.51.00.00 OBRAS E INSTALACOES, referente ao exercício de 2020 e seguintes.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA GARANTIA DE ADIMPLEMENTO DO CONTRATO

A Contratada apresenta garantia do adimplemento das condições aqui estabelecidas no valor de _____, calculado na base de 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, nos termos do Art. 56, da Lei 8.666/93.

A garantia total será retida se a CONTRATADA der causa ao desfazimento do Contrato, para que a CONTRATANTE possa se ressarcir, em parte, dos prejuízos experimentados.

No caso de apresentação de garantia na modalidade de fiança bancária, a CONTRATADA deverá providenciar sua prorrogação ou substituição, com antecedência ao seu vencimento, independentemente de notificação, de forma a manter a garantia contratual até o encerramento do Contrato.

Após o término da vigência do presente Contrato, desde que cumpridas todas as obrigações assumidas, a garantia prestada será liberada, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar do requerimento do interessado, instruído com o Termo de Recebimento Definitivo da Obra, após análise e autorização prefeito.

CLÁUSULA QUARTA – DOS PRAZOS

A CONTRATADA deverá dar início à execução da obra no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data de recebimento da Ordem de Início do Serviço.

Prazo de execução: 04 (quatro) meses, conforme cronograma físico-financeiro da obra, podendo ser prorrogado nos termos do Art. 57, da Lei 8.666/93.

Prazo de vigência do contrato será 08 (oito) meses, contado a partir data da assinatura, podendo tal prazo ser prorrogado a critério e interesse da CONTRATANTE, até que seja concluída a obra, em caso de atraso devidamente justificado.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

CLÁUSULA QUINTA – DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO

O Contrato poderá ser alterado, mediante termo aditivo, nos termos do art. 65, da lei 8.666/93.

Os prazos de início e término dos serviços poderão ser prorrogados, por aditivo contratual, nos termos do Art. 57, da lei 8.666/93.

CLÁUSULA SEXTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO

Os serviços contratados serão executados sob o Regime de Empreitada por Preço Global.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Constitui obrigações da CONTRATADA, além dos casos previstos em Lei e do disposto no Edital de Tomada de Preços Nº 00004/2020, que são partes integrantes deste contrato, independentemente de transcrição, as que se seguem:

- a) Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, objeto do Contrato, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram o Contrato, no prazo determinado;
- b) Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo o local dos serviços sempre limpo e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;
- c) Submeter a CONTRATANTE, todo o material que será utilizado na execução a obra para verificação da compatibilidade entre este e o material indicado pela CONTRATADA no ato da assinatura deste Termo de Contrato, sendo que os materiais devem possuir certificado de qualidade da INMETRO;
- d) Submeter previamente, por escrito, a CONTRATANTE, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo;
- e) Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento da obra, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação da obra em relação ao cronograma previsto;
- f) Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido neste instrumento e os que apresentarem defeitos de material ou vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, ou a qualquer tempo se constatado pela fiscalização da Prefeitura;
- g) Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Prefeitura, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

h) Comunicar, através de carta ou fax, à Fiscalização, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços;

i) Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela CONTRATANTE, ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos serviços, bem como aos documentos relativos aos serviços executados ou em execução;

j) Paralisar, por determinação da CONTRATANTE, qualquer trabalho que não esteja sendo executado de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;

l) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, do serviço executado em desacordo com os projetos e especificações técnicas, bem como os que apresentarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, no prazo estipulado pela CONTRATANTE:

1. Na hipótese de descumprimento da obrigação no prazo estipulado, fica facultado à CONTRATANTE requerer que ela seja executada à custa da CONTRATADA, descontando-se o valor correspondente dos pagamentos devidos à CONTRATADA.
2. Na hipótese de não ser devido qualquer pagamento à CONTRATADA o valor da obrigação constituirá uma dívida e o valor dado em garantia poderá ser retido pela CONTRATANTE.

m) Responsabilizar-se pelos encargos previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato;

n) Responder pelo pagamento dos salários devidos aos empregados e encargos trabalhistas, bem como pelos registros, seguros contra riscos de acidentes de trabalho e outras obrigações inerentes à execução dos serviços ora contratados;

o) Arcar com todos os tributos incidentes sobre este Contrato, bem como sobre a sua atividade de construtora, devendo efetuar os respectivos pagamentos na forma e nos prazos determinados por lei;

p) Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e telefônicas;

q). Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência da obra;

r) Arcar com os custos de combustível e manutenção dos equipamentos que porventura necessite utilizar;

s) Arcar com os custos de alojamento e alimentação de seus funcionários;

t) É da responsabilidade da contratada a qualidade da obra, materiais e serviços executados ou fornecidos, inclusive a promoção de readequações, sempre que detectadas impropriedades que possam comprometer a consecução do objeto ajustado.

u) Comprovar no ato da assinatura do contrato da existência real da empresa contratada, conforme Acórdão nº 2.180/2019 – TCU - Plenário e Comunicado nº 28/2019 do Ministério da Economia;



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

v) Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação para execução exigidas na licitação, bem como às exigências técnicas previstas no Acórdão nº 2.180/2019 – TCU - Plenário e Comunicado nº 28/2019 do Ministério da Economia, inclusive, quando a comprovação da existência real da empresa contratada.

CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

A Contratante obriga-se a:

a) Efetuar o pagamento dos serviços, conforme contratado e dentro do prazo legal, mediante atesto da execução dos serviços, vistoria técnica e laudo técnico pelo engenheiro responsável pela fiscalização dos serviços objeto do contrato.

b) Prestar à CONTRATADA todos os esclarecimentos necessários à execução dos serviços.

CLÁUSULA NONA – DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

A execução dos serviços contratados será acompanhada e fiscalizada por um Servidor devidamente designado para este fim, representando a Prefeitura, nos termos da Lei 8.666/93.

Caberá ao Fiscal do contrato:

a) Fiscalizar e acompanhar a execução do contrato, de acordo com as obrigações assumidas pela CONTRATADA;

b) Manter contato com o preposto da CONTRATADA, visando assegurar a prestação dos serviços de forma eficiente e na forma contratada;

c) Emitir atos opinativos sobre os fatos relativos à execução do contrato, quanto ao acompanhamento e fiscalização quanto às exigências das condições estabelecidas no Edital de licitação, no contrato e na proposta de preços da CONTRATADA;

d) Propor à aplicação de sanções e demais atos necessários, quando forem exigidos;

e) O Fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a prestação dos serviços, determinando o que for necessário, a regularização das faltas ou defeitos observados;

f) As decisões e providências que ultrapassarem a competência do fiscal do contrato, deverão ser solicitadas ao Prefeito, em tempo hábil, para adoção das medidas convenientes.

A fiscalização exercida pela CONTRATANTE não excluirá ou reduzirá a responsabilidade da CONTRATADA pela completa e perfeita execução do serviço.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

Sempre que for julgado conveniente, de acordo com a Fiscalização poderá a CONTRATADA, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, subcontratar partes da obra, serviço ou fornecimento, devendo, no caso, os ajustes de subcontratações, serem aprovados pelo órgão licitante, a CONTRATADA, entretanto, será responsável perante o órgão licitante pelos serviços dos subcontratados, podendo, no caso de culpa destes, e se os interessados nas obras o exigirem, rescindir os respectivos ajustes, mediante aprovação da PREFEITURA.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços contratados será efetuada mensalmente e entregue à Prefeitura Municipal, nas seguintes condições:

- a) Para efeitos de medição serão considerados os serviços efetivamente executados e atestados pela fiscalização, em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro fornecido pela Contratada;
- b) As medições deverão ser lançadas no boletim de Medição que, depois de conferido, será assinado pelo engenheiro Fiscal da Prefeitura.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento dos serviços será efetuado através de medições/por etapas acompanhada de memória de cálculo e atesto da execução dos serviços pelo Setor de Engenharia. O pagamento de cada parcela será efetuado em favor da contratada, através de ordem bancária/transferência bancária em nome da empresa contratada.

A CONTRATANTE somente efetuará o pagamento dos valores devidos, mediante comprovação que empresa contratada é quem está executando a obra, a exemplo de: GFIP relativa a recolhimentos trabalhistas e previdenciários sobre a folha de empregados vinculados à obra pactuada, do mês anterior ao pagamento; e cadastro do empreendimento junto ao INSS (CEI), relacionando nominalmente os funcionários que estiverem atrelados à execução dos serviços e comprovação da existencial real da empresa, conforme exigência do Comunicado nº 28/2019 do Ministério da Economia e atendimento do Acórdão nº 2.180/2019-TCU-Plenário, bem como apresentação de todas as certidões negativas que comprove que a empresa contratada mantém todas as condições de regularidade habilitatória exigida na licitação.

O pagamento da primeira parcela ficará condicionado ainda à apresentação dos seguintes comprovantes:

- a) Registro da Obra no CREA;
- b) Registro da Obra no INSS;
- c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico e averbação de seu registro no CREA-PB, na hipótese de ser de outra região.

O pagamento da última parcela ficará condicionado à emissão do Termo de Recebimento Provisório da Obra pelo Setor de Engenharia da Prefeitura, mediante apresentação de laudo de aceitação, bem como à apresentação pela licitante contratada dos comprovantes de quitação perante o Instituto Nacional da Previdência Social e o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, correspondente aos serviços objeto desta licitação.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

A última parcela somente será liberada, depois de cumpridas todas as condições exigidas no instrumento contratual a ser firmado com a licitante vencedora.

Fica também obrigada a CONTRATADA a apresentar no encerramento do contrato, quando da expedição do Termo de Recebimento Definitivo da obra a CND – Certidão Negativa de Débitos, da respectiva obra.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A CONTRATADA responderá durante 05 (cinco) anos, contados da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, pela solidez e segurança da obra, nos termos do disposto no Código Civil Brasileiro.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO PESSOAL

O pessoal que a CONTRATADA empregar para a execução dos serviços ora avençados não terá relação de emprego com a CONTRATANTE e desta não poderá demandar quaisquer pagamentos. No caso de vir a CONTRATANTE a ser acionada judicialmente, a CONTRATADA a ressarcirá de toda e qualquer despesa que, em decorrência disso venha a desembolsar.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS PENALIDADES

O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pelo licitante vencedor, sem justificativa aceita pela Prefeitura Municipal, resguardados os procedimentos legais pertinentes, poderá acarretar as seguintes sanções:

- a) Aplicação de multa compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor da contratação, diante da recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato e/ou aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo de 05 dias úteis, fato que caracteriza a inexecução total da obrigação assumida;
- b) Aplicação de multa moratória no percentual de 0,33% (trinta e três décimos por cento) por dia de atraso, contados a partir da sua constatação em processo administrativo plenamente vinculado, incidente sobre o valor do contrato, no caso de inexecução total, ou sobre a parcela em atraso, no caso de inexecução parcial;
- c) Advertência;
- d) Aplicação de multa compensatória de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor da contratação ou da parcela em atraso, no caso de inexecução total ou parcial;
- e) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal, por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- f) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública.

As penas previstas neste edital são independentes entre si, podendo ser aplicadas de forma isolada ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

O valor da multa poderá ser descontado da nota fiscal ou crédito existente na Prefeitura, em favor do licitante vencedor, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao crédito existente, a diferença será cobrada na forma da lei.

Em qualquer hipótese de aplicação de sanções serão assegurados ao licitante vencedor o contraditório e a ampla defesa.

A multa compensatória, bem como as sanções relativas à pena de suspensão e à declaração de inidoneidade serão publicadas através do Diário Oficial do Estado, excetuando-se as penalidades relativas à advertência e multa de mora, casos em que a comunicação realizar-se-á por meio de correspondência devidamente formalizada ao contratado, não sendo necessária a sua publicação.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO

A CONTRATADA deverá manter, durante a execução do Contrato, todas as condições de habilitação e qualificação necessárias e exigidas na licitação, em compatibilidade com as obrigações assumidas.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DO REAJUSTE

A periodicidade mínima de reajuste ou revisão dos valores das parcelas do cronograma físico-financeiro da proposta será de 01 (um) ano, contado a partir da abertura da licitação. Este período poderá ser modificado por ato do Governo Federal.

PARÁGRAFO ÚNICO: Após o prazo previsto acima as parcelas remanescentes serão reajustadas pelo índice nacional do custo da construção (INCC) da seguinte forma:

FORMULA

$$M = V \times 1 / 1o.$$

Onde:

M = Valor reajustado das parcelas remanescentes.

V = Valor inicial das parcelas remanescentes.

1 = Índice do mês que completa a periodicidade de um ano em relação a data base da proposta.

1o. = Índice do mês da data base da proposta.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA RESCISÃO

Constituem motivos para rescisão do presente Contrato as situações referidas nos artigos 77 e 78 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, a qual será processada nos termos do art. 79 do mesmo diploma legal.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

O Contrato poderá ser rescindido a critério da Prefeitura, por acordo entre as partes ou por razões de ordem administrativa.

Na hipótese de rescisão determinada por ato unilateral e escrito da Prefeitura, ficarão asseguradas à CONTRATADA os direitos elencados no art. 80 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA LICITAÇÃO

Para a execução dos serviços, objeto deste Contrato, realizou-se licitação na modalidade de Tomada de Preços Nº 00004/2020.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Aplica-se a este Contrato e nos casos omissos, o disposto na Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DA PUBLICIDADE

A publicação resumida deste Contrato no lugar de costume e na imprensa oficial, que é condição de eficácia nos termos do parágrafo primeiro do art. 61 da Lei nº 8.666/93, será providenciada pela CONTRATANTE até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de 20 (vinte) dias daquela data.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – DO FORO E DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

As partes se obrigam, por si e seus sucessores, ao fiel cumprimento de todas as Cláusulas e condições do presente contrato e elegem para seu domicílio contratual o Foro da Justiça Estadual da Comarca de Sousa – PB, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, no que se refere a qualquer ação ou medida judicial originária ou referente a este instrumento contratual.

E por estarem acordados em todas as condições e Cláusulas deste Contrato, assinam o presente instrumento, em 2 (duas) vias impressas a laser, de igual teor, para um só efeito legal, na presença de duas testemunhas que assistiram a tudo e também assinam.

SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA – PB, _____ de _____ de 2020.

PELA CONTRATANTE

PELA CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

NOME:
CPF:

NOME:
CPF:



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

ANEXO XIII
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

ANEXO XIV
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

ANEXO XV
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Edital de licitação - Tomada de Preços nº 00004/2020

ANEXO XVI
TOMADA DE PREÇOS Nº 00004/2020

PLANTAS



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

*Sistema de Abastecimento de Água no Município de
São José da Lagoa Tapada*

SICONV 855044/2017
Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

LCL PROJETOS DE ENGENHARIA

Av- Monteiro da Franca, 160, Sala 03A, Manaíra

João Pessoa - PB

CEP: 58038-320

Tel: 83 99924-4447

Engenheiro Responsável: Lincoln Cartaxo de Lira Júnior

CPF 068.978.614-05

CREA 160 814 689 - 8



ÍNDICE REMISSIVO

ENCARGOS SOCIAIS

BOLETIM DE DESPESAS INDIRETAS (BDI)

MEMÓRIA DE CÁLCULO SÍTIO MUTAMBO

DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SÍTIO MUTAMBO

MEMÓRIA DE CÁLCULO SÍTIO BARRO BRANCO

DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SÍTIO BARRO BRANCO

RESUMO GERAL DE QUANTITATIVOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO - RESERVATÓRIO 10 M3

MEMÓRIA DE CÁLCULO - DESSALINIZADOR

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PROJETO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA RESUMO

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTO (QCI)

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ENCARGOS SOCIAIS

Item	Discriminação	Horista	Mensalista
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80
A-1	INSS	-	-
A-2	SESI	1,50	1,50
A-3	SENAI	1,00	1,00
A-4	INCRA	0,20	0,20
A-5	SEBRAE	0,60	0,60
A-6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A-7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A-8	FGTS	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM AS INCIDÊNCIAS DE "A"	45,06	15,85
B-1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	18,04	-
B-2	FERIADOS	4,31	-
B-3	AUXILIO - ENFERMIDADE	0,90	0,69
B-4	13º SALARIO	10,86	8,33
B-5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08	0,06
B-6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B-7	DIAS DE CHUVAS	2,05	-
B-8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12	0,09
B-9	FÉRIAS GOZADAS	7,95	6,10
B-10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
C	ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS DE "A"	17,40	13,36
C-1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,35	4,10
C-2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,28	0,22
C-3	FÉRIAS INDENIZADAS	6,00	4,61
C-4	DEPÓSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,32	4,08
C-5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35
D	TAXAS DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,05	3,02
D-1	REINCIDENCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,57	2,66
D-2	REINCIDENCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDENCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,48	0,36
	TOTAL GERAL	87,31	49,03

PROGRAMA: Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
 CONCEDENTE: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
 CONVENENTE: Município de São José da Lagoa Tapada
 SICONV: 855044/2017
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada
 REF. PREÇOS: SINAPI PB - DEZ/2019

CÁLCULO DA BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS

CÁLCULO DE BDI		1 - Edificações			2 - Rodovias, Ferrovias, Pistas de Aeroportos, Infra Viária Urbana			3 - Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto			4 - Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica			5 - Portuárias, Marítimas e Fluviais			6 - Fornecimento de Materiais e Equipamentos		
Item componente do BDI	% Info	1ºQ	Médio	3º Q	1ºQ	Médio	3º Q	1ºQ	Médio	3º Q	1ºQ	Médio	3º Q	1ºQ	Médio	3º Q	1ºQ	Médio	3º Q
Administração Central (AC)	4,93	3,00	4,00	5,50	3,80	4,01	4,67	3,43	4,93	6,71	5,29	5,92	7,93	4,00	5,52	7,85	1,50	3,45	4,49
Seguro e Garantia (G)	0,49	0,80	0,80	1,00	0,32	0,40	0,74	0,28	0,49	0,75	0,25	0,51	0,56	0,81	1,22	1,99	0,30	0,48	0,82
Risco (R)	1,39	0,97	1,27	1,27	0,50	0,56	0,97	1,00	1,39	1,74	1,00	1,48	1,97	1,46	2,32	3,16	0,56	0,85	0,89
Despesas Financeiras (DF)	0,99	0,59	1,23	1,39	1,02	1,11	1,21	0,94	0,99	1,17	1,01	1,07	1,11	0,94	1,02	1,33	0,85	0,85	1,11
Lucro (L)	8,04	6,16	7,40	8,96	6,64	7,30	8,69	6,74	8,04	9,40	8,00	8,31	9,51	7,14	8,40	10,43	3,50	5,11	6,22
Impostos (I) - PIS, COFINS, CPRB, ISSQN	10,65	Conforme Legislação Específica																	

Observações

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

- 1) Preencher apenas a coluna % Informado (Coluna C)
- 2) Os impostos (I) normalmente aplicáveis são: PIS (0,65%), COFINS (3,00%), CPRB (4,5%), ISS (2,50% município São José da Lagoa Tapada).
- 3) O cálculo do BDI se baseia na fórmula abaixo utilizada pelo Acórdão 2622/13 do TCU, conforme CE GEPAD 354/2013 de 17/10/2013.

Tipo de Obra	1ºQ	Médio	3º Q
1 - Edificações	20,34	22,12	25,00
2 - Rodovias, Ferrovias, Pistas de Aeroportos, Infra Viária l	19,60	20,97	24,23
3 - Abastecimento de Água, Coleta de Esgotos	20,76	24,18	26,44
4 - Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00	25,84	27,86
5 - Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80	27,48	30,95
6 - Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10	14,02	16,80

Fórmula Utilizada:

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

B.D.I = 30,43%

Observações sobre os % informados no cálculo do BDI, neste caso:

PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE VIAS URBANAS (obra tipo 2)

Os valores % informados se enquadram nos limites do Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário (CPRB desconsiderado)

PROJETO: Lincoln Cartaxo de Lira Júnior – Eng° Civil CREA 160 814 689 - 8 – Tel. (83) 9 9924 4447

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(Comunidade Mutambo - Município de São José da Lagoa Tapada/PB)

1. POPULAÇÃO DE ALCANCE DO PROJETO (Município de São José da Lagoa

t ₀ (ano do penúltimo senso)	2000 ano
P ₀ (População total no penúltimo senso)	7184 hab
t ₁ (ano do último senso)	2010 ano
P ₁ (População total no último senso)	7564 hab
t (ano de alcance do projeto) - Horizonte de 20 anos	2040 ano

Qtd de domicílios no município (último censo)	2225 und
Habitantes por residência	3,4 hab/dom
Quantidade de residências na localidade	23 und

Método geométrico:	taxa de crescimento = $\left(\frac{\text{presente}}{\text{passado}}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$
i (taxa de crescimento médio anual)	0,52%
P (População atual da localidade)	78 hab
P _N (População futura da localidade)	$P_N = P_0(1 + i)^N$ 87 hab

2. PREVISÃO DE CONSUMO

Pf (População futura)	87 hab
q (Consumo per-capta)	150 l/hab/dia
K1 (Coeficiente do dia de maior consumo)	1,25
V _d (Vazão da adutora)	$V_d = P_f \times q \times K1$ 16312,5 l/dia 16,3125 m ³ /dia 0,67969 m ³ /h 0,00019 m ³ /s
Duração diária de funcionamento (h)	16 h
Q _A (Vazão máxima da adutora no dia de maior consumo)	0,2832 l/s $Q_a = \frac{P_f \cdot q \cdot K1}{3600 \cdot h}$ 1,01953 m ³ /h 24,4688 m ³ /dia

3. ADUTORA

K (Velocidade de recalque econômica)	1,3 m/s
--------------------------------------	---------

3.1 Fórmula de Bresse (funcionamento por 24 horas)

Q (Vazão de adução)	0,00028 m ³ /s
D (Diâmetro interno da tubulação)	$D = K\sqrt{Q}$ 0,02188 m 21,8772 mm
DN (Diâmetro nominal da tubulação)	50 mm

3.2 Fórmula NBR 5626 da ABNT (funcionamento em fração do dia)

Q (Vazão de adução)	0,00028 m ³ /s
X (fração do dia, número de horas de funcionamento sobre 24hrs)	0,66667
D (Diâmetro interno da tubulação)	$D = 1,49\sqrt[0,66667]{Q}$ 0,01977 m

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(Comunidade Mutambo - Município de São José da Lagoa Tapada/PB)

D (Diâmetro interno da tubulação) $D = 1,3 \sqrt{X \sqrt{Q}}$ 20 mm
 DN (Diâmetro nominal da tubulação) 50 mm

4. CAPTAÇÃO

Perda de carga localizada (Comprimentos equivalentes - Tubulação em PVC)

Peça	Qty	Comp. Eq. (m)
Joelho de 90°		0
Joelho de 45°		0
Curva de 90°		0
Curva de 45°		0
Tê de 90° Passagem Direta		0
Tê de 90° Saída Lateral		0
Entrada normal (luva)	1	1
Entrada de Borda		0
Saída de canalização		0
Válvula de Pé com Crivo		0
Válvula de Retenção Leve		0
Registro globo aberto		0
Registro gaveta aberto		0
TOTAL	1	1 m

Q_{ADT} (Vazão máxima da adutora no dia de maior consumo) 0,00028 m³/s
 ND (Nível dinâmico médio do poço) 25 m
 ΔH (Diferença de cotas entre a boca do poço e altura de entrada da água no reservatório) **284,22 m**
 Cota do local de instalação do Reservatório 271,236 m
 Cota do local de instalação da bomba 269,506 m
 Altura mínima de entrada da água no reservatório (vide dimensionamento da rede de distribuição) 282,49 m
 Hf (perda de carga linear) [Jc x L] 0,34894
 L (Comprimento da rede adutora) 587,179 m
 C (Coeficiente adimensional do tipo de material) [PVC] 150
 Hazen-Williams
 Jc (perda de carga) $Jc = 10,65 \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} D^{4,87}}$ 0,00059
 Hd (Altura manométrica disponível ao final da rede adutora) **Hd = $\Delta H + ND + Hl + Hf$** 310,57 mH₂O
 (peso específico da água) 1000 kgf/m³
 η (coeficiente de rendimento adotado para a bomba) 50%
 P (Potência da bomba submersa) $P = \frac{\gamma \cdot Q \cdot Hd}{75 \cdot \eta}$ 2,34545 cv
 P_{ADOTADA} **10 cv**

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(Comunidade Mutambo - Município de São José da Lagoa Tapada/PB)

5. RESERVATÓRIO

Rt (1/3 da demanda diária da população beneficiada) 5,4375 m³

Rt_{ADOTADO} (Volume total do reservatório) 10 m³

Por tratar-se de um cálculo estimado de população, foi adotada uma folga, considerando o crescimento populacional e, conseqüentemente o crescimento do consumo diário, assim, teremos um reservatório com capacidade para 10.000 litros ou 10 m³.

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA**(Comunidade Barro Branco - Município de São José da Lagoa Tapada/PB)****1. POPULAÇÃO DE ALCANCE DO PROJETO (Município de São José da Lagoa Tapada)**

t ₀ (ano do penúltimo senso)	2000 ano
P ₀ (População total no penúltimo senso)	7184 hab
t ₁ (ano do último senso)	2010 ano
P ₁ (População total no último senso)	7564 hab
t (ano de alcance do projeto) - Horizonte de 20 anos	2040 ano

Qtd de domicílios no município (último censo)	2225 und
Habitantes por residência	3,4 hab/dom
Quantidade de residências na localidade	33 und

Método geométrico:	$\text{taxa de crescimento} = \left(\frac{\text{presente}}{\text{passado}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$
i (taxa de crescimento médio anual)	0,52%
P (População atual da localidade)	112,2 hab
P _N (População futura da localidade)	$P_N = P_0(1 + i)^N$ 124 hab

2. PREVISÃO DE CONSUMO

Pf (População futura)	124 hab
q (Consumo per-capta)	150 l/hab/dia
K1 (Coeficiente do dia de maior consumo)	1,25
Vd (Vazão da adutora)	$V_d = P_f \times q \times K1$ 23250 l/dia 23,25 m ³ /dia 0,96875 m ³ /h 0,00027 m ³ /s
Duração diária de funcionamento	24 h
Q _A (Vazão máxima da adutora no dia de maior consumo)	$Q_a = \frac{P_f \cdot q \cdot K1}{3600 \cdot h}$ 0,2691 l/s 0,96875 m ³ /h

3. ADUTORA

K (Velocidade de recalque econômica)	1,3 m/s
--------------------------------------	---------

3.1 Fórmula de Bresse (funcionamento por 24 horas)

Q (Vazão de adução)	0,00027 m ³ /s
D (Diâmetro interno da tubulação)	$D = K\sqrt{Q}$ 0,02133 m 21,3254 mm
DN (Diâmetro nominal da tubulação)	50 mm

3.2 Fórmula NBR 5626 da ABNT (funcionamento em fração do dia)

Q (Vazão de adução)	0,00027 m ³ /s
X (fração do dia, número de horas de funcionamento sobre 24hrs)	1
D (Diâmetro interno da tubulação)	$D = 1,3 \sqrt[3]{X \cdot Q}$ 0,02133 m

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA**(Comunidade Barro Branco - Município de São José da Lagoa Tapada/PB)**

D (Diâmetro interno da tubulação)	21 mm
DN (Diâmetro nominal da tubulação)	50 mm

4. CAPTAÇÃO

Perda de carga localizada (Comprimentos equivalentes - Tubulação em PVC)

Peça	Qty	Comp. Eq. (m)
Joelho de 90°		0
Joelho de 45°		0
Curva de 90°	2	2,4
Curva de 45°		0
Tê de 90° Passagem Direta		0
Tê de 90° Saída Lateral		0
Entrada normal (luva)	3	3
Entrada de Borda		0
Saída de canalização		0
Válvula de Pé com Crivo		0
Válvula de Retenção Leve		0
Registro globo aberto		0
Registro gaveta aberto		0
TOTAL	5	5,4 m

Q_{ADT} (Vazão máxima da adutora no dia de maior consumo) 0,00027 m³/s

ND (Nível dinâmico médio do poço) 25 m

ΔH (Diferença de cotas entre a boca do poço e altura de entrada da água no reservatório) **295,748 m**

Cota do local de instalação do Reservatório 272,867 m

Cota do local de instalação da bomba 261,789 m

Altura mínima de entrada da água no reservatório (vide dimensionamento da rede de distribuição) 284,67 m

Hf (perda de carga linear) [Jc x L] 0,16

L (Comprimento da rede adutora) 295,93 m

C (Coeficiente adimensional do tipo de material) [PVC] Hazen-Williams 150

Jc (perda de carga) $Jc = 10,65 \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} D^{4,87}}$ 0,00054

Hd (Altura manométrica disponível ao final da rede adutora) **$Hd = \Delta H + ND + HI + Hf$** 326,31 mH₂O

(peso específico da água) 1000 kgf/m³

η (coeficiente de rendimento adotado para a bomba) 50%

P (Potência da bomba submersa) $P = \frac{\gamma \cdot Q \cdot Hd}{75 \cdot \eta}$ 2,34158 cv

P_{ADOTADA} **10 cv**

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(Comunidade Barro Branco - Município de São José da Lagoa Tapada/PB)

5. RESERVATÓRIO

Rt (1/3 da demanda diária da população beneficiada)	7,75 m ³
Rt _{ADOTADO} (Volume total do reservatório)	10 m ³

Por tratar-se de um cálculo estimado de população, foi adotada uma folga, considerando o crescimento populacional e, conseqüentemente o crescimento do consumo diário, assim, teremos um reservatório com capacidade para 10.000 litros ou 10 m³.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

(Comunidade Barro Branco - Município de São José da Lagoa Tapada/PB)

DADOS:

Duração diária de funcionamento	24 h
q (Consumo per-capta)	150 l/hab/dia
PN (População futura)	124 hab
K1 (Coeficiente do dia de maior consumo)	1,25
K2 (Coeficiente da hora de maior consumo)	1,5
C (PVC)	150
Q (Vazão de distribuição)	0,40365 l/s
Qd: Q/L (Vazão unitária de distribuição em marcha)	0,00024 l/(s.m)
f (fator de atrito - DARCY)	0,0295

DARCY

RESULTADOS						
Pressão dinâmica mínima:	10,05	mH2O (Trecho N2-N3)				
Nível d'água no Reservatório (RNF):	284,67	m (Altura mín.: 11,8 m)				
Pressão estática máxima:	20,81	mH2O				
Pressão dinâmica máxima:	20,36	mH2O				
Quantitativo de tubulação (m)						
50	75	100	125	150	175	
1651,282	0	0	0	0	0	
200	250	300	350	400	500	
0	0	0	0	0	0	

Trec nº	Exte (m)	Vazão (L/s)				Diâm (mm) Calc	Diâm (mm) Adot	V m/s	Perda de carga (m)		COTA DO TERRENO		COTA PIEZ.		P (m)	
		Jusa	Marc	Mont	Fictí				J	JxL	MONT	JUS	MONT (m)	JUS(m)	MONT	JUS
N2-N3	628,241	-	0,15	0,15	0,09	50	50	0,08	0,01	0,06	263,86	274,11	284,22	284,16	20,36	10,05
N1-N2	889,835	0,15	0,22	0,37	0,26	50	50	0,19	0,05	0,44	272,89	263,86	284,66	284,22	11,77	20,36
N1-N4	120,741	-	0,03	0,03	0,02	50	50	0,02	-	-	272,89	271,46	284,66	284,66	11,77	13,20
RNF-N1	12,465	0,40	-	0,40	0,40	50	50	0,20	0,12	0,01	272,87	272,89	284,67	284,66	11,80	11,77
L (m)	1651,28															

PROGRAMA: Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
CONCEDENTE: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
CONVENENTE: Município de São José da Lagoa Tapada
SICONV: 855044/2017
OBRA: Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada
REF. PREÇOS: SINAPI PB - DEZ/2019

QUADRO RESUMO DE QUANTITATIVOS A SEREM EXECUTADOS

Item	Logradouro	Comprimento Aduтора	Comprimento Rede Distribuição	Comprimento Rede Elétrica	Comprimento Médio Ligação Domiciliar	Quantidade de ligações domiciliares	Quantidade de Válvulas de Descarga/Limpeza (ADUÇÃO)	Quantidade de Válvulas de Descarga/Limpeza (DISTRIBUIÇÃO)	Obs.
		m	m	m	m	und	und		
1.0	Sistema de Abastecimento de Água	883,109	2825,499			56	3	0	
1.1	COMUNIDADE MUTAMBO	295,93	1174,217	113	20	23	1	0	
1.2	COMUNIDADE BARRO BRANCO	587,179	1651,282	90	20	33	2	0	

PROGRAMA: Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
 CONCEDENTE: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
 CONVENENTE: Município de São José da Lagoa Tapada
 SICONV: 855044/2017
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada
 REF. PREÇOS: SINAPI PB - DEZ/2019

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - RESERVATÓRIO DE 10 M3
 (VIDE COMPOSIÇÃO 21)**

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	VEZ	DADOS						RESULTADO			UNID						
				X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2	PARCIAL	TOTAL	GERAL							
1.0	Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada																		
1.1	COMUNIDADES MUTAMBO E BARRO BRANCO																		
1.1.1	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M ³																		
	SERVIÇOS PRELIMINARES																		
1.1.1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO [ADAPTADO DE SINAPI 73992/001]											10,24	M2						
1.1.1.1.1	EO - E14+15,93											1	3,2	3,2			10,24	10,24	
	SAPATAS ISOLADAS/ARRANQUE DOS PILARES																		
1.1.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016											Volume de escavação para sapatas (folga de 20cm em cada lateral para colocação da forma)		12,9	M3				
1.1.1.2.1	EO - E14+15,93											1	2,15	1,5	4		12,9	12,9	
1.1.1.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016											Área de regularização das sapatas		12,25	M2				
1.1.1.3.1	EO - E14+15,93											1	1,75	1,75	4		12,25	12,25	
1.1.1.4	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO											Volume do lastro = área regularização x 0,05 m		0,6125	M3				
1.1.1.4.1	EO - E14+15,93											0,05	1,75	1,75	4		12,25	0,6125	

1.1.1.5	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	Área de forma das sapatas da edificação (conforme quadro resumo do projeto estrutural)										10,4	M2
1.1.1.5.1	E0 - E14+15,93		1	10,4						10,4	10,4		
1.1.1.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										210,5	KG
1.1.1.6.1	E0 - E14+15,93		1	210,5						210,5	210,5		
1.1.1.7	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										48,9	KG
1.1.1.7.1	E0 - E14+15,93		1	48,9						48,9	48,9		
1.1.1.8	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										4,28	M3
1.1.1.8.1	E0 - E14+15,93		1	4,28						4,28	4,28		
1.1.1.9	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										4,28	M3
1.1.1.9.1	E0 - E14+15,93		1	4,28						4,28	4,28		
1.1.1.10	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	Reaterro: (volume total de escavação) – (volume de concreto)										8,62	M3
1.1.1.10.1	E0 - E14+15,93		1	8,62						8,62	8,62		
	CONCRETO ARMADO PARA PILARES DA EDIFICAÇÃO												
1.1.1.12	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										37,52	M2
1.1.1.12.1	E0 - E14+15,93		1	37,52						37,52	37,52		
1.1.1.13	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										88,33	KG

1.1.1.13.1	E0 - E14+15,93		1	88,33						88,33	88,33		
1.1.1.14	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										393,6	KG
1.1.1.14.1	E0 - E14+15,93		1	393,6						393,6	393,6		
1.1.1.15	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										2,96	M3
1.1.1.15.1	E0 - E14+15,93		1	2,96						2,96	2,96		
1.1.1.16	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Lançamento = Volume de concreto										2,96	M3
1.1.1.16.1	E0 - E14+15,93		1	2,96						2,96	2,96		
CONCRETO ARMADO PARA VIGAS DA EDIFICAÇÃO													
1.1.1.17	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										30,21	M2
1.1.1.17.1	E0 - E14+15,93		1	30,21						30,21	30,21		
1.1.1.18	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural: Vigas + Pilares										129,9	KG
1.1.1.18.1	E0 - E14+15,93		1	129,9						129,9	129,9		
1.1.1.19	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										10	KG
1.1.1.19.1	E0 - E14+15,93		1	10						10	10		

1.1.1.20	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										207,1	KG
1.1.1.20.1	E0 - E14+15,93		1	207,1						207,1	207,1		
1.1.1.21	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										37	KG
1.1.1.21.1	E0 - E14+15,93		1	37						37	37		
1.1.1.22	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										2,27	M3
1.1.1.22.1	E0 - E14+15,93		1	2,27						2,27	2,27		
1.1.1.23	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Lançamento = Volume de concreto										2,27	M3
1.1.1.23.1	E0 - E14+15,93		1	2,27						2,27	2,27		
CONCRETO ARMADO PARA LAJES/PAREDES DE RESERVATÓRIO													
1.1.1.24	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										37,52	M2
1.1.1.24.1	E0 - E14+15,93		1	37,52						37,52	37,52		
1.1.1.25	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										98,6	KG
1.1.1.25.1	E0 - E14+15,93		1	98,6						98,6	98,6		

1.1.1.26	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										318	KG
1.1.1.26.1	E0 - E14+15,93		1	318						318	318		
1.1.1.27	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										460	KG
1.1.1.27.1	E0 - E14+15,93		1	460						460	460		
1.1.1.28	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										351,9	KG
1.1.1.28.1	E0 - E14+15,93		1	351,9						351,9	351,9		
1.1.1.29	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										53,8	KG
1.1.1.29.1	E0 - E14+15,93		1	53,8						53,8	53,8		
1.1.1.30	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Conforme quadro resumo do projetos estrutural										2,96	M3
1.1.1.30.1	E0 - E14+15,93		1	2,96						2,96	2,96		
1.1.1.31	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	Lançamento = Volume de concreto										2,96	M3
1.1.1.31.1	E0 - E14+15,93		1	2,96						2,96	2,96		
	DIVERSOS												

1.1.1.32	ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM ACO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO											13,2	M
1.1.1.32.1	E0 - E14+15,93		1	13,2						13,2	13,2		
1.1.1.33	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO											1	UN
1.1.1.33.1	E0 - E14+15,93		1							1	1		
1.1.1.34	ILUMINAÇÃO DE OBSTÁCULO ELEVADO											1	UN
1.1.1.34.1	E0 - E14+15,93		1							1	1		
1.1.1.35	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16" [ADAPTADO DE SINAPI 74195/001]	Comprimento = 13,20m										13,2	M
1.1.1.35.1	E0 - E14+15,93		1	13,2						13,2	13,2		
1.1.1.36	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA DO RESERVATÓRIO											1	UN
1.1.1.36.1	E0 - E14+15,93		1							1	1		
1.1.1.37	BARRA LISA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	Área interna da caixa d'agua:laterais internas((2,75*4)*1,22)+ piso(2,75*2)										20,9825	M2
1.1.1.37.1	E0 - E14+15,93		1	20,983						20,9825	20,9825		
1.1.1.38	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	Área = área da barra lisa										20,9825	M2
1.1.1.38.1	E0 - E14+15,93		1	20,983						20,9825	20,9825		
1.1.1.39	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Volume = (3,40*4*2,95 + 0,20*4*4*12 + 1,00*3,00*4*3 + 3,40*3,40)*0,03										3,7824	M3
1.1.1.39.1	E0 - E14+15,93		1	3,7824						3,7824	3,7824		
1.1.1.40	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO											4	UN
1.1.1.40.1	E0 - E14+15,93		4							1	4		
1.1.1.41	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17											32	M

1.1.1.41.1	E0 - E14+15,93		1	32						32	32		
1.1.1.42	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", REQUADRO [ADAPTADO DE SINAPI 74100/1]											1,68	M2
1.1.1.42.1	E0 - E14+15,93		1	0,8		2,1				1,68	1,68		
1.1.1.43	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	Área = (3,40*4*2,95 + 0,20*4*4*12 + 1,00*3,00*4*3 + 3,40*3,40)										126,08	M2
1.1.1.43.1	E0 - E14+15,93		1	126,08						126,08	126,08		

PROGRAMA: Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
 CONCEDENTE: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
 CONVENENTE: Município de São José da Lagoa Tapada
 SICONV: 855044/2017
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada
 REF. PREÇOS: SINAPI PB - DEZ/2019

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - DESSALINIZADOR (VER COMPOSIÇÃO 22)

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	VEZ	DADOS						RESULTADO			UNID
				X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2	PARCIAL	TOTAL	GERAL	
1.0	Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada												
1.1	COMUNIDADES MUTAMBO E BARRO BRANCO												
1.1.1	DESSALINIZADOR DE 2 MEMBRANAS COM CAPACIDADE DE ATÉ 500 LITROS POR HORA DE ÁGUA												
	SERVIÇOS PRELIMINARES												
1.1.1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS GABARITO TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO 3 VEZES. [ADAPTADO DE SINAPI 74077/003]												
1.1.1.1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES												
	INFRA-ESTRUTURA, SUPERESTRUTURA, ELEVACÃO - Movimento de Terra												
1.1.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016												
1.1.1.2.1	Extensão linear (alvenaria)x0,30x0,30: (5,40*2+3,00*2)*0,3*0,3												
1.1.1.2.2	Base dos reservatórios: $\pi \times R^2 \times H = 3$ unidades x (3,14*1,00 ²) x 0,30 profundidade												
1.1.1.2.3	Base do cocho: 4,30*1,15*0,30												
1.1.1.2.4	Base dos chafarizes: 0,8*0,65*0,20+2,30*0,30*2+0,85*0,30*2												
1.1.1.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016												

1.1.1.3.1	Extensão linear (alvenaria)x0,30: (5,40*2+3,00*2)*0,3		1	16,8		0,3				5,04	5,04		
1.1.1.3.2	Base dos reservatórios: 3 bases x π x $R^2= 3 \times (\pi \times R^2)$		1	3		3,14				9,42	9,42		
1.1.1.3.3	Base do cocho: 4,30*1,15		1	4,3		1,15				4,945	4,945		
1.1.1.3.4	Base dos chafarizes: 0,8*0,65 + 0,85*2,30		1	0,8		0,65				0,52	0,52		
1.1.1.4	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017											21,666	M3
1.1.1.4.1	Volume do aterro(base dos reservatórios) = $p*D=3,14*2,1+3*3,14*1,60$		1	21,666						21,666	21,666		
1.1.1.5	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4											7,816933	M3
1.1.1.5.1	Extensão linear (alvenaria)x0,30x0,30: (5,40*2+3,00*2)*0,3*0,3		1	16,8		0,3		0,3		1,512	1,512		
1.1.1.5.2	Base dos reservatórios: $\pi \times R^2 \times H= 3$ unidades x (3,14*1,00 ²) x 0,30		1	0,3		3		3,14		2,82743	2,82743		
1.1.1.5.3	Base do cocho: 4,30*1,15*0,30		1	4,3		1,15		0,3		1,4835	1,4835		
1.1.1.5.4	Base dos chafarizes: 0,8*0,65*0,20 + 2,30*0,30*2+0,85*0,30*2		1	1,994						1,994	1,994		
1.1.1.6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014											25,026	M2
1.1.1.6.1	Área =(5.40 x 2) x 0,2+(3.0 x 2,00)*0,2+3 x (3,14 x 2) x 1,15		1	25,026						25,026	25,026		
1.1.1.7	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014											51,531	M2

1.1.1.7.1	Extensão linear x altura -aberturas de esquadrias= (5,40*2,29+5,40*3,20+3,00*2,29*2+2*0,91*3*(1/2)+0,75*2*3)- (0,60*2,10+1,05*2,10)- (0,50*2,00*2+0,50*0,50)+ ((2,30*2+0,85*2)*2,30-1,60*2,10)		1	51,531						51,531	51,531		
1.1.1.8	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015											0,942478	M2
1.1.1.8.1	Área de forma: $(2\pi R) \times 0,15 = 2 \times 3,14 \times 1,00 \times 0,15$		1	3,1416		2		0,15		0,94248	0,94248		
1.1.1.9	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016											0,471239	M3
1.1.1.9.1	Volume = $3 \times (\pi R^2) \times 0,05$		1	3		3,14		0,05		0,47124	0,47124		
1.1.1.10	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015											0,471239	M3
1.1.1.10.1	Lançamento = Volume de concreto		1	3		3,14		0,05		0,47124	0,47124		
1.1.1.11	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATÉ 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA											29,055	M2
1.1.1.11.1	Área = $3,90 \times 5,90 + 3,10 \times 1,95$		1	29,055						29,055	29,055		
1.1.1.12	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019											29,055	M2
1.1.1.12.1	Área = $3,90 \times 5,90 + 3,10 \times 1,95$		1	29,055						29,055	29,055		
1.1.1.13	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016											1,7	M

1.1.1.13.1	Comprimento = 1,70		1	1,7						1,7	1,7		
	ESQUADRIAS - Portao de ferro												
1.1.1.14	PORTÃO DE ABRIR, 2 FOLHAS, COM QUADRO EM TUBO GALVANIZADO 2", COM BARRA QUADRADA DE 3/4" NA VERTICAL E ESTICADOR REDONDO DE 3/4", INCLUSIVE FECHADURA E DOBRADIÇAS											2,85	M²
1.1.1.14.1	Quantidade :2,10 x 1,00 + 1,50 x 0,50		1	2,85						2,85	2,85		
1.1.1.15	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019											3,36	M2
1.1.1.15.1	Quantidade :1,60 x 2,10		1	1,6		2,1				3,36	3,36		
	ESQUADRIAS - Elemento Vazado												
1.1.1.16	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA											2,25	M2
1.1.1.16.1	Área : extensão linear x altura: (0,5*2,00)*2+0,50x0,50		1	2,25						2,25	2,25		
	REVESTIMENTO												
1.1.1.17	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014											128,088	M2
1.1.1.17.1	Área I =(5.40 x 2) x 0,2+(3.0 x 2,00)*0,2+3 x (3,14 x 2) x 1,15		1	25,026						25,026	25,026		
1.1.1.17.2	Área II - Extensão linear x altura - aberturas de esquadrias= (5,40*2,29+5,40*3,20+3,00*2,29*2+2*0,91*3*(1/2)+0,75*2*3)- (0,60*2,10+1,05*2,10)- (0,50*2,00*2+0,50*0,50)+ ((2,30*2+0,85*2)*2,30-1,60*2,10)		1	51,531						51,531	51,531		

1.1.1.18	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014											120,388	M2
1.1.1.18.1	Área de massa = área de chapisco-revestimento interno do cocho		1	120,39						120,388	120,388		
1.1.1.19	BARRA LISA COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA), ESPESSURA 2,0CM, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA											7,7	M2
1.1.1.19.1	Área = revestimento interno do cocho = $3,00*2+0,85*2$		1	7,7						7,7	7,7		
	PAVIMENTAÇÃO												
1.1.1.20	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014											20,5	M2
1.1.1.20.1	Área = área de piso $(3,00*5,00+0,8*0,5+4,00*0,85+0,85*2,00)$		1	20,5						20,5	20,5		
1.1.1.21	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018											6,9	M2
1.1.1.21.1	Área = área de piso $(3,00*5,00+0,8*0,5+2,00*0,85)$		1	6,9						6,9	6,9		
	PINTURA												
1.1.1.22	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014											7,7	M2
1.1.1.22.1	Área de pintura = área de massa única		1	7,7						7,7	7,7		

1.1.1.23	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014											7,7	M2
1.1.1.23.1	<i>Área de pintura = área de massa única</i>		1	7,7						7,7	7,7		
1.1.1.24	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS											51,531	M2
1.1.1.24.1	<i>Área de pintura = área de alvenaria externa</i>		1	51,531						51,531	51,531		
1.1.1.25	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA											12,42	M2
1.1.1.25.1	<i>Área da pintura = Área dos portões e portas x 2</i>		1	12,42						12,42	12,42		
	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS												
1.1.1.26	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013											5	UN
1.1.1.26.1	<i>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</i>		5							1	5		
1.1.1.27	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014											50	M
1.1.1.27.1	<i>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</i>		1	50						50	50		
1.1.1.28	CAIXA D'ÁGUA FIBRA DE VIDRO PARA 5000 LITROS, COM TAMPA											3	UN
1.1.1.28.1	<i>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</i>		3							1	3		
1.1.1.29	CONSTRUÇÃO DE TANQUE DE CONCENTRADO											1	UN
1.1.1.29.1	<i>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</i>		1							1	1		
1.1.1.30	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014											2	UN
1.1.1.30.1	<i>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</i>		2							1	2		
1.1.1.31	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014											7	UN

1.1.1.31.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		7							1	7		
1.1.1.32	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016											6	UN
1.1.1.32.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		6							1	6		
1.1.1.33	LUVA PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016											12	UN
1.1.1.33.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		12							1	12		
1.1.1.34	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015											6	UN
1.1.1.34.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		6							1	6		
1.1.1.35	MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 3/4" X 2 MM											10	M
1.1.1.35.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		1	10						10	10		
1.1.1.36	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E PARAFUSO DE FIXACAO											6	UN
1.1.1.36.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		6							1	6		
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS												
1.1.1.37	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO. [ADAPTADO DE SINAPI 9540]											1	UN
1.1.1.37.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1							1	1		

1.1.1.38	POSTE CONCRETO SECAO CIRCULAR COMPRIMENTO=9M CARGA NOMINAL TOPO 200KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCACAO. [ADAPTADO DE SINAPI 73783/1]											1	UN
1.1.1.38.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1							1	1		
1.1.1.39	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015											30	M
1.1.1.39.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1	30						30	30		
1.1.1.40	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015											20	M
1.1.1.40.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1	20						20	20		
1.1.1.41	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015											30	M
1.1.1.41.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1	30						30	30		
1.1.1.42	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO											1	UN
1.1.1.42.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1							1	1		
1.1.1.43	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016											1	UN
1.1.1.43.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1							1	1		
1.1.1.44	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016											1	UN

1.1.1.44.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1							1	1		
1.1.1.45	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017											2	UN
1.1.1.45.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		2							1	2		
1.1.1.46	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015											1	UN
1.1.1.46.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1							1	1		
1.1.1.47	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015											1	UN
1.1.1.47.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		1							1	1		
	DIVERSOS - CERCAMENTO												
1.1.1.48	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016											14,85	M3
1.1.1.48.1	Comprimento da cerca (35,00 x 3 + 30,00 x 2) x 0,30 x 0,30		1	165		0,3		0,3		14,85	14,85		
1.1.1.49	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO											0,25	M3
1.1.1.49.1	Conforme quadro resumo do projetos estrutural		1	0,25						0,25	0,25		
1.1.1.50	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016											0,2	M3
1.1.1.50.1	Conforme quadro resumo do projetos estrutural		1	0,2						0,2	0,2		
1.1.1.51	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017											3,2	M2
1.1.1.51.1	Área de forma da fundação da cerca (conforme quadro resumo do projeto estrutural):		1	3,2						3,2	3,2		

1.1.1.52	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015											20,54	KG
1.1.1.52.1	Conforme quadro resumo do projetos estrutural	0,395*4*5*2,6	1	1,58		5			2,6		20,54	20,54	
1.1.1.53	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16											165	M
1.1.1.53.1	Comprimento = 35,00 x 3 + 2 x 30,00		1	165							165	165	
1.1.1.54	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", REQUADRO [ADAPTADO DE SINAPI 74100/1]											8,97	M2
1.1.1.54.1	Área = 3,90 x 2,30		1	3,9		2,3					8,97	8,97	
1.1.1.55	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS											65	M2
1.1.1.55.1	Área de pintura = comprimento da cerca x 0,50cm (altura da parede) x 2		1	65							65	65	
1.1.1.56	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA											17,94	M2
1.1.1.56.1	Área da pintura = Área do portão de ferro x 2		2	8,97							8,97	17,94	
1.1.1.57	DESSALINIZADOR (EQUIPAMENTO)											1	UN
1.1.1.57.1	Quantidade = 1 unidade		1								1	1	
1.1.1.58	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 3 [ADAPTADO DE SINAPI 73902/1]											0,3885	M2
1.1.1.58.1	Volume = (Área do caminho da entrada + chafariz) * 0,03cm V = 1* (9,65 + 3,30)*0,03		1	0,3885							0,3885	0,3885	
1.1.1.59	LIMPEZA FINAL DA OBRA [ADAPTADO DE SINAPI 9537]											1050	M2
1.1.1.59.1	Área de locação= (35,00 x 30,00)		1	35		30					1050	1050	

PROGRAMA: **Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano**
 CONCEDENTE: **Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)**
 CONVENENTE: **Município de São José da Lagoa Tapada**
 SICONV: **855044/2017**
 OBRA: **Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada**
 REF. PREÇOS: **SINAPI PB - DEZ/2019** DESONERADO: Sim

COMPOSICAO DE CUSTOS

ITEM	FORNTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
1	MONTAGEM, INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE PERFURATRIZ E COMPRESSOR, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS					UN		412,07
1.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4780	LOCACAO DE PERFURATRIZ PNEUMATICA DE PESO MEDIO, * 24 * KG, PARA ROCHA	H	4,35	2,92	12,70
1.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90972	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,35	44,63	60,25
1.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88322	TÉCNICO DE SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,35	12,57	54,68
1.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88322	TÉCNICO DE SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,35	12,57	54,68
1.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88292	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,35	12,66	17,09
1.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,7	15,10	131,37
1.7	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4227	OLEO LUBRIFICANTE PARA MOTORES DE EQUIPAMENTOS PESADOS (CAMINHOS, TRATORES, RETROS E ETC)	L	0,265	15,38	4,08
1.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	6,55	3,67	24,04
1.7	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4229	GRAXA LUBRIFICANTE	KG	2,355	22,58	53,18
2	LOCAÇÃO E RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO					UN		1.011,83
2.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90779	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,75	114,39	543,35
2.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,75	15,10	71,73
2.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88284	MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,75	13,16	62,51
2.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	4,75	47,63	226,24
2.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4222	GASOLINA COMUM	L	25	4,32	108,00
3	PERFURAÇÃO EM SOLO OU ROCHA DECOMPOSTA EM 8"					M		160,58
3.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	74163/1	PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ PNEUMATICA	M	1	34,89	34,89
3.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90972	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,7	44,63	31,24
3.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88292	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7	12,66	8,86
3.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88263	CAVOUQUEIRO OU OPERADOR PERFURATRIZ/ROMPEDOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7	10,52	7,36
3.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7	11,79	8,25
3.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,7	49,98	34,99

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
3.7	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,7	49,98	34,99
4	PERFURAÇÃO EM ROCHA CRISTALINA SÃ EM 6"					M		142,63
4.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	74163/1	PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ PNEUMATICA	M	1	34,89	34,89
4.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90972	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,6	44,63	26,78
4.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88292	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6	12,66	7,60
4.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88263	CAVOUQUEIRO OU OPERADOR PERFURATRIZ/ROMPEDOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6	10,52	6,31
4.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6	11,79	7,07
4.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,6	49,98	29,99
4.7	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	0,6	49,98	29,99
5	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 150 MM - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO					M		206,49
5.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	9850	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO REFORÇADO, DN = 150 MM, COMPRIMENTO = 2 M	M	1	95,99	95,99
5.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4780	LOCACAO DE PERFURATRIZ PNEUMATICA DE PESO MEDIO, * 24 * KG, PARA ROCHA	H	0,96	2,92	2,80
5.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90972	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,96	44,63	42,84
5.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88322	TÉCNICO DE SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,45	12,57	5,66
5.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88292	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,45	12,66	5,70
5.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9	15,10	13,59
5.7	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	5,63	3,67	20,66
5.8	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4227	OLEO LUBRIFICANTE PARA MOTORES DE EQUIPAMENTOS PESADOS (CAMINHÕES, TRATORES, RETROS E ETC)	L	0,15	15,38	2,31
5.9	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4229	GRAXA LUBRIFICANTE	KG	0,75	22,58	16,94
6	REALIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA DO POÇO, PELO MÉTODO "AIR-LIFT"					H		182,48
6.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4780	LOCACAO DE PERFURATRIZ PNEUMATICA DE PESO MEDIO, * 24 * KG, PARA ROCHA	H	1	2,92	2,92
6.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90972	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1	44,63	44,63
6.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88292	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	12,66	12,66
6.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88263	CAVOUQUEIRO OU OPERADOR PERFURATRIZ/ROMPEDOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	10,52	10,52
6.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	11,79	11,79

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
6.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	1	49,98	49,98
6.7	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	1	49,98	49,98
7	REALIZAÇÃO DE DESINFECÇÃO DO POÇO					UN		116,91
7.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	10561	HEXAMETAFOSFATO DE SODIO	KG	25	0,48	12,00
7.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88292	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3	12,66	37,98
7.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88263	CAVOUQUEIRO OU OPERADOR PERFURATRIZ/ROMPEDOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3	10,52	31,56
7.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3	11,79	35,37
8	TAMPA DO POÇO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO					UN		5,63
8.1	ORSE	COMPOSICAO	5128	REMOÇÃO DE ADUTORA / REDE EM Fº Fº, JUNTA ELÁSTICA , DIAM. = 100 MM	M	1	2,68	2,68
8.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	11,79	2,95
9	REALIZAÇÃO DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA (COLETA E TRANSPORTE)					UN		636,64
9.1	ORSE	COMPOSICAO	6312_	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA	UN	1	540,74	540,74
9.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	7153	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL	H	1,5	16,30	24,45
9.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	1,5	47,63	71,45
10	CONSTRUÇÃO DA BOCA DO POÇO COM TIJOLOS CERÂMICOS 9X19X19 CM, ASSENTADOS EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, COM DIMENSÕES 0,50X0,50X0,40 M					UN		83,85
10.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87510	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	0,8	73,93	59,14
10.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	1,05	2,41	2,53
10.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	1,05	21,12	22,18
11	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS GABARITO TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO 3 VEZES. [ADAPTADO DE SINAPI 74077/003]					M2		4,60
11.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	15,08	1,51
11.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	12,42	1,24
11.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,02	12,00	0,24
11.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,12	5,91	0,71
11.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,01	12,00	0,12
11.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	10567	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 23* CM (1 x 9 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,1067	7,29	0,78

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
12	LIMPEZA FINAL DA OBRA [ADAPTADO DE SINAPI 9537]					M2		1,99
12.1	SINAPI PB	INSUMO	3	ACIDO MURIATICO, DILUICAO 10% A 12% PARA USO EM LIMPEZA	L	0,05	5,08	0,25
12.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	12,42	1,74
13	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 3 [ADAPTADO DE SINAPI 73902/1]					M2		108,05
13.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5	12,42	31,05
13.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1	70,00	77,00
14	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO. [ADAPTADO DE SINAPI 9540]					UN		1.228,07
14.1	SINAPI PB	INSUMO	379	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UN	2	0,73	1,46
14.2	SINAPI PB	INSUMO	420	CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXACAO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS	UN	2	21,76	43,52
14.3	SINAPI PB	INSUMO	985	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	36	5,85	210,60
14.4	SINAPI PB	INSUMO	1091	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	1	20,86	20,86
14.5	SINAPI PB	INSUMO	2386	DISJUNTOR TIPO NEMA, MONOPOLAR 35 ATE 50 A, TENSAO MAXIMA DE 240 V	UN	1	15,45	15,45
14.6	SINAPI PB	INSUMO	2673	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1/2 ", SEM LUVA	M	2	2,00	4,00
14.7	SINAPI PB	INSUMO	2685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	M	9	3,89	35,01
14.8	SINAPI PB	INSUMO	3380	IEM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	1	37,00	37,00
14.9	SINAPI PB	INSUMO	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1	3,61	3,61
14.10	SINAPI PB	INSUMO	4336	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 3", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	2	2,47	4,94
14.11	SINAPI PB	INSUMO	5044	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	1	594,00	594,00
14.12	SINAPI PB	INSUMO	11856	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 10 MM2	UN	2	3,90	7,80
14.13	SINAPI PB	INSUMO	20256	ROLDANA PLASTICA COM PREGO, TAMANHO 30 X 30 MM, PARA INSTALACAO ELETRICA APARENTE	UN	1	0,27	0,27
14.14	SINAPI PB	INSUMO	39680	IEM PROCESSO DE DESATIVACAO! CAIXA DE PROTECAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE ACO 20 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1	82,15	82,15
14.15	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	15,48	92,88
14.16	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	12,42	74,52
15	POSTE CONCRETO SECAO CIRCULAR COMPRIMENTO=9M CARGA NOMINAL TOPO 200KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCACAO. [ADAPTADO DE SINAPI 73783/1]					UN		76,88
15.1	SINAPI PB	INSUMO	5044	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	0,02	594,00	11,88
15.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,12	108,86	13,06
15.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01	12,42	0,12

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
15.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91634	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1067	123,96	13,23
15.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,1	125,88	12,59
15.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,1	259,99	26,00
16	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", REQUADRO [ADAPTADO DE SINAPI 74100/1]					M2		342,40
16.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	15,20	22,80
16.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	12,42	18,63
16.3	SINAPI PB	INSUMO	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,061	69,00	4,21
16.4	SINAPI PB	INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	4,83	0,44	2,13
16.5	SINAPI PB	INSUMO	4948	PORTAO DE ABRIR EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - COMPLETO	M2	1	294,63	294,63
17	CONSTRUÇÃO DE TANQUE DE CONCENTRADO					UN		20.627,33
17.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	25862	MANTA TERMOPLASTICA, PEAD, GEOMEMBRANA LISA, E = 0,80 MM (NBR 15352)	M2	1096	14,09	15.442,64
17.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94304	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_05/2016	M3	126	22,76	2.867,76
17.3	SINAPI PB	INSUMO	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	413	5,61	2.316,93
18	REALIZAÇÃO DE TESTE DE VAZÃO E RECUPERAÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA DO POÇO					H		103,09
18.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90972	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1	44,63	44,63
18.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88292	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	12,66	12,66
18.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	15,10	30,20
18.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	4,25	3,67	15,60
19	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM [ADAPTADO DE SINAPI 73679]					M		0,98
19.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,012	11,91	0,14
19.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92138	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,015	55,77	0,84
20	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA ELÁSTICA - DN 50 [ADAPTADO DE SINAPI 73885/1]					UN		17,03
20.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88277	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	9,21	4,61
20.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	12,42	12,42
21	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M3 [CONFORME PROJETO]					UN		46.301,67
21.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
21.2	COMPOSIÇÃO	COMPOSICAO	23	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO [ADAPTADO DE SINAPI 73992/001]	M2	10,24	9,27	94,92
21.3	SAPATAS ISOLADAS/ARRANQUE DOS PILARES							

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
21.4	SINAPI	COMPOSICAO	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	12,9	49,13	633,78
21.5	SINAPI	COMPOSICAO	94099	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	12,25	1,80	22,05
21.6	SINAPI	COMPOSICAO	83534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,6125	454,67	278,49
21.7	SINAPI	COMPOSICAO	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	10,4	83,50	868,40
21.8	SINAPI	COMPOSICAO	96547	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	210,5	6,40	1.347,20
21.9	SINAPI	COMPOSICAO	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	48,9	5,97	291,93
21.10	SINAPI	COMPOSICAO	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	4,28	297,50	1.273,30
21.11	SINAPI	COMPOSICAO	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	4,28	125,88	538,77
21.12	SINAPI	COMPOSICAO	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	8,62	29,79	256,79
21.13				CONCRETO ARMADO PARA PILARES DA EDIFICAÇÃO				
21.14	SINAPI	COMPOSICAO	92427	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	37,52	30,50	1.144,36
21.15	SINAPI	COMPOSICAO	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	88,33	8,21	725,19
21.16	SINAPI	COMPOSICAO	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	393,6	5,48	2.156,93
21.17	SINAPI	COMPOSICAO	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	2,96	297,50	880,60
21.18	SINAPI	COMPOSICAO	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	2,96	125,88	372,60
21.19				CONCRETO ARMADO PARA VIGAS DA EDIFICAÇÃO				
21.20	SINAPI	COMPOSICAO	92460	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	30,21	55,94	1.689,95
21.21	SINAPI	COMPOSICAO	92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	129,9	10,48	1.361,35
21.22	SINAPI	COMPOSICAO	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	10	8,66	86,60
21.23	SINAPI	COMPOSICAO	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	207,1	6,32	1.308,87
21.24	SINAPI	COMPOSICAO	92778	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	37	7,58	280,46

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
21.25	SINAPI	COMPOSICAO	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	2,27	297,50	675,33
21.26	SINAPI	COMPOSICAO	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	2,27	125,88	285,75
21.27				CONCRETO ARMADO PARA LAJES/PAREDES DE RESERVATÓRIO				
21.28	SINAPI	COMPOSICAO	92509	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	37,52	32,35	1.213,77
21.29	SINAPI	COMPOSICAO	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	98,6	8,45	833,17
21.30	SINAPI	COMPOSICAO	92786	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	318	7,84	2.493,12
21.31	SINAPI	COMPOSICAO	92787	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	460	6,94	3.192,40
21.32	SINAPI	COMPOSICAO	92779	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	351,9	6,32	2.224,01
21.33	SINAPI	COMPOSICAO	92780	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	53,8	5,84	314,19
21.34	SINAPI	COMPOSICAO	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	2,96	297,50	880,60
21.35	SINAPI	COMPOSICAO	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	2,96	125,88	372,60
21.36				DIVERSOS				
21.37	SINAPI	COMPOSICAO	73665	ESCALA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	M	13,2	51,54	680,33
21.38	SINAPI	COMPOSICAO	8260	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO	UN	1	2673,02	2.673,02
21.39	COMPOSIÇÃO	COMPOSICAO	24	ILUMINAÇÃO DE OBSTÁCULO ELEVADO	UN	1	12,27	12,27
21.40	COMPOSIÇÃO	COMPOSICAO	25	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16" [ADAPTADO DE SINAPI 74195/001]	M	13,2	320,12	4.225,58
21.41	COMPOSIÇÃO	COMPOSICAO	27	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA DO RESERVATÓRIO	UN	1	2823,15	2.823,15
21.42	SINAPI	COMPOSICAO	84023	BARRA LISA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	20,9825	31,18	654,23
21.43	SINAPI	COMPOSICAO	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	M2	20,9825	72,99	1.531,51
21.44	SINAPI	COMPOSICAO	100486	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	3,7824	448,87	1.697,81
21.45	SINAPI	COMPOSICAO	74166/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4	165,99	663,96
21.46	SINAPI	COMPOSICAO	74143/1	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17	M	32	56,87	1.819,84
21.47	COMPOSIÇÃO	COMPOSICAO	16	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", REQUADRO [ADAPTADO DE SINAPI 74100/1]	M2	1,68	342,40	575,23

ITEM	FORNE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
21.48	SINAPI	COMPOSICAO	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCACAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	126,08	6,72	847,26
22				DESSALINIZADOR DE 2 MEMBRANAS COM CAPACIDADE DE ATÉ 500 LITROS POR HORA DE ÁGUA		UN		85.036,34
22.1				SERVIÇOS PRELIMINARES				
22.2	COMPOSIÇÃO	COMPOSIÇÃO	11	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS GABARITO TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO 3 VEZES. [ADAPTADO DE SINAPI 74077/003]	M2	1050	4,60	4.830,00
22.3				INFRA-ESTRUTURA, SUPERESTRUTURA, ELEVAÇÃO - Movimento de Terra				
22.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	5,926933388	49,13	291,19
22.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	19,925	3,60	71,73
22.6	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	21,666	29,79	645,43
22.7	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	7,816933388	329,24	2.573,65
22.8	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87509	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	25,026	72,86	1.823,39
22.9	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87482	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	51,531	48,44	2.496,16
22.10	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	0,942477796	21,74	20,49
22.11	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,471238898	263,12	123,99
22.12	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,471238898	125,88	59,32
22.13	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	74202/1	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	29,055	59,44	1.727,03
22.14	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94445	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	29,055	24,13	701,10
22.15	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	1,7	22,76	38,69
22.16				ESQUADRIAS - Portao de ferro				
22.17	ORSE	COMPOSIÇÃO	10891_	PORTÃO DE ABRIR, 2 FOLHAS, COM QUADRO EM TUBO GALVANIZADO 2", COM BARRA QUADRADA DE 3/4" NA VERTICAL E ESTICADOR REDONDO DE 3/4", INCLUSIVE FECHADURA E DOBRADIÇAS	M²	2,85	420,43	1.198,23
22.18	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	3,36	884,80	2.972,93
22.19				ESQUADRIAS - Elemento Vazado				
22.20	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	95465	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA	M2	2,25	102,17	229,88
22.21				REVESTIMENTO				

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
22.22	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	128,088	2,41	308,69
22.23	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87547	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	120,388	13,62	1.639,68
22.24	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	5991	BARRA LISA COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA), ESPESSURA 2,0CM, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA	M2	7,7	33,24	255,95
22.25				PAVIMENTAÇÃO				
22.26	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	87745	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	M2	20,5	33,74	691,67
22.27	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	M2	6,9	21,42	147,80
22.28				PINTURA				
22.29	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	7,7	1,75	13,48
22.30	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	7,7	11,38	87,63
22.31	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCADO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	51,531	6,72	346,29
22.32	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	12,42	19,70	244,67
22.33				INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS				
22.34	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	86913	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	5	17,12	85,60
22.35	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	50	17,62	881,00
22.36	SINAPI PB	INSUMO	37105	CAIXA D'AGUA FIBRA DE VIDRO PARA 5000 LITROS, COM TAMPA	UN	3	1690,09	5.070,27
22.37	COMPOSIÇÃO	COMPOSIÇÃO	17	CONSTRUÇÃO DE TANQUE DE CONCENTRADO	UN	1	20627,33	20.627,33
22.38	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	89398	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2	10,13	20,26
22.39	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	7	6,87	48,09
22.40	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94703	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	6	11,92	71,52
22.41	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94659	LUVA PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	12	4,14	49,68
22.42	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	90371	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	UN	6	15,42	92,52
22.43	SINAPI PB	INSUMO	37459	MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 3/4" X 2 MM	M	10	2,62	26,20
22.44	SINAPI PB	INSUMO	400	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	6	1,57	9,42
22.45				INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				

ITEM	FORNTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
22.46	COMPOSIÇÃO	COMPOSIÇÃO	14	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO. [ADAPTADO DE SINAPI 9540]	UN	1	1228,07	1.228,07
22.47	COMPOSIÇÃO	COMPOSIÇÃO	15	POSTE CONCRETO SECAO CIRCULAR COMPRIMENTO=9M CARGA NOMINAL TOPO 200KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCACAO. [ADAPTADO DE SINAPI 73783/1]	UN	1	76,88	76,88
22.48	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30	3,09	92,70
22.49	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	20	5,88	117,60
22.50	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30	5,44	163,20
22.51	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	74131/1	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1	52,95	52,95
22.52	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1	9,68	9,68
22.53	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1	10,50	10,50
22.54	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	2	112,18	224,36
22.55	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92027	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1	35,61	35,61
22.56	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1	23,13	23,13
22.57				<u>DIVERSOS - CERCAMENTO</u>				
22.58	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	14,85	49,13	729,58
22.59	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	M3	0,25	325,17	81,29
22.60	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,2	259,99	52,00
22.61	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	M2	3,2	68,85	220,32
22.62	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	20,54	8,66	177,88
22.63	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	74142/4	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	M	165	55,04	9.081,60
22.64	COMPOSIÇÃO	COMPOSIÇÃO	16	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", REQUADRO [ADAPTADO DE SINAPI 74100/1]	M2	8,97	342,40	3.071,33
22.65	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	65	6,72	436,80
22.66	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	17,94	19,70	353,42
22.67	COTAÇÃO	COMPOSIÇÃO	LCL_01	DESSALINIZADOR (EQUIPAMENTO)	UN	1	16145,00	16.145,00
22.68	COMPOSIÇÃO	COMPOSIÇÃO	13	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 3 [ADAPTADO DE SINAPI 73902/1]	M2	0,3885	108,05	41,98

ITEM	FORNE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
22.69	COMPOSIÇÃO	COMPOSIÇÃO	12	LIMPEZA FINAL DA OBRA [ADAPTADO DE SINAPI 9537]	M2	1050	1,99	2.089,50
23	LOCALAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO [ADAPTADO DE SINAPI 73992/001]				M2			9,27
23.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	15,08	1,96
23.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	12,42	1,61
23.3	SINAPI PB	INSUMO	337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,02	12,00	0,24
23.4	SINAPI PB	INSUMO	4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,25	5,91	1,48
23.5	SINAPI PB	INSUMO	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,01	12,00	0,12
23.6	SINAPI PB	INSUMO	6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,317	12,18	3,86
24	ILUMINAÇÃO DE OBSTÁCULO ELEVADO				UN			12,27
24.1	ORSE	INSUMO	2751_	SINALIZADOR NOTURNO C/ 1 LÂMPADA DE 100W SINALIZADOR NOTURNO C/ 1 LÂMPADA DE 100W	UN	0,13	62,65	8,14
24.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	15,48	2,01
24.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02	12,42	0,25
24.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91868	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	0,25	7,41	1,85
24.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	0,01	2,35	0,02
25	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16" [ADAPTADO DE SINAPI 74195/001]				M			320,12
25.1	SINAPI PB	INSUMO	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6	15,12	24,19
25.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6	12,42	19,87
25.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,003	353,70	1,06
25.4	SINAPI PB	INSUMO	546	BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA (QUALQUER DIMENSAO)	KG	55	5,00	275,00
26	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 100 [ADAPTADO DE SINAPI 73884/003]				UN			68,22
26.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88277	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	9,21	18,42
26.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	12,42	49,68
26.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	95139	TALHA MANUAL DE CORRENTE, CAPACIDADE DE 2 TON. COM ELEVAÇÃO DE 3 M - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	2	0,06	0,12
27	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA DO RESERVATÓRIO				UN			2.823,15
27.1	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	7696	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580)	M	32	43,33	1.386,56
27.2	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	7697	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	M	13	30,05	390,65
27.3	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	1809	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1 1/2"	UN	3	36,06	108,18
27.4	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	4	17,02	68,08
27.5	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	3939	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	UN	4	11,11	44,44
27.6	SINAPI PB	INSUMO	111	ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X 1 1/4", PARA AGUA FRIA	UN	4	5,46	21,84
27.7	SINAPI PB	INSUMO	109	ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 40 MM X 1 1/4", PARA AGUA FRIA	UN	4	2,33	9,32
27.8	COMPOSIÇÃO		26	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA FLANGEADA - DN 100 [ADAPTADO DE SINAPI 73884/003]	UN	2	68,22	136,44
27.9	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	2	97,69	195,38

ITEM	FONTE	TIPO	CÓD	Descrição da COMPOSICAO	Unid	Quant	Custo Unit,	Custo Total
27.10	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	6010	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2 " (REF 1509)	UN	1	70,13	70,13
27.11	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	5	7,37	36,85
27.12	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	94800	TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 2" FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN	1	100,88	100,88
27.13	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	14,78	88,68
27.14	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	12,42	74,52
27.15	SINAPI PB	COMPOSIÇÃO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	15,20	91,20

PROGRAMA: Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
 CONCEDENTE: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
 CONVENENTE: Município de São José da Lagoa Tapada
 SICONV: 855044/2017
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada
 REF. PREÇOS: SINAPI PB - DEZ/2019

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	VEZ	DADOS						RESULTADO			UNID
				X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2	PARCIAL	TOTAL	GERAL	
1.0	Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada												
1.1	COMUNIDADE MUTAMBO												
1.1.1	PLACA DE OBRA												
1.1.1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	A placa terá 2,00m de largura por 4,0m de comprimento, conforme modelo de placas de obras da Secretaria de Comunicação da Presidência da República.										8	M2
1.1.1.1.1	EO - E14+15,93		1	2		4					8	8	
1.1.2	PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO												
	PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR EM CRISTALINO												
1.1.2.1	LOCAÇÃO E RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO											1	UN
1.1.2.1.1	EO - E14+15,93		1								1	1	
1.1.2.2	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018											100	M2
1.1.2.2.1	EO - E14+15,93		1	10		10					100	100	
1.1.2.3	MONTAGEM, INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE PERFURATRIZ E COMPRESSOR, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS											1	UN
1.1.2.3.1	EO - E14+15,93		1								1	1	
1.1.2.4	PERFURAÇÃO EM SOLO OU ROCHA DECOMPOSTA EM 8"											6	M
1.1.2.4.1	EO - E14+15,93		1	6							6	6	
1.1.2.5	PERFURAÇÃO EM ROCHA CRISTALINA SÃ EM 6"											44	M
1.1.2.5.1	EO - E14+15,93		1	44							44	44	

1.1.2.6	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 150 MM - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO											6	M
1.1.2.6.1	EO - E14+15,93		1	6						6	6		
1.1.2.7	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Cimentação do espaço anular com argamassa traço 1:3 (cimento e areia)										0,24	M3
1.1.2.7.1	EO - E14+15,93		1	0,24						0,24	0,24		
1.1.2.8	REALIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA DO POÇO, PELO MÉTODO "AIR-LIFT"											2	H
1.1.2.8.1	EO - E14+15,93		1	2						2	2		
1.1.2.9	REALIZAÇÃO DE DESINFECÇÃO DO POÇO											1	UN
1.1.2.9.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.10	REALIZAÇÃO DE TESTE DE VAZÃO E RECUPERAÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA DO POÇO											9	H
1.1.2.10.1	EO - E14+15,93		1	9						9	9		
1.1.2.11	TAMPA DO POÇO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO											1	UN
1.1.2.11.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.12	REALIZAÇÃO DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA (COLETA E TRANSPORTE)											1	UN
1.1.2.12.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
	INSTALAÇÃO DO POÇO												
1.1.2.13	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"											1	UN
1.1.2.13.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.14	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM											1	UN
1.1.2.14.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.15	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580)	Tubulação de F°G°S/ Costura de 2"										70	M
1.1.2.15.1	EO - E14+15,93		70							1	70		

1.1.2.16	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)											1	UN
1.1.2.16.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.17	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"											5	UN
1.1.2.17.1	EO - E14+15,93		5							1	5		
1.1.2.18	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"											1	UN
1.1.2.18.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.19	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA											1	UN
1.1.2.19.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.20	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO, DE 2"											1	UN
1.1.2.20.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.21	BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H											1	UN
1.1.2.21.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.22	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO											1	UN
1.1.2.22.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.23	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO											1	UN
1.1.2.23.1	EO - E14+15,93		1							1	1		
1.1.2.24	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSIVEL ATE 10 CV											1	UN
1.1.2.24.1	EO - E14+15,93		1							1	1		

CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO													
1.1.2.25	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	MOVIMENTO DE TERRA										0,736	M3
1.1.2.25.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	4,6		0,4		0,4		0,736	0,736		
1.1.2.26	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	EMBASAMENTO										0,736	M3
1.1.2.26.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	4,6		0,4		0,4		0,736	0,736		
1.1.2.27	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	EMBASAMENTO										0,184	M3
1.1.2.27.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	4,6		0,2		0,2		0,184	0,184		
1.1.2.28	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	ELEVAÇÃO/ESTRUTURA										5,84	M2
1.1.2.28.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.1.2.28.2	<i>Desconto Portão de Ferro</i>		-1	0,8		1,7				1,36	-1,36		
1.1.2.29	LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 20MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	ELEVAÇÃO/ESTRUTURA										3,74	M2
1.1.2.29.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	1,7		2,2				3,74	3,74		
1.1.2.30	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										16	M2
1.1.2.30.1	<i>Fachada externa</i>		1	6,4		1,8				11,52	11,52		
1.1.2.30.2	<i>Fachada interna</i>		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.1.2.30.3	<i>Descontos</i>		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		

1.1.2.31	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										2,35	M2
1.1.2.31.1	Área interna		1	1		1				1	1		
1.1.2.31.2	Área externa		1	0,3		4,5				1,35	1,35		
1.1.2.32	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										4,48	M2
1.1.2.32.1	EO - E14+15,93		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.1.2.32.2	Descontos		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		
1.1.2.33	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										6,64	M2
1.1.2.33.1	EO - E14+15,93		1	5,2		1,8				9,36	9,36		
1.1.2.33.2	Descontos		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		
1.1.2.34	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	REVESTIMENTOS										16	M2
1.1.2.34.1	Área interna		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.1.2.34.2	Área externa		1	6,4		1,8				11,52	11,52		
1.1.2.34.3	Descontos		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		
1.1.2.35	IMPERMEABILIZACAO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS DEMAOS.	IMPERMEABILIZAÇÃO										5,28	M2
1.1.2.35.1	Área interna		1	4		0,6				2,4	2,4		
1.1.2.35.2	Área externa		1	6,4		0,6				3,84	3,84		
1.1.2.35.3	Descontos		-1	0,8		0,6		2		0,96	-0,96		
1.1.2.36	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 4CM. AF_06/2014	PAVIMENTAÇÃO										0,497345	M2
1.1.2.36.1	Área interna		1	1		1				1	1		

1.1.2.36.2	<i>Descontos</i>		-1	3,1416		0,4		0,4		0,50265	-0,50265		
1.1.2.37	PORTAO DE ABRIR EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - COMPLETO	DIVERSOS										1,36	M2
1.1.2.37.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	0,8		1,7				1,36	1,36		
1.1.2.38	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	DIVERSOS										13,12	M
1.1.2.38.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	13,12						13,12	13,12		
1.1.3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M³												
1.1.3.1	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M3 [CONFORME PROJETO]											1	UN
1.1.3.1.1	<i>E14+15,93</i>		1							1	1		
1.1.4	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 220V/60Hz (P/ POÇO): 113 M												
	<u>EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA</u>												
1.1.4.1	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO D, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)											1	UN
1.1.4.1.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1							1	1		
1.1.4.2	ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR											3	UN
1.1.4.2.1	<i>EO - E14+15,93</i>		3							1	3		
1.1.4.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015											118,65	M
1.1.4.3.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1	113		1,05				118,65	118,65		
	<u>RAMAL DE ENTRADA PADRÃO ENERGISA</u>												
1.1.4.4	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO. [ADAPTADO DE SINAPI 9540]											1	UN
1.1.4.4.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1							1	1		
1.1.5	ADUTORA POR RECALQUE DE ÁGUA BRUTA (ARAB): 295,93 m												

	SERVIÇOS PRELIMINARES													
1.1.5.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM [ADAPTADO DE SINAPI 73679]											295,93	M	
1.1.5.1.1	EO - E14+15,93		1	295,93						295,93	295,93			
	MOVIMENTO DE TERRA													
1.1.5.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	100%										133,1685	M3	
1.1.5.3.1	EO - E14+15,93		1	295,93		0,5		0,9		133,169	133,169			
1.1.5.6	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016											14,7965	M3	
1.1.5.6.1	EO - E14+15,93		1	295,93		0,5		0,1		14,7965	14,7965			
	TUBOS E CONEXÕES													
1.1.5.7	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)											295,93	M	
1.1.5.7.1	EO - E14+15,93		1	295,93						295,93	295,93			
1.1.5.8	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017											295,93	M	
1.1.5.8.1	EO - E14+15,93		1	295,93						295,93	295,93			
1.1.5.9	LUVA SIMPLES, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											1	UN	
1.1.5.9.1	EO - E14+15,93		1							1	1			
1.1.5.10	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM											1	UN	

1.1.5.10.1	EO - E14+15,93		1						1	1		
	REATERRO											
1.1.5.11	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%									58,76764	M3
1.1.5.11.1	Escavação		50%	295,93		0,5		0,9		133,169	66,5843	
1.1.5.11.2	Tubo de DE Ø60mm	Área seção transversal: $\pi*(0,06^2)/4$	-50%	295,93		0,0028				0,83672	-0,41836	
1.1.5.11.3	Lastro de vala		-50%	295,93		0,5		0,1		14,7965	-7,39825	
1.1.5.12	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%									58,76764	M3
1.1.5.12.1	Escavação		50%	295,93		0,5		0,9		133,169	66,5843	
1.1.5.12.2	Tubo de DE Ø60mm	Área seção transversal: $\pi*(0,06^2)/4$	-50%	295,93		0,0028				0,83672	-0,41836	
1.1.5.12.3	Lastro de vala		-50%	295,93		0,5		0,1		14,7965	-7,39825	
	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA) 1 UNID:											
1.1.5.13	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016										0,36125	M3
1.1.5.13.1	EO - E14+15,93		1	0,85		0,85		0,5		0,36125	0,36125	
1.1.5.14	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015										4,8	M2
1.1.5.14.1	Lado externo		1	0,85		0,8		4		2,72	2,72	
1.1.5.14.2	Lado interno		1	0,65		0,8		4		2,08	2,08	

1.1.5.15	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015											0,34	M2
1.1.5.15.1	Laje de cobertura (bordas)		1	0,85		0,1		4		0,34	0,34		
1.1.5.16	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015											3,866625	KG
1.1.5.16.1	Laje de fundo	(6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1)	1	6		0,81		0,26		1,27575	1,27575		
1.1.5.16.2	Laje de cobertura	(6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1)	1	6		0,81		0,26		1,27575	1,27575		
1.1.5.16.3	Parede de largura	Parede largura (3 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 2)	0,5	6		0,81		0,26		1,27575	0,63788		
1.1.5.16.4	Parede de altura	Parede altura (3 # 6,3 mm, c = 0,86 m, c. 16,50 cm) + 5% perda (x 2)	0,5	6		0,86		0,26		1,3545	0,67725		
1.1.5.17	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016											0,3845	M3
1.1.5.17.1	Laje de fundo	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	1	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,07225		
1.1.5.17.2	Laje de cobertura	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	1	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,07225		
1.1.5.17.3	Parede de largura	(0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	2	0,85		0,8		0,1		0,068	0,136		
1.1.5.17.4	Parede de altura	(0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	2	0,65		0,8		0,1		0,052	0,104		
1.1.5.18	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015											0,3845	M3
1.1.5.18.1	Laje de fundo	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	1	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,07225		
1.1.5.18.2	Laje de cobertura	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	1	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,07225		
1.1.5.18.3	Parede de largura	(0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	2	0,85		0,8		0,1		0,068	0,136		
1.1.5.18.4	Parede de altura	(0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	2	0,65		0,8		0,1		0,052	0,104		
1.1.5.19	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											1	UN
1.1.5.19.1	EO - E14+15,93		1							1	1		

1.1.5.20	FORNECIMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM BOLSAS PARA TUBO DE PVC, CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE, PN 10, TIPO "EURO 24", DIAM. = 50MM											1	UN
1.1.5.20.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1						1	1			
1.1.5.21	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 75 MM											1	UN
1.1.5.21.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1						1	1			
1.1.5.22	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA ELÁSTICA - DN 50 [ADAPTADO DE SINAPI 73885/1]											1	UN
1.1.5.22.1	<i>EO - E14+15,93</i>		1						1	1			
1.1.5.23	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	5% para perdas										2,31525	M
1.1.5.23.1	<i>EO - E14+15,93</i>		0,5	4,41		1,05			4,6305	2,31525			
1.1.5.24	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	5% para perdas										2,31525	M
1.1.5.24.1	<i>EO - E14+15,93</i>		0,5	4,41		1,05			4,6305	2,31525			
1.1.6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO: 1174,217 m												
	SERVIÇOS PRELIMINARES												
1.1.6.1	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018											1174,217	M
1.1.6.1.1	<i>Rede de Distribuição: 1174,22 m</i>		1	1174,2					1174,22	1174,22			
	MOVIMENTO DE TERRA												
1.1.6.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	50%										264,1988	M3
1.1.6.4.1	<i>Rede de Distribuição: 1174,22 m</i>		0,5	1174,2		0,5		0,9	528,398	264,199			

1.1.6.5	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	50%									264,1988	M3	
1.1.6.5.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		0,5	1174,2		0,5		0,9		528,398	264,199		
1.1.6.7	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	(4.079,80x0,50)m x h										58,71085	M3
1.1.6.7.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		1	1174,2		0,5		0,1		58,7109	58,7109		
	TUBOS E CONEXÕES												
1.1.6.8	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)											1174,217	M
1.1.6.8.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		1	1174,2						1174,22	1174,22		
1.1.6.9	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017											1174,217	M
1.1.6.9.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		1	1174,2						1174,22	1174,22		
1.1.6.10	LUVA SIMPLES, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											8	UN
1.1.6.10.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		8							1	8		
1.1.6.12	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											2	UN
1.1.6.12.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		2							1	2		
1.1.6.13	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											8	UN
1.1.6.13.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		8							1	8		
1.1.6.14	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)											3	UN
1.1.6.14.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		3							1	3		
1.1.6.15	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM											21	UN
1.1.6.15.1	Rede de Distribuição: 1174,22 m		21							1	21		

	REATERRO													
1.1.6.16	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%											233,0821	M3
1.1.6.16.1	Escavação	50%	1174,2		0,5		0,9		528,398	264,199				
1.1.6.16.2	Tubo de DE Ø60mm	-50%	1174,2		0,003				3,52265	-1,76133				
1.1.6.16.3	Lastro de Vala	-50%	1174,2		0,5		0,1		58,7109	-29,3554				
1.1.6.17	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%											233,0821	M3
1.1.6.17.1	Escavação	50%	1174,2		0,5		0,9		528,398	264,199				
1.1.6.17.2	Tubo de DE Ø60mm	-50%	1174,2		0,003				3,52265	-1,76133				
1.1.6.17.3	Lastro de Vala	-50%	1174,2		0,5		0,1		58,7109	-29,3554				
	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA) 0 UNID:													
	DIVERSOS													
1.1.7	LIGAÇÕES DOMICILIARES: 23 UNID													
1.1.7.1	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"												23	UN
1.1.7.1.1	Unidades Residenciais		23						1	23				
1.1.7.2	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	Média de 20m por domicilio											460	M
1.1.7.2.1	Unidades Residenciais		23	20					20	460				
1.1.8	DESSALINIZADOR													
1.1.8.1	DESSALINIZADOR DE 2 MEMBRANAS COM CAPACIDADE DE ATÉ 500 LITROS POR HORA DE ÁGUA												1	UN
1.1.8.1.1	DESSALINIZADOR		1						1	1				
1.2	COMUNIDADE BARRO BRANCO													
1.2.1	PLACA DE OBRA													

1.2.2	PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO											
	<u>PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR EM CRISTALINO</u>											
1.2.2.1	LOCAÇÃO E RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO										1	UN
1.2.2.1.1	EO - E29+7,179	1							1	1		
1.2.2.2	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018										100	M2
1.2.2.2.1	EO - E29+7,179	1	10		10				100	100		
1.2.2.3	MONTAGEM, INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE PERFURATRIZ E COMPRESSOR, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS										1	UN
1.2.2.3.1	EO - E29+7,179	1							1	1		
1.2.2.4	PERFURAÇÃO EM SOLO OU ROCHA DECOMPOSTA EM 8"										6	M
1.2.2.4.1	EO - E29+7,179	1	6						6	6		
1.2.2.5	PERFURAÇÃO EM ROCHA CRISTALINA SÃ EM 6"										44	M
1.2.2.5.1	EO - E29+7,179	1	44						44	44		
1.2.2.6	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 150 MM - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO										6	M
1.2.2.6.1	EO - E29+7,179	1	6						6	6		
1.2.2.7	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019										0,24	M3
1.2.2.7.1	EO - E29+7,179	1	0,24						0,24	0,24		
1.2.2.8	REALIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA DO POÇO, PELO MÉTODO "AIR-LIFT"										2	H
1.2.2.8.1	EO - E29+7,179	1	2						2	2		
1.2.2.9	REALIZAÇÃO DE DESINFECÇÃO DO POÇO										1	UN
1.2.2.9.1	EO - E29+7,179	1							1	1		
1.2.2.10	REALIZAÇÃO DE TESTE DE VAZÃO E RECUPERAÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA DO POÇO										9	H
1.2.2.10.1	EO - E29+7,179	1	9						9	9		

1.2.2.11	TAMPA DO POÇO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO											1	UN
1.2.2.11.1	EO - E29+7,179		1							1	1		
1.2.2.12	REALIZAÇÃO DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA (COLETA E TRANSPORTE)											1	UN
1.2.2.12.1	EO - E29+7,179		1							1	1		
	INSTALAÇÃO DO POÇO												
1.2.2.13	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"											1	UN
1.2.2.13.1	EO - E29+7,179		1							1	1		
1.2.2.14	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM											1	UN
1.2.2.14.1	EO - E29+7,179		1							1	1		
1.2.2.15	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580)	Tubulação de F°G°S/ Costura de 2"										70	M
1.2.2.15.1	EO - E29+7,179		70							1	70		
1.2.2.16	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)											1	UN
1.2.2.16.1	EO - E29+7,179		1							1	1		
1.2.2.17	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"											5	UN
1.2.2.17.1	EO - E29+7,179		5							1	5		
1.2.2.18	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"											1	UN
1.2.2.18.1	EO - E29+7,179		1							1	1		
1.2.2.19	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA											1	UN
1.2.2.19.1	EO - E29+7,179		1							1	1		
1.2.2.20	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO, DE 2"											1	UN
1.2.2.20.1	EO - E29+7,179		1							1	1		

1.2.2.21	BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H											1	UN
1.2.2.21.1	EO - E29+7,179		1						1	1			
1.2.2.22	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO											1	UN
1.2.2.22.1	EO - E29+7,179		1						1	1			
1.2.2.23	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO											1	UN
1.2.2.23.1	EO - E29+7,179		1						1	1			
1.2.2.24	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATE 5 CV											1	UN
1.2.2.24.1	EO - E29+7,179		1						1	1			
	CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO												
1.2.2.25	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	MOVIMENTO DE TERRA										0,736	M3
1.2.2.25.1	EO - E29+7,179		1	4,6		0,4		0,4	0,736	0,736			
1.2.2.26	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	EMBASAMENTO										0,736	M3
1.2.2.26.1	EO - E29+7,179		1	4,6		0,4		0,4	0,736	0,736			
1.2.2.27	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	EMBASAMENTO										0,184	M3
1.2.2.27.1	EO - E29+7,179		1	4,6		0,2		0,2	0,184	0,184			

1.2.2.28	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	ELEVAÇÃO/ESTRUTURA										5,84	M2
1.2.2.28.1	E0 - E29+7,179		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.2.2.28.2	Desconto Portão de Ferro		-1	0,8		1,7				1,36	-1,36		
1.2.2.29	LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 20MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	ELEVAÇÃO/ESTRUTURA										3,74	M2
1.2.2.29.1	E0 - E29+7,179		1	1,7		2,2				3,74	3,74		
1.2.2.30	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										16	M2
1.2.2.30.1	Fachada externa		1	6,4		1,8				11,52	11,52		
1.2.2.30.2	Fachada interna		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.2.2.30.3	Descontos		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		
1.2.2.31	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										2,35	M2
1.2.2.31.1	Área interna		1	1		1				1	1		
1.2.2.31.2	Área externa		1	0,3		4,5				1,35	1,35		
1.2.2.32	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										4,48	M2
1.2.2.32.1	E0 - E29+7,179		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.2.2.32.2	Descontos		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		

1.2.2.33	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	REVESTIMENTOS										6,64	M2
1.2.2.33.1	E0 - E29+7,179		1	5,2		1,8				9,36	9,36		
1.2.2.33.2	Descontos		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		
1.2.2.34	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	REVESTIMENTOS										16	M2
1.2.2.34.1	Área interna		1	4		1,8				7,2	7,2		
1.2.2.34.2	Área externa		1	6,4		1,8				11,52	11,52		
1.2.2.34.3	Descontos		-1	0,8		1,7		2		2,72	-2,72		
1.2.2.35	IMPERMEABILIZACAO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS DEMAOS.	IMPERMEABILIZAÇÃO										5,28	M2
1.2.2.35.1	Área interna		1	4		0,6				2,4	2,4		
1.2.2.35.2	Área externa		1	6,4		0,6				3,84	3,84		
1.2.2.35.3	Descontos		-1	0,8		0,6		2		0,96	-0,96		
1.2.2.36	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 4CM. AF_06/2014	PAVIMENTAÇÃO										0,497345	M2
1.2.2.36.1	Área interna		1	1		1				1	1		
1.2.2.36.2	Descontos		-1	3,1416		0,4		0,4		0,50265	-0,50265		
1.2.2.37	PORTAO DE ABRIR EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - COMPLETO	DIVERSOS										1,36	M2
1.2.2.37.1	E0 - E29+7,179		1	0,8		1,7				1,36	1,36		
1.2.2.38	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	DIVERSOS										13,12	M
1.2.2.38.1	E0 - E29+7,179		1	13,12						13,12	13,12		
1.2.3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M³												
1.2.3.1	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M3 [CONFORME PROJETO]											1	UN

1.2.3.1.1	E29+7,179		1						1	1		
1.2.4	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 220V/60Hz (P/ POÇO): 90 M											
	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA											
1.2.4.1	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO D, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)											
1.2.4.1.1	E0 - E29+7,179		1						1	1		
1.2.4.2	ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR											
1.2.4.2.1	E0 - E29+7,179		3						1	3		
1.2.4.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015											
1.2.4.3.1	E0 - E29+7,179		1	90		1,05			94,5	94,5		
	RAMAL DE ENTRADA PADRÃO ENERGISA											
1.2.4.4	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO. [ADAPTADO DE SINAPI 9540]											
1.2.4.4.1	E0 - E29+7,179		1						1	1		
1.2.5	ADUTORA POR RECALQUE DE ÁGUA BRUTA (ARAB): 587,179 m											
	SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.2.5.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM [ADAPTADO DE SINAPI 73679]											
1.2.5.1.1	E0 - E29+7,179		1	587,18					587,179	587,179		
	MOVIMENTO DE TERRA											

1.2.5.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	100%										264,2306	M3
1.2.5.3.1	EO - E29+7,179		1	587,18		0,5		0,9		264,231	264,231		
1.2.5.6	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016											29,35895	M3
1.2.5.6.1	EO - E29+7,179		1	587,18		0,5		0,1		29,359	29,359		
	TUBOS E CONEXÕES												
1.2.5.7	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)											587,179	M
1.2.5.7.1	EO - E29+7,179		1	587,18						587,179	587,179		
1.2.5.8	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017											587,179	M
1.2.5.8.1	EO - E29+7,179		1	587,18						587,179	587,179		
1.2.5.9	LUVA SIMPLES, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											3	UN
1.2.5.9.1	EO - E29+7,179		3							1	3		
1.2.5.10	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											2	UN
1.2.5.10.1	EO - E29+7,179		2							1	2		
1.2.5.11	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM											5	UN
1.2.5.11.1	EO - E29+7,179		5							1	5		
	REATERRO												

1.2.5.12	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%									116,6057	M3
1.2.5.12.1	Escavação	50%	587,18		0,5		0,9		264,231	132,115		
1.2.5.12.2	Tubo de DE Ø60mm	Área seção transversal: $\pi*(0,06^2)/4$	-50%	587,18		0,0028			1,66021	-0,8301		
1.2.5.12.3	Lastro de vala	-50%	587,18		0,5		0,1		29,359	-14,6795		
1.2.5.13	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%									116,6057	M3
1.2.5.13.1	Escavação	50%	587,18		0,5		0,9		264,231	132,115		
1.2.5.13.2	Tubo de DE Ø60mm	Área seção transversal: $\pi*(0,06^2)/4$	-50%	587,18		0,0028			1,66021	-0,8301		
1.2.5.13.3	Lastro de vala	-50%	587,18		0,5		0,1		29,359	-14,6795		
	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA) 2 UNID:											
1.2.5.14	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016										0,7225	M3
1.2.5.14.1	E0 - E29+7,179	2	0,85		0,85		0,5		0,36125	0,7225		
1.2.5.15	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015										9,6	M2
1.2.5.15.1	Lado externo	2	0,85		0,8		4		2,72	5,44		
1.2.5.15.2	Lado interno	2	0,65		0,8		4		2,08	4,16		
1.2.5.16	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015										0,68	M2

1.2.5.16.1	Laje de cobertura (bordas)		2	0,85		0,1		4		0,34	0,68		
1.2.5.17	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015											7,73325	KG
1.2.5.17.1	Laje de fundo	(6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1)	2	6		0,81		0,26		1,27575	2,5515		
1.2.5.17.2	Laje de cobertura	(6 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 1)	2	6		0,81		0,26		1,27575	2,5515		
1.2.5.17.3	Parede de largura	Parede largura (3 # 6,3 mm, c = 0,81 m, c. 20,25 cm) + 5% perda (x 2)	1	6		0,81		0,26		1,27575	1,27575		
1.2.5.17.4	Parede de altura	Parede altura (3 # 6,3 mm, c = 0,86 m, c. 16,50 cm) + 5% perda (x 2)	1	6		0,86		0,26		1,3545	1,3545		
1.2.5.18	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016											0,769	M3
1.2.5.18.1	Laje de fundo	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	2	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,1445		
1.2.5.18.2	Laje de cobertura	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	2	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,1445		
1.2.5.18.3	Parede de largura	(0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	4	0,85		0,8		0,1		0,068	0,272		
1.2.5.18.4	Parede de altura	(0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	4	0,65		0,8		0,1		0,052	0,208		
1.2.5.19	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015											0,769	M3
1.2.5.19.1	Laje de fundo	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	2	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,1445		
1.2.5.19.2	Laje de cobertura	(0,85 x 0,85 x 0,10)m (x 1)	2	0,85		0,85		0,1		0,07225	0,1445		
1.2.5.19.3	Parede de largura	(0,85 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	4	0,85		0,8		0,1		0,068	0,272		
1.2.5.19.4	Parede de altura	(0,65 x 0,80 x 0,10)m (x 2)	4	0,65		0,8		0,1		0,052	0,208		
1.2.5.20	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											2	UN
1.2.5.20.1	E0 - E29+7,179		2							1	2		
1.2.5.21	FORNECIMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM BOLSAS PARA TUBO DE PVC, CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE, PN 10, TIPO "EURO 24", DIAM. = 50MM											2	UN
1.2.5.21.1	E0 - E29+7,179		2							1	2		
1.2.5.22	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 75 MM											2	UN

1.2.5.22.1	EO - E29+7,179		2							1	2		
1.2.5.23	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA ELÁSTICA - DN 50 [ADAPTADO DE SINAPI 73885/1]											2	UN
1.2.5.23.1	EO - E29+7,179		2							1	2		
1.2.5.24	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	5% para perdas										4,6305	M
1.2.5.24.1	EO - E29+7,179		1	4,41		1,05				4,6305	4,6305		
1.2.5.25	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	5% para perdas										4,6305	M
1.2.5.25.1	EO - E29+7,179		1	4,41		1,05				4,6305	4,6305		
1.2.6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO: 1651,282 m												
	SERVIÇOS PRELIMINARES												
1.2.6.1	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018											1651,282	M
1.2.6.1.1	Rede de Distribuição: 1651,28 m		1	1651,3						1651,28	1651,28		
	MOVIMENTO DE TERRA												
1.2.6.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	50%										371,5385	M3
1.2.6.4.1	Rede de Distribuição: 1651,28 m		0,5	1651,3		0,5		0,9		743,077	371,538		
1.2.6.5	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	50%										371,5385	M3
1.2.6.5.1	Rede de Distribuição: 1651,28 m		0,5	1651,3		0,5		0,9		743,077	371,538		

1.2.6.7	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	(4.079,80x0,50)m x h										82,5641	M3
1.2.6.7.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		1	1651,3		0,5		0,1		82,5641	82,5641		
	TUBOS E CONEXÕES												
1.2.6.8	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)											1651,282	M
1.2.6.8.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		1	1651,3						1651,28	1651,28		
1.2.6.9	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017											1651,282	M
1.2.6.9.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		1	1651,3						1651,28	1651,28		
1.2.6.10	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											5	UN
1.2.6.10.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		5							1	5		
1.2.6.11	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											2	UN
1.2.6.11.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		2							1	2		
1.2.6.12	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											2	UN
1.2.6.12.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		2							1	2		
1.2.6.13	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)											8	UN
1.2.6.13.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		8							1	8		
1.2.6.14	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)											4	UN
1.2.6.14.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		4							1	4		
1.2.6.15	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM											21	UN
1.2.6.15.1	<i>Rede de Distribuição: 1651,28 m</i>		21							1	21		

	REATERRO													
1.2.6.16	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%											327,7795	M3
1.2.6.16.1	Escavação	50%	1651,3		0,5		0,9		743,077	371,538				
1.2.6.16.2	Tubo de DE Ø60mm	-50%	1651,3		0,003				4,95385	-2,47692				
1.2.6.16.3	Lastro de Vala	-50%	1651,3		0,5		0,1		82,5641	-41,2821				
1.2.6.17	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	50%											327,7795	M3
1.2.6.17.1	Escavação	50%	1651,3		0,5		0,9		743,077	371,538				
1.2.6.17.2	Tubo de DE Ø60mm	-50%	1651,3		0,003				4,95385	-2,47692				
1.2.6.17.3	Lastro de Vala	-50%	1651,3		0,5		0,1		82,5641	-41,2821				
	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA) 0 UNID:													
	DIVERSOS													
1.2.7	LIGAÇÕES DOMICILIARES: 33 UNID													
1.2.7.1	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"												34	UN
1.2.7.1.1	Unidades Residenciais		33						1	33				
1.2.7.1.2	Ligação Dessalinizador		1						1	1				
1.2.7.2	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	Média de 20m por domicilio											680	M
1.2.7.2.1	Unidades Residenciais		33	20					20	660				
1.2.7.2.2	Ligação Dessalinizador		1	20					20	20				

PROGRAMA: Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
 CONCEDEnte: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
 CONVENTE: Município de São José da Lagoa Tapada
 SICONV: 855044/2017
 OBRA: Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada
 REF. PREÇOS: SINAPI PB - DEZ/2019

Desonerado: Sim
 Encargos: 88,00%
 B.D.I.: 30,43%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

FONTE	CÓDIGO	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR - UNI	VALOR - TOTAL
		1.0	Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada				472.694,31
		1.1	COMUNIDADE MUTAMBO				276.068,30
		1.1.1	PLACA DE OBRA				3.876,16
SINAPI	74209/1	1.1.1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00	484,52	3.876,16
		1.1.2	PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO				29.192,90
		-	PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR EM CRISTALINO				
COMPOSIÇÃO	2	1.1.2.1	LOCAÇÃO E RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO	UN	1,00	1.319,73	1.319,73
SINAPI	98524	1.1.2.2	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	100,00	2,53	253,00
COMPOSIÇÃO	1	1.1.2.3	MONTAGEM, INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE PERFURATRIZ E COMPRESSOR, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	UN	1,00	537,46	537,46
COMPOSIÇÃO	3	1.1.2.4	PERFURAÇÃO EM SOLO OU ROCHA DECOMPOSTA EM 8"	M	6,00	209,44	1.256,64
COMPOSIÇÃO	4	1.1.2.5	PERFURAÇÃO EM ROCHA CRISTALINA SÃ EM 6"	M	44,00	186,03	8.185,32
COMPOSIÇÃO	5	1.1.2.6	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 150 MM - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	6,00	269,32	1.615,92
SINAPI	100480	1.1.2.7	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL AF_08/2019	M3	0,24	660,88	158,61
COMPOSIÇÃO	6	1.1.2.8	REALIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA DO POÇO, PELO MÉTODO "AIR-LIFT"	H	2,00	238,01	476,02
COMPOSIÇÃO	7	1.1.2.9	REALIZAÇÃO DE DESINFECÇÃO DO POÇO	UN	1,00	152,49	152,49
COMPOSIÇÃO	18	1.1.2.10	REALIZAÇÃO DE TESTE DE VAZÃO E RECUPERAÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA DO POÇO	H	9,00	134,46	1.210,14
COMPOSIÇÃO	8	1.1.2.11	TAMPA DO POÇO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	UN	1,00	7,34	7,34
COMPOSIÇÃO	9	1.1.2.12	REALIZAÇÃO DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA (COLETA E TRANSPORTE)	UN	1,00	830,37	830,37
		-	INSTALAÇÃO DO POÇO				
SINAPI	3912	1.1.2.13	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	1,00	22,20	22,20
SINAPI	52	1.1.2.14	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,57	14,57
SINAPI	7696	1.1.2.15	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580)	M	70,00	56,52	3.956,40
SINAPI	6028	1.1.2.16	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	1,00	127,42	127,42
SINAPI	4181	1.1.2.17	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	5,00	22,23	111,15
SINAPI	9887	1.1.2.18	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"	UN	1,00	64,39	64,39
SINAPI	10408	1.1.2.19	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UN	1,00	219,96	219,96
SINAPI	1798	1.1.2.20	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO, DE 2"	UN	1,00	80,83	80,83
SINAPI	83643	1.1.2.21	BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H	UN	1,00	4.320,95	4.320,95
SINAPI	74131/1	1.1.2.22	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	69,06	69,06
SINAPI	74130/1	1.1.2.23	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	14,53	14,53
SINAPI	73834/1	1.1.2.24	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSIVEL ATÉ 10 CV	UN	1,00	159,41	159,41
		-	CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO				
SINAPI	96526	1.1.2.25	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,74	229,84	170,08
SINAPI	95467	1.1.2.26	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	0,74	429,43	317,78

SINAPI	95474	1.1.2.27	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	0,18	636,80	114,62
SINAPI	87515	1.1.2.28	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	5,84	86,18	503,29
SINAPI	74141/1	1.1.2.29	LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 20MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	3,74	88,74	331,89
SINAPI	87907	1.1.2.30	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	16,00	6,59	105,44
SINAPI	87884	1.1.2.31	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	2,35	10,15	23,85
SINAPI	87530	1.1.2.32	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	4,48	31,46	140,94
SINAPI	87775	1.1.2.33	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	6,64	42,78	284,06
SINAPI	73445	1.1.2.34	CAIAÇÃO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	16,00	8,76	140,16
SINAPI	73872/2	1.1.2.35	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS DEMAOS.	M2	5,28	70,47	372,08
SINAPI	87769	1.1.2.36	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 4CM. AF_06/2014	M2	0,50	120,57	60,29
SINAPI	4948	1.1.2.37	PORTÃO DE ABRIR EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - COMPLETO	M2	1,36	384,29	522,63
SINAPI	74142/4	1.1.2.38	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	M	13,12	71,79	941,88
		1.1.3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M³				60.391,27
COMPOSIÇÃO	21	1.1.3.1	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M3 [CONFORME PROJETO]	UN	1,00	60.391,27	60.391,27
		1.1.4	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 220V/60Hz (P/POÇO): 113 M				2.993,95
		-	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA				
SINAPI	5038	1.1.4.1	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO D, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	1,00	637,80	637,80
SINAPI	1091	1.1.4.2	ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	3,00	27,21	81,63
SINAPI	91929	1.1.4.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	118,65	5,67	672,75
		-	RAMAL DE ENTRADA PADRÃO ENERGISA				
COMPOSIÇÃO	14	1.1.4.4	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO. [ADAPTADO DE SINAPI 9540]	UN	1,00	1.601,77	1.601,77
		1.1.5	ADUTORA POR RECALQUE DE ÁGUA BRUTA (ARAB): 295,93 m				11.546,35
		-	SERVIÇOS PRELIMINARES				
COMPOSIÇÃO	19	1.1.5.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM [ADAPTADO DE SINAPI 73679]	M	295,93	1,28	378,79
		-	MOVIMENTO DE TERRA				
SINAPI	90105	1.1.5.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	133,17	6,66	886,91
SINAPI	94102	1.1.5.6	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	14,80	192,97	2.855,96
		-	TUBOS E CONEXÕES				

SINAPI	36084	1.1.5.7	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	295,93	15,42	4.563,24
SINAPI	97124	1.1.5.8	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	295,93	0,60	177,56
SINAPI	3845	1.1.5.9	LUVA SIMPLES, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	1,00	15,30	15,30
ORSE	5231	1.1.5.10	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM	UN	1,00	1,80	1,80
		-	REATERRO				
SINAPI	93379	1.1.5.11	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	58,77	13,29	781,05
SINAPI	93380	1.1.5.12	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	58,77	10,93	642,36
		-	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA):				
SINAPI	93358	1.1.5.13	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	0,36	64,08	23,07
SINAPI	92463	1.1.5.14	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	4,80	90,04	432,19
SINAPI	92521	1.1.5.15	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	0,34	21,06	7,16
SINAPI	92801	1.1.5.16	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	KG	3,87	7,83	30,30
SINAPI	94966	1.1.5.17	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,38	401,05	152,40
SINAPI	92873	1.1.5.18	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,38	164,19	62,39
SINAPI	11493	1.1.5.19	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	1,00	41,49	41,49
ORSE	5992	1.1.5.20	FORNECIMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM BOLSAS PARA TUBO DE PVC, CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE, PN 10, TIPO "EURO 24", DIAM. = 50MM	UN	1,00	424,67	424,67
ORSE	5232	1.1.5.21	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 75 MM	UN	1,00	1,98	1,98
COMPOSIÇÃO	20	1.1.5.22	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA ELÁSTICA - DN 50 [ADAPTADO DE SINAPI 73885/1]	UN	1,00	22,21	22,21
SINAPI	36375	1.1.5.23	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	2,32	19,02	44,13
SINAPI	97124	1.1.5.24	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	2,32	0,60	1,39
		-	DIVERSOS				
		1.1.6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO: 1174,217 m				44.990,76
		-	SERVIÇOS PRELIMINARES				
SINAPI	99063	1.1.6.1	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	1.174,22	3,55	4.168,48
		-	MOVIMENTO DE TERRA				
SINAPI	90105	1.1.6.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	264,20	6,66	1.759,57
SINAPI	72915	1.1.6.5	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	264,20	10,72	2.832,22
SINAPI	94102	1.1.6.7	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	58,71	192,97	11.329,27

		-	TUBOS E CONEXÕES					
SINAPI	36084	1.1.6.8	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.174,22	15,42	18.106,47	
SINAPI	97124	1.1.6.9	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	1.174,22	0,60	704,53	
SINAPI	3845	1.1.6.10	LUVA SIMPLES, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	8,00	15,30	122,40	
SINAPI	7048	1.1.6.12	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	23,13	46,26	
SINAPI	1835	1.1.6.13	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	8,00	26,99	215,92	
SINAPI	1206	1.1.6.14	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UN	3,00	7,55	22,65	
ORSE	5231	1.1.6.15	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM	UN	21,00	1,80	37,80	
		-	REATERRO/ATERRO					
SINAPI	93379	1.1.6.16	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	233,08	13,29	3.097,63	
SINAPI	93380	1.1.6.17	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	233,08	10,93	2.547,56	
		-	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA):					
		-	DIVERSOS					
		1.1.7	LIGAÇÕES DOMICILIARES: 23 UNID				12.164,01	
SINAPI	83878	1.1.7.1	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	UN	23,00	41,67	958,41	
SINAPI	74253/1	1.1.7.2	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	M	460,00	24,36	11.205,60	
		1.1.8	DESSALINIZADOR				110.912,90	
COMPOSIÇÃO	22	1.1.8.1	DESSALINIZADOR DE 2 MEMBRANAS COM CAPACIDADE DE ATÉ 500 LITROS POR HORA DE ÁGUA	UN	1,00	110.912,90	110.912,90	
		1.2	COMUNIDADE BARRO BRANCO				196.626,01	
		1.2.2	PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO				29.192,90	
		-	PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR EM CRISTALINO					
COMPOSIÇÃO	2	1.2.2.1	LOCAÇÃO E RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO	UN	1,00	1.319,73	1.319,73	
SINAPI	98524	1.2.2.2	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	100,00	2,53	253,00	
COMPOSIÇÃO	1	1.2.2.3	MONTAGEM, INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO DE PERFURATRIZ E COMPRESSOR, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	UN	1,00	537,46	537,46	
COMPOSIÇÃO	3	1.2.2.4	PERFURAÇÃO EM SOLO OU ROCHA DECOMPOSTA EM 8"	M	6,00	209,44	1.256,64	
COMPOSIÇÃO	4	1.2.2.5	PERFURAÇÃO EM ROCHA CRISTALINA SÃ EM 6"	M	44,00	186,03	8.185,32	
COMPOSIÇÃO	5	1.2.2.6	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 150 MM - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	6,00	269,32	1.615,92	
SINAPI	100480	1.2.2.7	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,24	660,88	158,61	
COMPOSIÇÃO	6	1.2.2.8	REALIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA DO POÇO, PELO MÉTODO "AIR-LIFT"	H	2,00	238,01	476,02	
COMPOSIÇÃO	7	1.2.2.9	REALIZAÇÃO DE DESINFECÇÃO DO POÇO	UN	1,00	152,49	152,49	
COMPOSIÇÃO	18	1.2.2.10	REALIZAÇÃO DE TESTE DE VAZÃO E RECUPERAÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA DO POÇO	H	9,00	134,46	1.210,14	
COMPOSIÇÃO	8	1.2.2.11	TAMPA DO POÇO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	UN	1,00	7,34	7,34	
COMPOSIÇÃO	9	1.2.2.12	REALIZAÇÃO DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA (COLETA E TRANSPORTE)	UN	1,00	830,37	830,37	
		-	INSTALAÇÃO DO POÇO					
SINAPI	3912	1.2.2.13	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	1,00	22,20	22,20	
SINAPI	52	1.2.2.14	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,57	14,57	
SINAPI	7696	1.2.2.15	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 2", E = *3,65* MM, PESO *5,10* KG/M (NBR 5580)	M	70,00	56,52	3.956,40	
SINAPI	6028	1.2.2.16	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	1,00	127,42	127,42	
SINAPI	4181	1.2.2.17	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	5,00	22,23	111,15	
SINAPI	9887	1.2.2.18	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"	UN	1,00	64,39	64,39	

SINAPI	10408	1.2.2.19	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UN	1,00	219,96	219,96
SINAPI	1798	1.2.2.20	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO, DE 2"	UN	1,00	80,83	80,83
SINAPI	83643	1.2.2.21	BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H	UN	1,00	4.320,95	4.320,95
SINAPI	74131/1	1.2.2.22	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	69,06	69,06
SINAPI	74130/1	1.2.2.23	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	14,53	14,53
SINAPI	73837/1	1.2.2.24	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATE 5 CV	UN	1,00	159,41	159,41
			CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO				
SINAPI	96526	1.2.2.25	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,74	229,84	170,08
SINAPI	95467	1.2.2.26	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	0,74	429,43	317,78
SINAPI	95474	1.2.2.27	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	0,18	636,80	114,62
SINAPI	87515	1.2.2.28	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	5,84	86,18	503,29
SINAPI	74141/1	1.2.2.29	LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 20MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	3,74	88,74	331,89
SINAPI	87907	1.2.2.30	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	16,00	6,59	105,44
SINAPI	87884	1.2.2.31	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	2,35	10,15	23,85
SINAPI	87530	1.2.2.32	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	4,48	31,46	140,94
SINAPI	87775	1.2.2.33	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	6,64	42,78	284,06
SINAPI	73445	1.2.2.34	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M2	16,00	8,76	140,16
SINAPI	73872/2	1.2.2.35	IMPERMEABILIZACAO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS DEMAOS.	M2	5,28	70,47	372,08
SINAPI	87769	1.2.2.36	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 4CM. AF_06/2014	M2	0,50	120,57	60,29
SINAPI	4948	1.2.2.37	PORTAO DE ABRIR EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - COMPLETO	M2	1,36	384,29	522,63
SINAPI	74142/4	1.2.2.38	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	M	13,12	71,79	941,88
		1.2.3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M³				60.391,27
COMPOSIÇÃO	21	1.2.3.1	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M3 [CONFORME PROJETO]	UN	1,00	60.391,27	60.391,27
		1.2.4	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 220V/60Hz (P/POÇO): 90 M				2.857,02
		-	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA				
SINAPI	5038	1.2.4.1	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO D, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)	UN	1,00	637,80	637,80
SINAPI	1091	1.2.4.2	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	3,00	27,21	81,63

SINAPI	91929	1.2.4.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	94,50	5,67	535,82
		-	RAMAL DE ENTRADA PADRÃO ENERGISA				
COMPOSIÇÃO	14	1.2.4.4	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO. [ADAPTADO DE SINAPI 9540]	UN	1,00	1.601,77	1.601,77
		1.2.5	ADUTORA POR RECALQUE DE ÁGUA BRUTA (ARAB): 587,179 m				23.023,72
		-	SERVICIOS PRELIMINARES				
COMPOSIÇÃO	19	1.2.5.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM [ADAPTADO DE SINAPI 73679]	M	587,18	1,28	751,59
		-	MOVIMENTO DE TERRA				
SINAPI	90105	1.2.5.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	264,23	6,66	1.759,77
SINAPI	94102	1.2.5.6	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	29,36	192,97	5.665,60
		-	TUBOS E CONEXÕES				
SINAPI	36084	1.2.5.7	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	587,18	15,42	9.054,32
SINAPI	97124	1.2.5.8	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	587,18	0,60	352,31
SINAPI	3845	1.2.5.9	LUVA SIMPLES, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	3,00	15,30	45,90
SINAPI	1845	1.2.5.10	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	34,39	68,78
ORSE	5231	1.2.5.11	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM	UN	5,00	1,80	9,00
		-	REATERRO				
SINAPI	93379	1.2.5.12	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	116,61	13,29	1.549,75
SINAPI	93380	1.2.5.13	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	116,61	10,93	1.274,55
		-	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA):				
SINAPI	93358	1.2.5.14	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	0,72	64,08	46,14
SINAPI	92463	1.2.5.15	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	9,60	90,04	864,38
SINAPI	92521	1.2.5.16	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M ² , PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	0,68	21,06	14,32
SINAPI	92801	1.2.5.17	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	KG	7,73	7,83	60,53
SINAPI	94966	1.2.5.18	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,77	401,05	308,81
SINAPI	92873	1.2.5.19	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,77	164,19	126,43
SINAPI	11493	1.2.5.20	TE DE REDUÇÃO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	41,49	82,98
ORSE	5992	1.2.5.21	FORNECIMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM BOLSAS PARA TUBO DE PVC, CUNHA DE BORRACHA, CABEÇOTE, PN 10, TIPO "EURO 24", DIAM. = 50MM	UN	2,00	424,67	849,34
ORSE	5232	1.2.5.22	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 75 MM	UN	2,00	1,98	3,96

COMPOSIÇÃO	20	1.2.5.23	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA ELÁSTICA - DN 50 [ADAPTADO DE SINAPI 73885/1]	UN	2,00	22,21	44,42
SINAPI	36375	1.2.5.24	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	4,63	19,02	88,06
SINAPI	97124	1.2.5.25	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	4,63	0,60	2,78
		-	DIVERSOS				
		1.2.6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO: 1651,282 m				63.179,52
		-	SERVIÇOS PRELIMINARES				
SINAPI	99063	1.2.6.1	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	1.651,28	3,55	5.862,04
		-	MOVIMENTO DE TERRA				
SINAPI	90105	1.2.6.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	371,54	6,66	2.474,46
SINAPI	72915	1.2.6.5	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	371,54	10,72	3.982,91
SINAPI	94102	1.2.6.7	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	82,56	192,97	15.931,60
		-	TUBOS E CONEXÕES				
SINAPI	36084	1.2.6.8	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.651,28	15,42	25.462,74
SINAPI	97124	1.2.6.9	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	1.651,28	0,60	990,77
SINAPI	1831	1.2.6.10	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	5,00	27,44	137,20
SINAPI	1845	1.2.6.11	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	34,39	68,78
SINAPI	7048	1.2.6.12	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	23,13	46,26
SINAPI	1835	1.2.6.13	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	8,00	26,99	215,92
SINAPI	1206	1.2.6.14	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UN	4,00	7,55	30,20
ORSE	5231	1.2.6.15	ASSENTAMENTO DE CONEXÕES DE PVC, JUNTA ELÁSTICA, PONTA E BOLSA, DIAM.= 50 MM	UN	21,00	1,80	37,80
		-	REATERRO/ATERRO				
SINAPI	93379	1.2.6.16	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	327,78	13,29	4.356,20
SINAPI	93380	1.2.6.17	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	327,78	10,93	3.582,64
		-	ABRIGO PARA REGISTRO (DESCARGA/LIMPEZA):				
		-	DIVERSOS				
		1.2.7	LIGAÇÕES DOMICILIARES: 33 UNID				17.981,58
SINAPI	83878	1.2.7.1	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	UN	34,00	41,67	1.416,78
SINAPI	74253/1	1.2.7.2	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	M	680,00	24,36	16.564,80

PROGRAMA:	Planejamento Urbano / Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano	
CONCEDENTE:	Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)	
SICONV:	Município de São José da Lagoa Tapada	Encargos
OBRA:	855044/2017	88,00%
CONVENENTE:	Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da La	B.D.I.
REF. PREF. DE PREÇOS:	SINAPI PB - DEZ/2019	30,43%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALORES (R\$)
1.0	Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da La	472.694,31
1.1	COMUNIDADE MUTAMBO	276.068,30
1.1.1	PLACA DE OBRA	3.876,16
1.1.2	PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO	29.192,90
1.1.3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M ³	60.391,27
1.1.4	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 220V/60Hz (P/ POÇO): 113 M	2.993,95
1.1.5	ADUTORA POR RECALQUE DE ÁGUA BRUTA (ARAB): 295,93 m	11.546,35
1.1.6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO: 1174,217 m	44.990,76
1.1.7	LIGAÇÕES DOMICILIARES: 23 UNID	12.164,01
1.1.8	DESSALINIZADOR	110.912,90
1.2	COMUNIDADE BARRO BRANCO	196.626,01
1.2.1	PLACA DE OBRA	-
1.2.2	PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO	29.192,90
1.2.3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 10 M ³	60.391,27
1.2.4	EXTENSÃO DE REDE ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 220V/60Hz (P/ POÇO): 90 M	2.857,02
1.2.5	ADUTORA POR RECALQUE DE ÁGUA BRUTA (ARAB): 587,179 m	23.023,72

1.2.6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO: 1651,282 m	63.179,52
1.2.7	LIGAÇÕES DOMICILIARES: 33 UNID	17.981,58



Quadro de Composição do Investimento - QCI - OGU -
Setor Público

Empreendimento
Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada

Agente executor
Município de São José da Lagoa Tapada

Programa
Planejamento Urbano

Modalidade
Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano

Item	Discriminação	Investimento total (R\$)			
		Recursos União	Contrapartida	Outras fontes	Total
1.1	COMUNIDADE MUTAMBO	266.999,99	9.068,31		276.068,30
1.2	COMUNIDADE BARRO BRANCO	190.167,22	6.458,79		196.626,01
1.3					
1.4					
1.5					
1.6					
1.7					
1.8					
1.9					
1.10					
1.11					
1.12					
1.13					
1.14					
1.15					
1.16					
1.17					
1.18					
1.19					
1.20					
1.21					
1.22					
1.23					
1.24					
1.25					
1.26					
1.27					
Total		457.167,21	15.527,10	0,00	472.694,31
Custo médio por família					

São José da Lagoa Tapada - PB _____, _____ 3 de _____ agosto _____ de _____ 2020
Local/Data

Assinatura do representante da equipe técnica
Nome Lincoln Cartaxo de Lira Júnior
Cargo Engenheiro Civil
CREA 160.814.689-8

Assinatura do agente executor
Nome Claudio Antonio Marques de Sousa
Cargo Prefeito Constitucional



Cronograma Físico-Financeiro Individual/Global - Contrapartida Financeira

Agente promotor/executor Município de São José da Lagoa Tapada	Programa Planejamento Urbano	Modalidade Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
Agente financeiro Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)	Nome do empreendimento Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada	Valor de financiamento/repasse R\$ 472.694,31
Localização Diversas Ruas	Tipo de obra/serviço INFRA-ESTRUTURA	

Item	Discriminação dos serviços	Peso (%)	Valor das obras/serviços (R\$)	Mês 01			Mês 02			Mês 03		
				Concedente R\$	Proponente R\$	%	Concedente R\$	Proponente R\$	%	Concedente R\$	Proponente R\$	%
0												
1.1	COMUNIDADE MUTAMBO	58,40	276.068,30	133.499,99	4.534,16	50,00%	133.499,99	4.534,16	50,00%	-	-	
1.2	COMUNIDADE BARRO BRANCO	41,60	196.626,01	-	-		-	-		95.083,62	3.229,39	50,00%
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
Total simples		100,00	472.694,31	133.499,99	4.534,16	29,20%	133.499,99	4.534,16	29,20%	95.083,62	3.229,39	20,80%
Total acumulado							266.999,98	9.068,32	58,40%	362.083,60	12.297,71	79,20%

São José da Lagoa Tapada - PB, 03/08/2020

Local/Data

Resp. Técnico (CREA e assinatura do responsável)

Proponente



Cronograma Físico-Financeiro Individual/Global - Contrapartida Financeira

Agente promotor/executor Município de São José da Lagoa Tapada	Programa Planejamento Urbano	Modalidade Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
Agente financeiro Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)	Nome do empreendimento Sistema de Abastecimento de Água no Município de São José da Lagoa Tapada	Valor de financiamento/repasse R\$ 472.694,31
Localização Diversas Ruas	Tipo de obra/serviço INFRA-ESTRUTURA	

Item	Discriminação dos serviços	Peso (%)	Valor das obras/serviços (R\$)	Mês 04			Mês 05			Mês 06		
				Concedente R\$	Proponente R\$	%	Concedente R\$	Proponente R\$	%	Concedente R\$	Proponente R\$	%
0	-		-									
1.1	COMUNIDADE MUTAMBO	58,40	276.068,30	-	-		-	-		-	-	
1.2	COMUNIDADE BARRO BRANCO	41,60	196.626,01	95.083,62	3.229,39	50,00%	-	-		-	-	
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
Total simples		100,00	472.694,31	95.083,62	3.229,39	20,80%	-	-	0,00%	-	-	0,00%
Total acumulado				457.167,22	15.527,10	100,00%	457.167,22	15.527,10	100,00%	457.167,22	15.527,10	100,00%

São José da Lagoa Tapada - PB, 03/08/2020

Local/Data

Resp. Técnico (CREA e assinatura do responsável)

Proponente



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS RURAIS E COMUNIDADES TRADICIONAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA-PB

CONVÊNIO Nº 855044/2017
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)

LOCAL: COMUNIDADES BARRO BRANCO E MUTAMBO

São José da Lagoa Tapada-PB
Outubro/2020



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Projeto Executivo de Sistema de Abastecimento D'água

LOCAIS – Sítio Barro Branco e Mutambo

Município: **São José da Lagoa Tapada**

INSTITUIÇÃO PROPONENTE - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

CNPJ Nº - 08.999.682/0001-068

Endereço: Rua Francisca Tomaz, s/n Centro –São José da Lagoa Tapada – PB CEP 58.815-000

RESPONSÁVEL PELA INSTITUIÇÃO PROPONENTE - **Claudio Antônio Marques de Sousa**


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

APRESENTAÇÃO

O presente projeto visa a captação de verba para a execução de obras e serviços de implantação de um sistema de abastecimento completo de água a partir da perfuração, instalação e aparelhamento com dessalinizador de poços tubulares profundos nas comunidades rurais de **SÍTIO BARRO BRANCO** e **SÍTIO MUTAMBO** no município de São José da Lagoa Tapada - PB.

HISTÓRIA, ASPECTO SOCIO ECONOMICO DO MUNICÍPIO

O município de São José da Lagoa Tapada está localizado na região Oeste do Estado da Paraíba, limitando-se a Norte com Souza e Aparecida, a Oeste Nazarezinho, ao Sul Aguiar, a Sudeste Coremas e a Leste São Domingos do pomal e Pombal. Ocupa uma área de 338,4 km², inserida nas folhas Itaporanga (SB.24-Z-C-II), Pombal (SB.24-Z-A-VI) e Souza (SB.24-Z-A-V), escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE em 1972. Os limites do município podem ser observados no Mapa de Recursos Minerais do Estado da Paraíba, na escala 1:500.000, resultante do convênio CPRM/CDRM, publicado em 2002. A sede municipal apresenta uma altitude de 260m e coordenadas geográficas de 38º09' 43" longitude oeste e de 06º 56' 27" latitude sul. O acesso a partir de João Pessoa é feito através da BR-230 até cerca de 16 km após a cidade de Souza, onde toma-se a PB-348, percorrendo-se 28 km até a sede municipal, a qual dista cerca de 417km até a capita

A História do município é que surgiu de uma fazenda pertencente ao Pe. Izidro Gomes de Sá, uma das primeiras pessoas da família Sá em São José. Nessa fazenda foi construída uma capela e, ao seu redor, várias casas foram sendo edificadas. Com o crescimento das construções e o desenvolvimento do local, formou-se uma pequena Vila, inicialmente denominada de Oiticica. A vila recebeu esse nome por ter várias árvores de Oiticica. Mais adiante, o local passou a ser denominado de Oiticicatuba, e logo após, São José da Lagoa Tapada, recebendo esse nome em homenagem ao padroeiro da capela São José, e, Lagoa Tapada, em virtude de um aterro feito em uma lagoa, hoje localizado no Sítio Lagoa Tapada, de onde teve origem o nome da cidade. Desde sua fundação, a vila pertencia á Sousa, passando a distrito a partir do seu crescimento populacional, sendo emancipado no dia 28 de Julho de 1959.

Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, figura no município de Sousa o distrito de São José da Lagoa Tapada.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 1.164 de 15-11-1938, o distrito de São José da Lagoa Tapada passou a denominar-se Oiticica. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o distrito de Oiticica ex-São José da Lagoa Tapada, figura no município de Sousa.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 520 de 31-11-1943, o distrito de Oiticica passou a denominar-se Oiticicatuba.

Pela Lei Estadual n.º 125, de 17-09-1948, o distrito de Oiticicatuba voltou a denominar-se São José da Lagoa Tapada. Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o distrito de São José da Lagoa Tapada ex-Oiticicatuba, figura no município de Sousa. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1955.

Elevado à categoria de município com a denominação de São José da Lagoa Tapada, pela Lei Estadual n.º 2.149, de 28-07-1959, desmembrado de Sousa. Sede no antigo distrito de São José da Lagoa Tapada. Constituído do distrito sede. Instalado em 29-12-1959.


Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Alterações Toponímicas Distritais:

São José da Lagoa Tapada para Oiticica alterado, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 1.164, de 15-11-1938. Oiticica para Oiticicatuba alterado, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 520, de 31-12-1943.

Oiticatuba para São José da Lagoa Tapada alterado, pela Lei Estadual n.º 2.149, de 28-07-1959.

Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, figura no município de Sousa o distrito de São José da Lagoa Tapada.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 1.164 de 15-11-1938, o distrito de São José da Lagoa Tapada passou a denominar-se Oiticica.

No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o distrito de Oiticica ex-São José da Lagoa Tapada, figura no município de Sousa.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 520 de 31-11-1943, o distrito de Oiticica passou a denominar-se Oiticicatuba.

Pela Lei Estadual n.º 125, de 17-09-1948, o distrito de Oiticicatuba voltou a denominar-se São José da Lagoa Tapada. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1955.

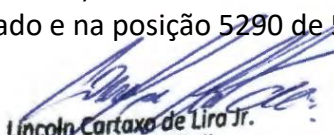
Elevado à categoria de município com a denominação de São José da Lagoa Tapada, pela Lei Estadual n.º 2.149, de 28-07-1959, desmembrado de Sousa. Sede no antigo distrito de São José da Lagoa Tapada. Constituído do distrito sede. Instalado em 29-12-1959. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. São José da Lagoa Tapada para Oiticica alterado, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 1.164, de 15-11-1938. Oiticica para Oiticicatuba alterado, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 520, de 31-12-1943. Oiticatuba para São José da Lagoa Tapada alterado, pela Lei Estadual n.º 2.149, de 28-07-1959.

Apresenta 19.2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 91% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 18.3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 146 de 223, 112 de 223 e 24 de 223, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3686 de 5570, 1399 de 5570 e 1981 de 5570, respectivamente.

Sua População estimada segundo IBGE em 2018 é de 7.680 habitantes. A população do ultimo censo em 2010 foi de 7564 habitantes com s densidade demográfica de 22,132 hab/km²

Na Educação em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 4 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 3.8. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 165 de 223. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 53 de 223. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 93.5 em 2010. Isso posicionava o município na posição 220 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 5290 de 5570 dentre as cidades do Brasil.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Na Saúde taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 11.24 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 122 de 223 e 106 de 223, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2958 de 5570 e 2419 de 5570, respectivamente.

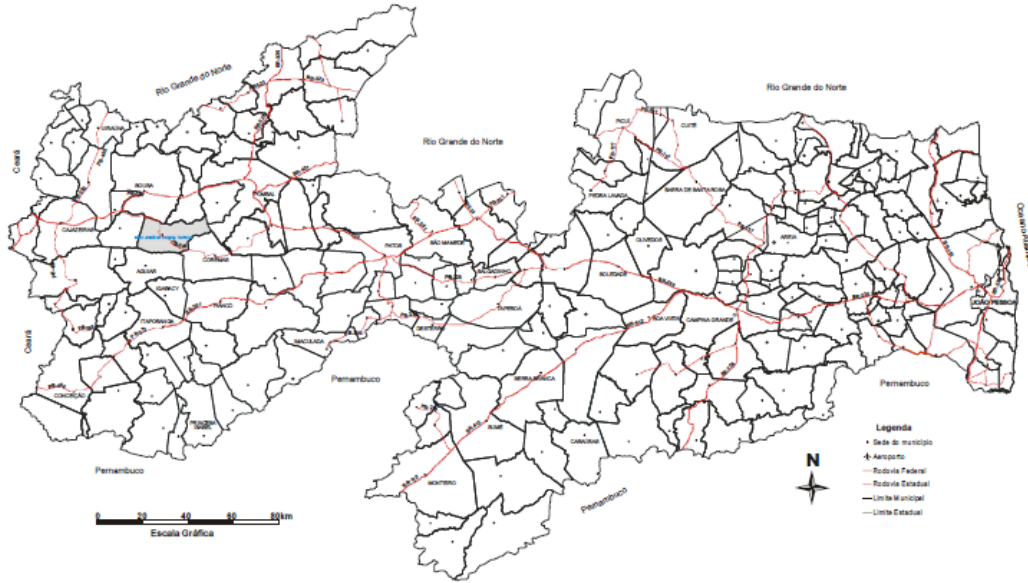
Em 2016, o salário médio mensal era de 1.5 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 6.2%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 145 de 223 e 168 de 223, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4645 de 5570 e 4503 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 53% da população nessas condições, o que o colocava na posição 54 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 792 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

ASPECTO FISIAGRÁFICOS

O município de São José da Lagoa Tapada, está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semi-árido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino. A vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. O clima é do tipo Tropical Semi-Árido, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. Com respeito aos solos, nos Patamares Compridos e Baixas Vertentes do relevo suave ondulado ocorrem os Planossolos, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais; Topos e Altas Vertentes, os solos Brunos não Cálcicos, rasos e fertilidade natural alta; Topos e Altas Vertentes do relevo ondulado ocorrem os Podzólicos, drenados e fertilidade natural média e as Elevações Residuais com os solos Litólicos, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

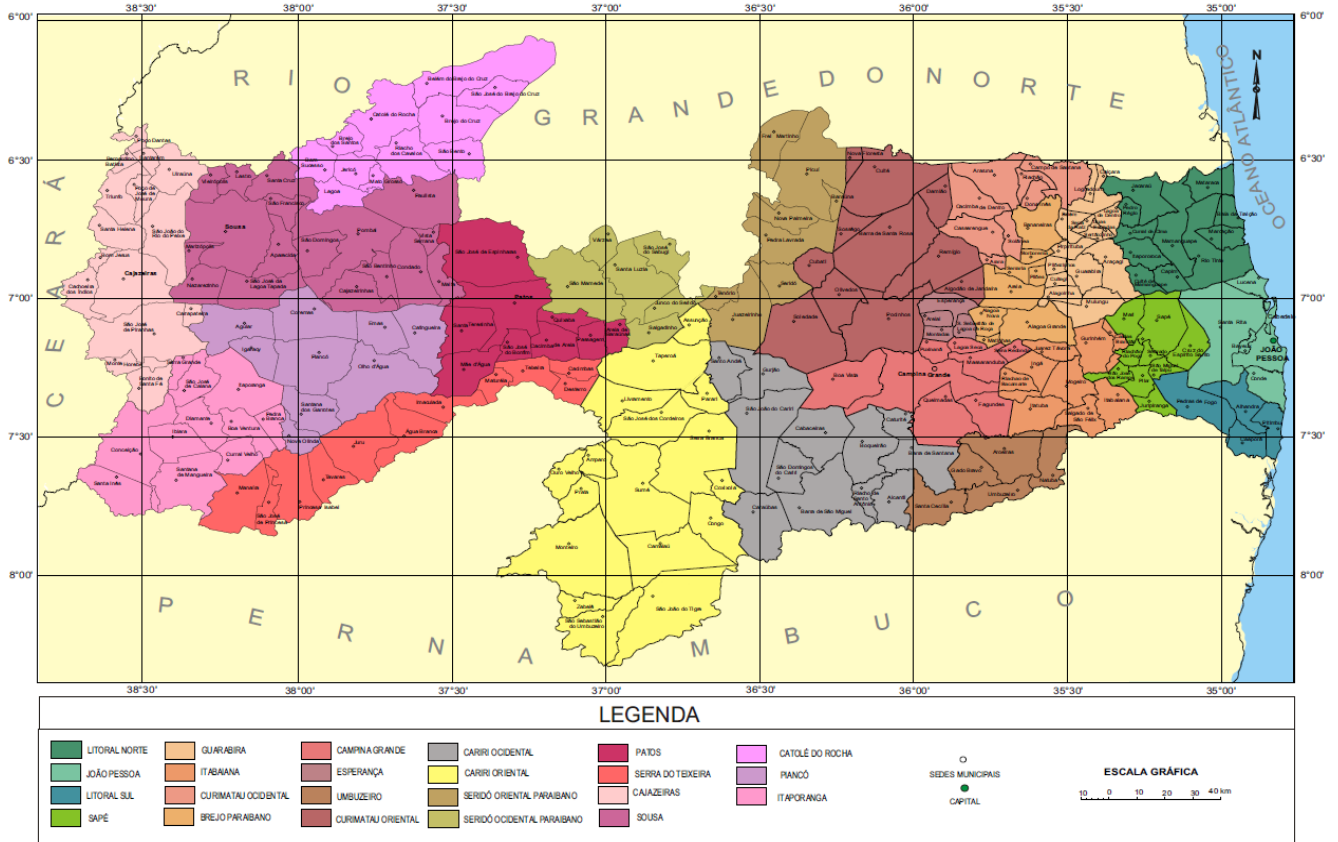
ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
MAPA DE ACESSO RODOVIÁRIO



Municípios pertencente a Micro Região de Sousa



MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS



Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA



COMUNIDADE BARRO BRANCO - DADOS

PROPRIETÁRIO – GENI ADRIANO DAMIÃO DE SOUZA

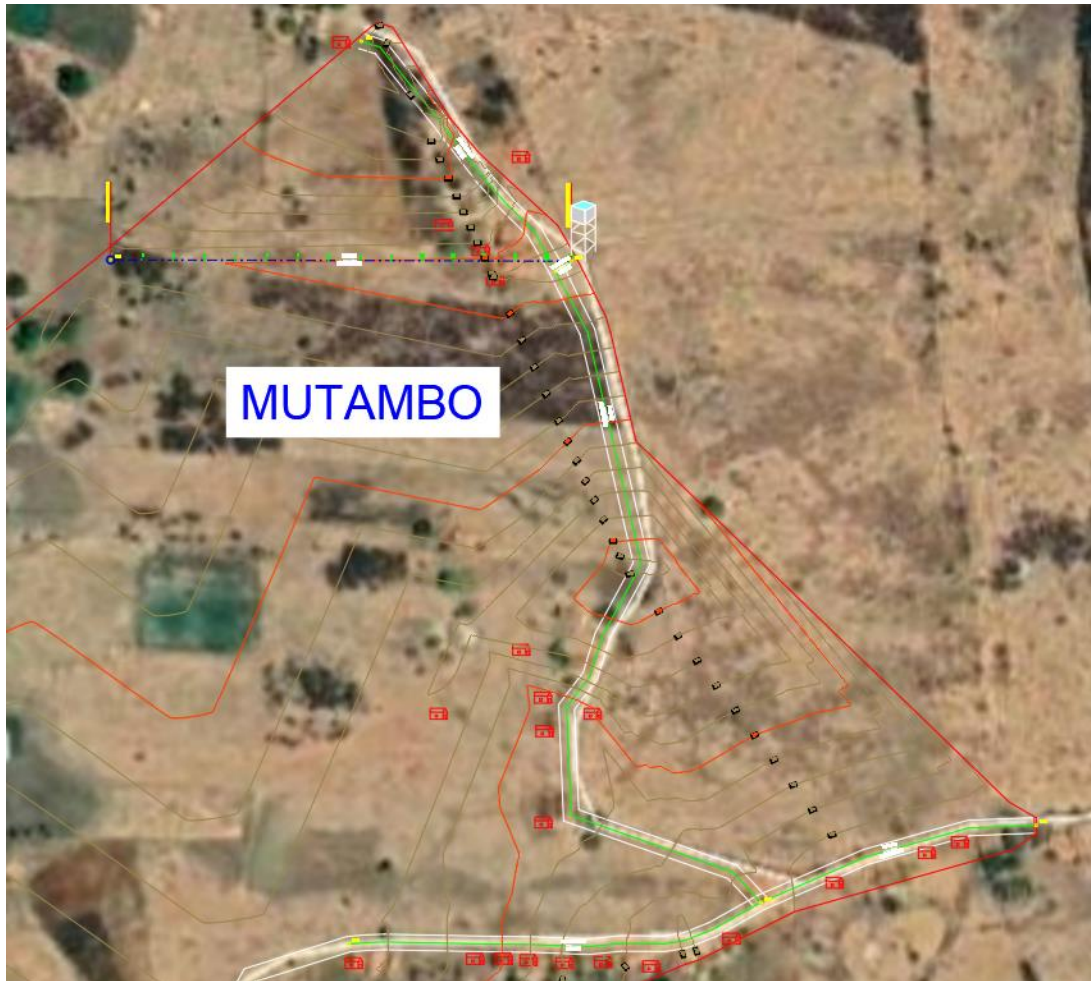
COORDENADAS	LATITUDE	LONGITUDE
1. POÇO	06°57'05,29" S	38°13'52,55" W
2. Energia	06°57'02,72" S	38°13'53,798" W
3. Caixa Elevada	06°57'08,30" S	38°14'08,30" W
4. Dessalinizador (atenderá as 2 comunidades)	06°57'02,55" S	38°13'39,67 W

DISTANCIAS

1. Local da Comunidade a Sede do Município	11,0 km
2. Energia ao Poço	90,0 m
3. Adutora (Caixa Elevada ao Poço)	587,179 m
4. Rede de Distribuição	1.651,282
5. População Beneficiada	33,0 Residências (113,0 hab.)
6. Desnível (Poço /Caixa D'água Apoiada)	4,0 m

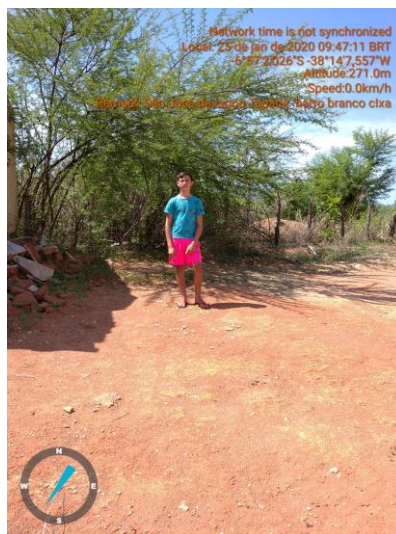

Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8


IMAGEM AEREA DA COMUNIDADE



Local do Poço

Local da Caixa Elevada




Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

COMUNIDADE DE MUTAMBO

Coordenadas	Latitude	Longitude
1. POÇO	06°56'41,53" S	38°13'25,39" W
2. Energia	06°56'14,10" S	38°13'21,42" W
3. Caixa Elevada	06°56'41,54" S	38°13'15,75" W

Distancias

1. Local da Comunidade a Sede do Município	10 km
2. Energia ao Poço	113,0 m
3. Adutora (Caixa Elevada ao Poço)	295,93 m
4. Rede de Distribuição	1174,217 m
5. População Beneficiada	23 Residências (78 hab.)
6. Desnível (Poço /Caixa D'água Apoiada)	6,0 m

JUSTIFICATIVA

A escassez de água para o consumo humano é um drama social, principalmente nas secas, quando a necessidade diária de obtenção de água para o uso doméstico obriga as famílias a longas caminhadas.

Na maioria dos casos, sem alternativas, é utilizada água imprópria para o consumo humano, chegando, inclusive, a repartir com os animais.

A seca possui consequências sociais graves e duradouras, contribuindo com a fome e outros problemas sociais, incluindo o surgimento de inúmeras doenças. Devido à desnutrição e ao consumo de água de baixa qualidade, a taxa de mortalidade, especialmente infantil, aumenta. Há escassez de água devido à irregularidade das chuvas (grande parte cai, em alguns casos, em apenas 18 dias do ano), às altas taxas de evaporação e a temperatura elevada durante o dia.

Com o intuito de contribuir para amenizar a situação das famílias que vivem nessa região a Prefeitura Municipal busca alternativas para a população do semiárido, numa nova visão a respeito do ambiente em que vivem numa perspectiva de estabelecer novas formas de convivência com a seca, onde as políticas públicas sejam efetivamente voltadas às soluções definitivas, fortalecendo e afirmando a região como viável, do ponto de vista econômico, com a adoção de medidas simples, eficaz, com a construção de sistemas de abastecimento de água, e sustentável de armazenamento de água potável visando minimizar os efeitos da longa estiagem que assola a população.

O projeto em escopo visa possibilitar à população das comunidades acima citada localizada na Zona Rural do município, o acesso à água potável de boa qualidade, através da captação em um poço tubular profundo a ser perfurado e operado na comunidade.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

A utilização de água tratada pela população da **Comunidade Rural de Barro Branco e Mutambo** irá contribuir para a redução dos índices de contaminação por doenças de veiculação hídrica, tanto em adultos quanto, e principalmente, em crianças.

A construção do sistema de abastecimento irá possibilitar aos moradores da comunidade o consumo de água tratada, inclusive permitindo o desenvolvimento do cultivo de pequenas hortas nos arredores das residências.

A Comunidade estar localizada numa área sem qualquer manancial capaz de atender toda a demanda hídrica dos moradores.

O funcionamento e manutenção dos sistemas de abastecimento ficará sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Cajazeirinhas

É, portanto, de suma importância à captação e o abastecimento d'água, como obra permanente para convivência das famílias com a seca no semiárido. A intenção é dar a elas condições de sobreviver de forma digna durante a estiagem, que castiga quase todo o território paraibano na maior parte do ano, e evitar a execução de medidas paliativas que apenas amenizam a situação por pouco tempo.

O Projeto torna-se símbolo de mais uma ação articulada de Governo no enfrentamento ao fenômeno da estiagem, na região semiárida, visando seu desenvolvimento.

OBJETIVO

GERAL:

I) Comunidade

Promover a melhoria das condições de vida das famílias da Comunidades acima citadas, proporcionando acesso à água de boa qualidade, através da captação em poço tubular profundo á ser perfurados e operados nas comunidades, ampliando melhores condições de saúde e desenvolvimento agropecuário.

II) ESPECIFICOS:

- Promover Sistema de Abastecimento D'águas completo em domicílios rurais do semiárido paraibano;
- Utilizar o sistema de captação de poço tubular, utilizando o sistema de cloração para desinfecção;
- Mobilizar a comunidade na discussão do processo de conscientização quanto à importância da utilização da água de boa qualidade, na redução dos índices de contaminação de doenças de veiculação hídrica;
- Garantir o direito de todos ao acesso de água de boa qualidade;
- Realizar o controle social do Projeto com mapeamento e monitoramento constante no local beneficiado.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

III) META

Promover Sistema de Abastecimento, através da captação de poço tubular, beneficiando aproximadamente 225,0 habitantes, dentre eles agricultores, totalizando em torno de 52,0 famílias.

IV) OPERACIONALIZAÇÃO

Do ponto de vista estratégico o Projeto contemplará diversas etapas para sua implantação, como condições necessárias ao alcance do êxito desejado.

Através de uma programação definida e bastante discutida, observa-se que se torna possível a realização de um projeto dessa magnitude e significada importância, após a definição de critérios para o seu melhor desenvolvimento.

CONCEPÇÃO GERAL DA OBRA

Captação

A captação será feita em poço tubular profundo a ser perfurado e operado nas comunidades. A água será aduzida por bombas submersas a ser instalada no poço tubular, inclusive com quadro de comando, casa de proteção e cavalete com tubulação.


Rede Adutora – (Do Poço para Caixa elevada)

As redes adutoras também já instaladas em tubo pvc de 50 mm, variando em torno de 1.500,00 metros, com escoamento em conduto levando as águas bombeadas dos poços até os reservatórios elevados a ser construídos com **20,0** m³.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA

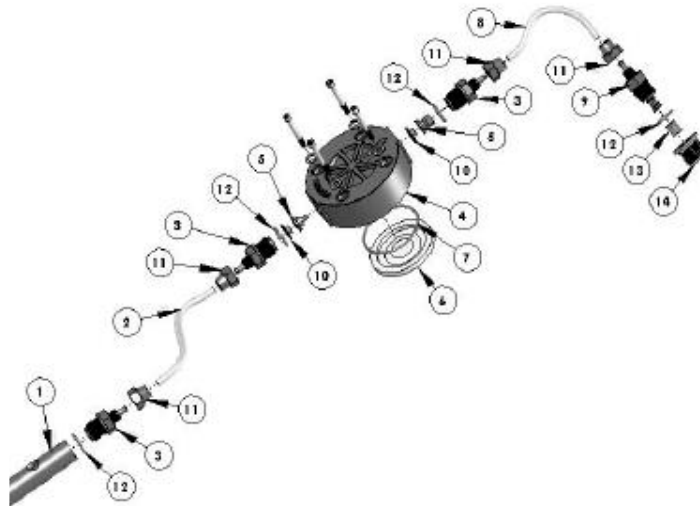
Este projeto apresenta alternativas de sistema de tratamento de água por cloração que permita uma concentração de cloro na água que será distribuída em atendimento à Portaria do Ministério da Saúde 2914/2011. Será adquirida e instalada de uma bomba dosadora eletrônica acionada por sistema eletromagnético com vazão e pressão superior a 0,1 lts/h e 4 bar respectivamente. As bombas dosadoras foram especialmente desenvolvidas para dosagem de líquidos agressivos. Porém, para cada produto deve-se verificar a compatibilidade com os materiais da bomba que farão contato com o líquido conforme descritos mais a diante. Conforme curva de pressão, pode variar entre 0,1 a 20 litros por hora* (*vazão aberta). A dosagem é feita através de impulsos eletromagnéticos que movimentam um diafragma de teflon, através de um pistão permitindo uma dosagem fixa para cada pulso. A frequência de pulso é controlada através dos potenciômetros localizados no painel frontal da bomba proporcionando o controle de vazão através do número de ejeção por minuto. A bomba não necessita de lubrificação e a manutenção é relativamente simples. Ao instalar a bomba é necessário que o reservatório do produto a ser dosado esteja limpo e que contenha tampa impedindo a entrada de sujeiras ou insetos evitando o desgaste do filtro que pode comprometer a vida útil da bomba. A manutenção periódica resume-se na limpeza do filtro e das válvulas de retenção e injeção e em alguns casos é necessário abrir o cabeçote para uma limpeza geral. Nos cálculos de dosagem, procure utilizar uma concentração do produto de forma que a bomba não tenha necessidade de operar com 100% de sua capacidade. Quanto menor a carga de trabalho da bomba, maior a sua durabilidade.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MATERIAL EM CONTATO COM O LÍQUIDO DOSADO:


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

1 - FILTRO: Polipropileno. 2 - MANGUEIRA DE SUÇÃO: Polietileno. 3 - NIPPLES: Polipropileno. 4 - CABEÇOTE: Polipropileno; Policarbonato (Sob Pedido). 5 - VÁLVULAS: Viton. 6 - DIAFRAGMA: Teflon. 7 - ANEL DE VEDAÇÃO DO CABEÇOTE: Viton. 8 - MANGUEIRA DE DESCARGA: Polietileno. 9 - VÁLVULA DE INJEÇÃO: Polipropileno. 10 - GUIA DE VÁLVULA: Polipropileno 11 - PORCA TRAVA: Polipropileno 12 – ANEL DE VEDAÇÃO DO NIPPLE: Viton. 13. VEDANTE DA VÁLVULA DE INJEÇÃO: Viton. 13.1. VEDANTE DA VÁLVULA DE INJEÇÃO: Silicone. 14. ADAPTADOR 3/8" – 1/2": PVC.



INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

1. Instale a bomba num local seco e distante de fontes de calor, onde a temperatura ambiente não exceda os 40°C.
2. As instalações elétricas deverão seguir as normas vigentes respeitando os valores indicados no selo de identificação da bomba na parte superior da mesma.
3. Observe na parte inferior do conector, lá está escrito F (fase) N (neutro) e o símbolo da terra no centro. Deve-se respeitar essa sequência de ligação, para evitar queima da bomba,
4. Caso tenha-se obtido a tensão da instalação de uma rede 220V trifásica, deve-se colocar um fusível a mais no NEUTRO, pois o Fase já está protegido pelo fusível da bomba
5. Instale a bomba como mostra o desenho abaixo. O líquido a ser dosado poderá ficar tanto acima como abaixo da bomba, sendo que a diferença de nível ideal na sucção é de 1,5 metros. Quando o nível do líquido de dosagem estiver acima da bomba, deve-se monitorar periodicamente as válvulas de retenção, pois caso o produto seja dosado a pressão atmosférica este pode escoar livremente caso a válvula de injeção estiver desgastada. Em caso de líquidos que desenvolvam vapores agressivos, não instale a bomba por cima do tanque de armazenagem, a não ser que este esteja hermeticamente fechado.
6. A bomba deve ser fixada na parede ou em qualquer outro suporte. Desde que, o seu ângulo não ultrapasse os 45° da vertical conforme fig. 02. A altura ideal é de até 1,5 metros.
7. A válvula de descarga (B) deverá estar sempre na parte de cima e a de sucção (A) na parte de baixo do cabeçote da bomba conforme fig. 01
8. Proceda a ligação das mangueiras nos conectores conforme figura 03. Aperte a porca-trava até o final, para que haja uma perfeita vedação da mangueira.

9. IMPORTANTE: Antes de ligar a mangueira na válvula de injeção, deixe-a funcionar até que comece dosar o produto, para que todo ar da bomba possa sair fig. 04.

10. Se, ao ligar a bomba e ela não succionar o líquido, pode-se auxiliar utilizando-se uma seringa de injeção comum forçando a sucção do produto. Ao conectar as mangueiras certifique-se de que as mesmas estão bem firmes evitando o risco de rompimento. Evite curva nas mangueiras e procure fixá-las de forma a impedir que alguém ou algum objeto possa tocá-las.

11. Após selecionar o melhor ponto para injeção do líquido, enrosque a válvula de injeção ao conector 3/8"– 1/2" (existente junto ao kit de instalação) utilizando uma fita veda-rosca. Ligue a mangueira de injeção de produto à válvula de injeção conforme fig. 05. A válvula de injeção atua como retenção através do vedante de viton / silicone existente em sua extremidade, que não deve ser retirado

DESENHOS ILUSTRATIVOS:

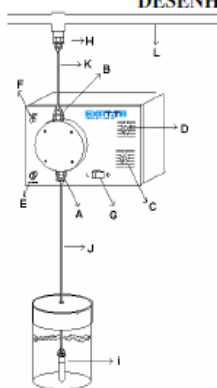


Fig. 01

- (A) válvula de sucção
- (B) válvula de descarga
- (C) potenciômetro para ajuste fino
- (D) potenciômetro para ajuste de percentual.
- (E) Fusível
- (F) Led indicador de pulso.
- (G) chave liga/desliga
- (H) válvula de injeção
- (i) Filtro de sucção
- (J) Mangueira de sucção.
- (K) Mangueira de injeção
- (L) Linha de injeção de produto.

Enquanto a dessalinização da água o sistema de tratamento será por meio de osmose reversa. Devido ao risco de precipitação de carbonatos e ferro, mesmo sendo removido parcialmente pela ultra filtração, será dosado um antincrustante na entrada da água, para proteção das membranas contra a incrustação dos contaminantes. Para tanto foi projetado o equipamento mostrado nas imagens colocadas a seguir.

Optamos pelo uso de uma máquina composta por membrana de alto fluxo de 4" de diâmetro. O projeto considera um rendimento final do equipamento em 50 % na maioria dos casos com a rejeição de sais em média de 95 a 99%.

PROPOSTA TÉCNICA

1. APARELHO DE OSMOSE REVERSA: Modelo BIO UF 500 l/h produzirá nominalmente 0,44 m³/h de permeado tomando como base a água indicada de com 7100 mg/L. Responsável pela redução dos contaminantes inorgânicos da água tem capacidade de remoção entre 95 e 97%. Remove

Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

igualmente contaminantes orgânicos, entre os quais 100% de bactérias, vírus e pirogênio. Aparelho montado em frame de aço carbono com revestimento anticorrosivo, tubulação de baixa pressão e tubulação de alta pressão.

OBS: É NECESSÁRIO QUE O POÇO TENHA UMA VAZÃO DE 1.000LITROS \HORA.

OBS: A ÁGUA DEVE ESTÁ LIVRE DE SÍLICA E DE FERRO POIS CASO HAJA UM DESSES CITADOS DEVERÁ SER FEITO UM PRÉ TRATAMENTO NA ÁGUA.

Apresentação de equipamentos:

- a. PRÉ-FILTRAÇÃO: Filtro de polipropileno descartável de 5 micras para remoção de partículas que possam entupir as membranas.
- b. DOSADORA DE ANTINCRUSTANTE: Bomba dosadora do produto na entrada da osmose reversa, evitando a precipitação de contaminantes sobre as membranas. Ajustável pelo operador.
- c. BOMBA DE PRESSURIZAÇÃO: Uma bomba centrífuga multi-estágios de potência, com motor blindado, cria a alta pressão necessária para as membranas.
- d. MEMBRANA DE OSMOSE REVERSA: Elementos filtrantes de Thin-film Composite de alta rejeição, operam em fluxo tangencial, removendo contaminantes de ultrabaixo peso molecular. A membrana é instalada em vaso de pressão.
- e. AUTOFLUSH: Responsável por lavagem de baixa pressão e alta vazão da membrana.
- f. VÁLVULAS DE AJUSTE: Válvulas metálicas de rejeito e ajustes para ajustes dos fluxos e pressões na máquina, garantido o seu máximo desempenho.

Materiais usados fabricação:

Bomba Booster, KSB ou Thebe.




Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

Membranas de 4”.



Manômetros.




Vaso de Pressão.



Pré – Filtro.



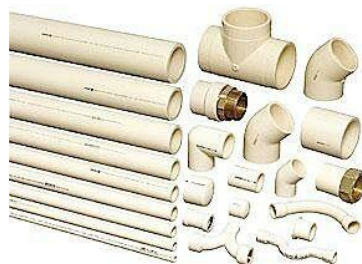

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Rotâmetro.



Conexões de Alta Pressão.



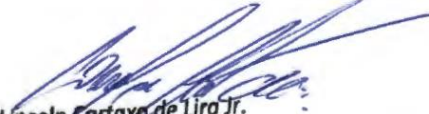
Conexões de Baixa Pressão.



Quadro de Comando.

Pressostato.




Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

FONTE DE FINANCIAMENTO

Os recursos financeiros necessários à execução do Projeto serão provenientes de contrato firmado com a **FUNASA** no valor de R\$ 457.167,21

GEOLOGIA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

A) REGIONAL

O Estado da Paraíba está inserido quase que predominantemente sobre um domínio de rochas do embasamento cristalino (cerca de 90% do seu território), compreendendo rochas de idades desde pré-Cambriana Inferior até Superior.

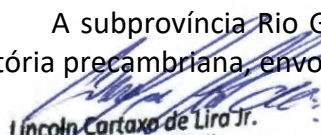
Conforme os dados do Mapa Geológico da Paraíba, a geologia da região onde se encontra inserido as localidades está representada por: (a) Pré-Cambriano Indiviso; (b) Sedimentos Quaternário:

(a) Pré-Cambriano Indiviso

O subsolo paraibano é formado em sua maior parte por rochas precambrianas, as quais cobrem cerca de 80% da área. Esse substrato precambriano está incluído na Província Borborema, de idade meso a neoproterozóica, representada no Estado pelos seguintes domínios geotectônicos: subprovíncia Rio Grande do Norte, que inclui os terrenos Granjeiro, Rio Piranhas e São José do Campestre e a faixa Seridó; subprovíncia Transversal, onde se reconhece a faixa Piancó-Alto Brígida e os terrenos Alto Pajeú, Alto Moxotó e Rio Capibaribe; e uma pequena porção da faixa Orós-Jaguaribe. Zonas de cisalhamento, principalmente de idade neoproterozóica, separam esses domínios tectonoestratigráficos e constituem as principais feições geotectônicas do Estado. A subprovíncia Rio Grande do Norte e a faixa Orós-Jaguaribe documentam a parte mais antiga da história precambriana, envolvendo um substrato de idade paleoproterozóica e uma faixa metassedimentar plataformar à turbidítica, de idade neoproterozóica. O Brasileiro (0,65-0,57Ga) é o principal evento tectonometamórfico desta porção, afetando tanto o embasamento quanto a cobertura metamórfica, e originando uma intensa atividade granítica. A subprovíncia Transversal é dominada por terrenos e faixas dos ciclos Cariris Velhos (1,1Ga-0,95Ga) e Brasileiro (0,65Ga-0,57Ga), os quais culminaram com dois eventos orogênicos sucessivos, gerando um complexo sistema de fold-thrust belts e rede de zonas de cisalhamento transcorrentes associados a um extraordinário plutonismo granítico.

O subsolo paraibano é formado em sua maior parte por rochas precambrianas, as quais cobrem cerca de 80% da área. Esse substrato precambriano está incluído na Província Borborema, de idade meso a neoproterozóica, representada no Estado pelos seguintes domínios geotectônicos: subprovíncia Rio Grande do Norte, que inclui os terrenos Granjeiro, Rio Piranhas e São José do Campestre e a faixa Seridó; subprovíncia Transversal, onde se reconhece a faixa Piancó-Alto Brígida e os terrenos Alto Pajeú, Alto Moxotó e Rio Capibaribe; e uma pequena porção da faixa Orós-Jaguaribe. Zonas de cisalhamento, principalmente de idade neoproterozóica, separam esses domínios tectonoestratigráficos e constituem as principais feições geotectônicas do Estado.

A subprovíncia Rio Grande do Norte e a faixa Orós-Jaguaribe documentam a parte mais antiga da história precambriana, envolvendo um substrato de idade paleoproterozóica e uma faixa metassedimentar


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

plataformal à turbidítica, de idade neoproterozóica. O Brasiliano (0,65-0,57Ga) é o principal evento tectonometamórfico desta porção, afetando tanto o embasamento quanto a cobertura metamórfica, e originando uma intensa atividade granítica. A subprovíncia Transversal é dominada por terrenos e faixas dos ciclos Cariris Velhos (1,1Ga-0,95Ga) e Brasiliano (0,65Ga-0,57Ga), os quais culminaram com dois eventos orogênicos sucessivos, gerando um complexo sistema de fold-thrust belts e rede de zonas de cisalhamento transcorrentes associados a um extraordinário plutonismo granítico.

Os 20% restantes do Estado são representados por uma pequena fração da bacia do Araripe, pelas bacias do Rio do Peixe e Pernambuco-Paraíba, de idade cretácea e ligadas à evolução Atlântica da plataforma sulamericana, e por coberturas continentais paleógena-neógenas continentais.

Podemos assim descrever a geologia do cristalino paraibano:

1- pré-Cambriano Inferior:

Complexo Gnáissico-Migmatítico, compreendendo rochas granitóides, com granitos, granodioritos, tonalitos e monzonitos e ainda rochas gabróides, com gabros e dioritos, além de intercalações de calcário cristalino.

2- pré-Cambriano Superior:

a) Grupo Seridó, compreendendo rochas metassedimentares assim divididas:

a-1) Formação Equador, englobando rochas quartzíticas, compreendendo quartzitos desde puros até micáceos, itabirites e meta conglomerados;

a-2) Formação Jucurutu, contendo gnaisses de fácies hornblenda-epidoto-biotita e quartzo-feldspáticos, incluindo níveis de calcário cristalino;

3) Formação Seridó, com xistos de médio e alto grau de metamorfismo, principalmente biotita-xisto, contendo granada e/ou silimanita, estauroлита, cordierita, andaluzita, localmente feldspatizados.

b) Grupo Cachoeirinha, com xistos e xistos finos (filitos, metassiltitos e talcos) de baixo grau metamórfico, incluindo quartzitos e calcários cristalinos;

c) Rochas granitóides, com granitos, granodioritos, monzonitos, tonalitos e sienitos;

d) Rochas gabróides e ultrabásicas, presentes nas regiões de Cacimba de Areia, São José do Bonfim e Mãe D'água;

e) Rochas filonianas, compostas basicamente por veios, diques, lentes e bolsões pegmatíticos, constantemente mineralizados a berilo, cassiterita, columbita-tantalita, etc;

f) Rochas filonianas, compostas basicamente de diques de sienitos, dacitos e riolitos.

g) No quaternário temos as aluviões arenosas e areno-argilosas das drenagens e as coberturas eluvionares e coluvionares. As coberturas sedimentares estão preservadas, principalmente em sítios extensionais cretáceos relacionados com a abertura do Oceano Atlântico (bacias restritas e um pulso vulcânico), em seqüências sedimentares e vulcano-sedimentares continentais paleógeno-neógenas e em formações superficiais quaternárias.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

b) Sedimentos Quaternário:

Os 20% restantes do Estado são representados por uma pequena fração da bacia do Araripe, pelas bacias do Rio do Peixe e Pernambuco-Paraíba, de idade cretácea e ligadas à evolução Atlântica da plataforma sulamericana, e por coberturas continentais paleógena-neógenas continentais.

B) GEOLOGIA LOCAL

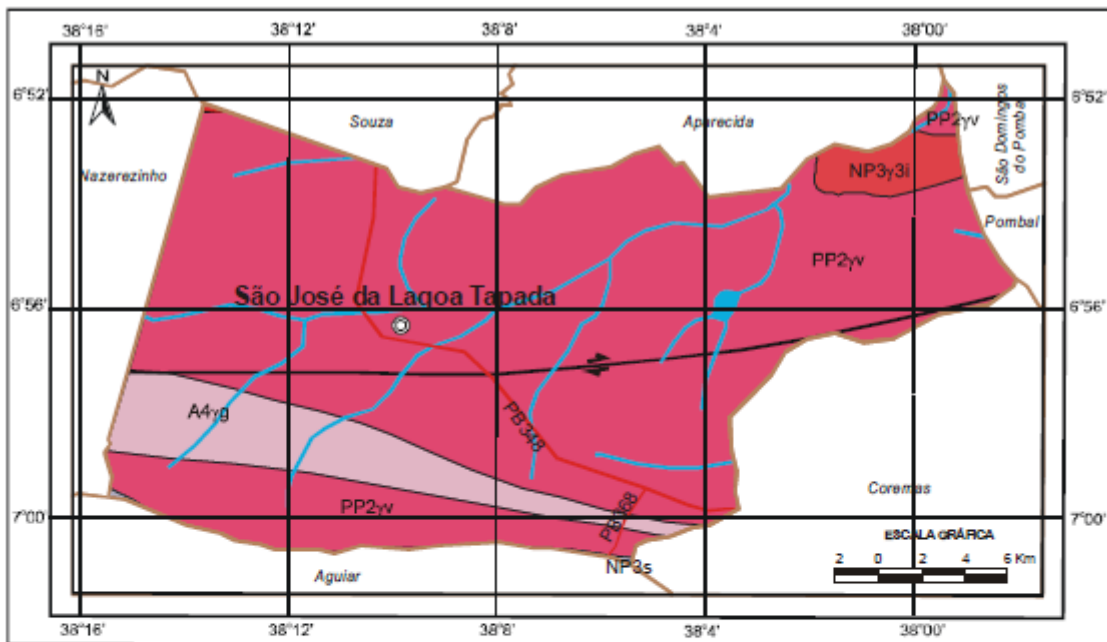
O Grupo Seridó é a unidade litoestratigráfica representativa das faixas Seridó e Curimataú, que ocorrem na região nordeste do Estado. O Grupo é usualmente dividido nas formações Seridó, Equador e Jucurutu (figura 3.5), com divergência entre os autores quanto ao posicionamento da Formação Equador. Ferreira (1997) distinguiu ainda o Complexo Serra dos Quintos, desmembrado da Formação Jucurutu, aqui enquadrado como formação, pela associação litológica distinta. Neste trabalho, uma estreita faixa do Grupo Seridó, que estende-se ao longo do Terreno Granjeiro, é considerada como Grupo Seridó indiscriminado. O Grupo Seridó é constituído por rochas metassedimentares de natureza plataformar marinha e turbidítica profunda. O metamorfismo varia da fácies xisto verde a anfíbolito alto, num regime bórico de pressão intermediária. Esta unidade foi alvo de três fases de deformação. A primeira é responsável pelo bandamento composicional (S1//S0), melhor preservado na fácies xisto verde de Cruzeta e Curral Novo (Subfaixa Jucurutu); a segunda, com características contracionais, é representada pelos empurrões e dobramentos recumbentes e/ou isoclinais com transporte de massa para NW (S2 paralela a S1); e a terceira promoveu a verticalização dos estratos, a formação de dobras abertas, por vezes isoclinais inclinadas e de zonas de cisalhamento transcorrentes, ora dextrais, ora sinistrais. Hackspacher & Sá (1984) definiram ainda uma quarta fase de fraca penetratividade, com trend NW-SE

Terrenos Granjeiro - Os terrenos Granjeiro são formados principalmente por rochas de idade arqueana e paleoproterozóica, com uma pequena relíquia neoproterozóica, como se observa no quadro 3.2 e no quadro 3.3. Uma extensão da Faixa Seridó está preservada sobre este terreno, aqui denominada de Faixa Curimataú. Alguns segmentos paleoproterozóicos apresentam características de orógenos acrescionários (ϵ_{Nd} positivos e protólitos trondhjemiticos gerados em ambientes de arco de ilhas dos complexos Serrinha-Pedro Velho e Caicó) e colisionais (granitóides retrabalhados do Terreno Santa Cruz, caráter calcálico e tectônica de baixo ângulo, leucogranitos milonitizados em zonas de espessamento crustal). A deformação Brasiliana é representada por zonas de cisalhamento NE (dextrais) e NW (sinistrais), às quais se associa uma componente tangencial principalmente nas rochas supracrustais.

Aluviões - São representados principalmente pelas aluviões dos rios Piranhas, Piancó.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
MAPA GEOLOGICO DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Neoproterozóico

- NP3y3i Granitóides de quimismo Indiscriminado(I): granitóides diversos (571 Ma U-Pb)
- NP3s Formação Seridó (s): xisto, quartzito, mármore e rocha calcissilicática

Paleoproterozóico

- PP2yv Suite Várzea Alegre: ortogneisse tonalítico-granodiorítico e migmatito (2098 Ma U-Pb)

Arqueano

- A4yg Complexo Granjeiro (yg): ortogneisse TTG (2541 Ma U-Pb)

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato geológico
- Falha ou Zona de Cisalhamento Transcorrente Dextral

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

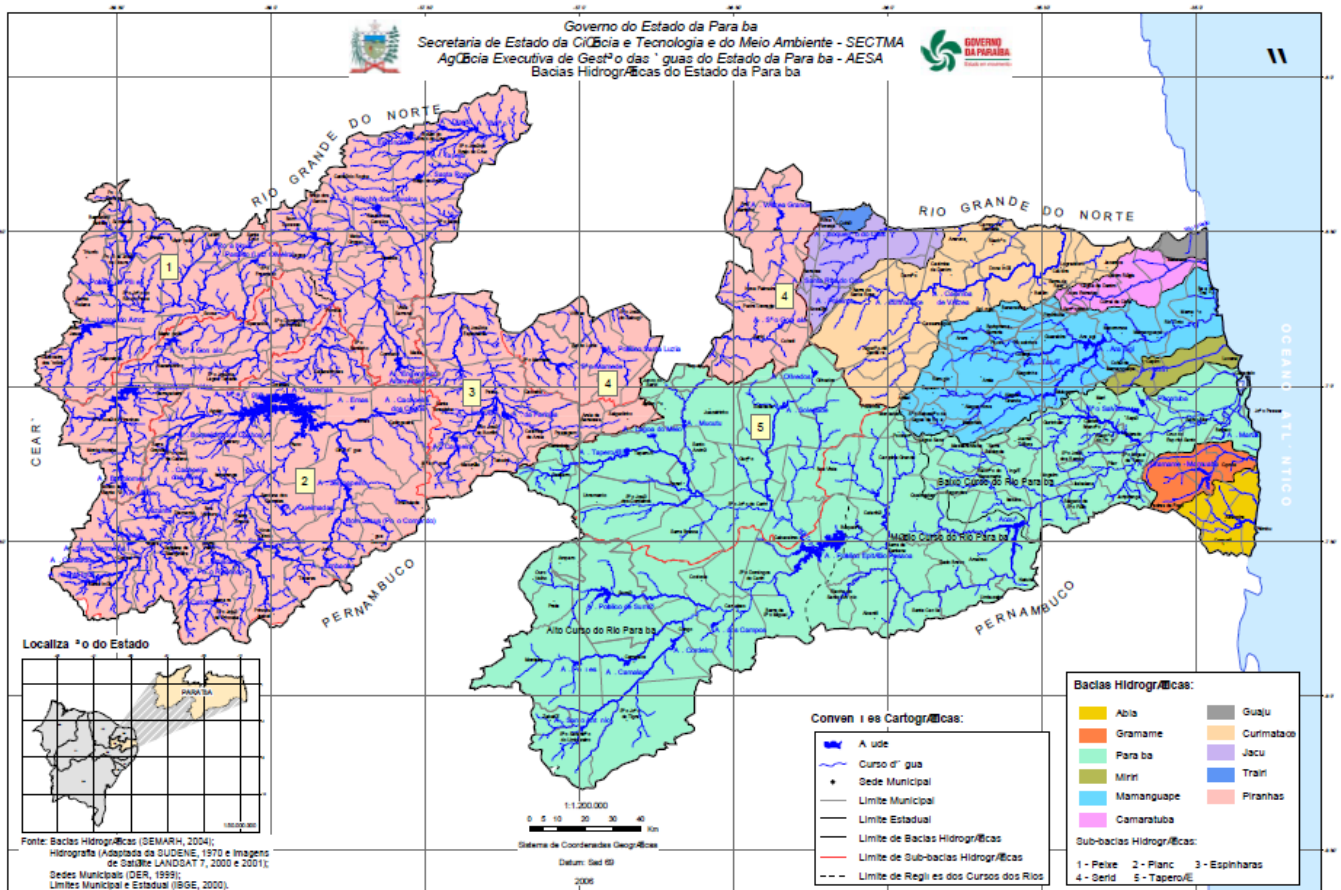
- Sede Municipal
- Rodovias
- Limites Intermunicipais
- Rios e riachos
- Açude/barragem

ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município de São José da Lagoa Tapada encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Piranhas, parte na sub-bacia do Rio Piancó e parte na região do Alto Piranhas. Seus principais tributários são os riachos: do Boi, São Domingos, Pedra Branca, das Cabaças, Trapiá, Jatobá e Jenipapeiro, além do córrego da Caiçara. Os principais corpos de acumulação são os açudes Carnaúba, Tamarineira e Velho, além da lagoa Comprida. Todos os cursos d'água têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
 Engenheiro Civil
 CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
MAPA DAS BACIAS HIROGRFICAS DA PARAÍBA



CRITÉRIOS HIDROGEOLÓGICOS-VIABILIDADE TÉCNICA PARA PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULAR

A região Nordeste tem o seu subsolo constituído em torno de 50% por rochas ígneas e metamórficas, pré-cambrianas, genericamente chamadas de cristalinas. No cristalino, a água subterrânea ocorre em sistemas interconectados de fendas, fraturas e descontinuidades da rocha, formando reservatórios descontínuos e com extensão limitada. Na verdade, considerando-se um determinado volume de rocha, representativo das características do cristalino, existem n sistemas de descontinuidades, independentes entre si, com capacidade de acumular e transmitir água. MANOEL FILHO (1996) introduziu o termo Condutor Hidráulico (CH), para definir o conjunto de fendas e fraturas interconectadas entre si e associadas a um determinado poço, que representa mais realisticamente as condições de armazenamento e produção nas rochas cristalinas. Assim, pode-se considerar que “aquífero fissural” seja o somatório de todos os condutores hidráulicos existentes numa determinada área, sendo representado como: $n \text{ e } i=1 \text{ CH } (X,Y,Z) \sum$, onde X e Y são as coordenadas do ponto e Z a profundidade do poço

Na última década houve um notável incremento na exploração de água subterrânea no país. Atualmente, avalia-se em 70.000 o número de poços tubulares ativos, fornecendo água para os diversos usos, principalmente para abastecimento público. Centenas de núcleos urbanos são hoje abastecidos



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

exclusivamente por água subterrânea, destacando-se cidades importantes como São Luiz, Terezina, Natal, Maceió e Ribeirão Preto etc.. Numerosos centros urbanos e polos agro-industriais contam com sistemas mistos de abastecimento, com utilização da água subterrânea como fonte complementar, tendendo a se converter no manancial prioritário para atendimento da demanda futura.

O quadro geral da distribuição dos recursos hídricos subterrâneos indica que as melhores rochas aquíferas ocupam cerca de 40 % do território nacional que são rochas sedimentar. No restante do país predomina a ocorrência de terrenos cristalinos, de fraca vocação hidrogeológica. A pesquisa de água subterrânea a nível regional foi iniciada há 35 anos, justamente neste domínio de terrenos cristalinos, na área do Polígono das Secas, no Nordeste, visando equacionar o problema de relativa escassez de água daquela região semi-árida. Hoje, os levantamentos hidrogeológicos em grande escala estendem-se por quase todas as regiões do país.

A utilização crescente da água subterrânea é, sem dúvida, produto das vantagens que ela apresenta sobre os recursos de superfície e do avanço alcançado nos últimos anos, tanto no conhecimento de suas condições de ocorrência quanto na tecnologia de captação. É sabido que as obras de captação de água por poços via de regra oferecem condições mais vantajosas que a utilização de mananciais de superfície, especialmente para cidades de pequeno a médio porte, visto que:

- na maior parte dos casos, a demanda de água pode ser facilmente atendida por poços;
- os investimentos iniciais são sensivelmente inferiores aos de captação superficial, com possibilidades de escalonamento dos recursos financeiros por etapas;
- os sistemas de captação tem prazos de execução relativamente curtos;
- os mananciais são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores.
- a qualidade natural da água extraída quase sempre dispensa tratamento, requerendo somente simples dessalinização e cloração para rochas cristalina ou uma simples cloração para rochas sedimentar.

Todavia, não obstante a importância assumida, a prática de exploração da água subterrânea no país é, ainda, essencialmente predatória, ditada por uma visão imediatista de uso do recurso, sem o correspondente zelo pela conservação dos mananciais e das obras de captação.

Dentre os diversos fatores que concorrem para esta situação, podem ser mencionados: a falta de legislação básica que discipline a pesquisa e exploração dos aquíferos; o estágio ainda incipiente de produção de normas e diretrizes técnicas de projeto e de construção de poços; a insuficiência de pessoal técnico habilitado, em todos os níveis; a falta de aplicação do conhecimento hidrogeológico já existente.

Neste contexto, os principais problemas apresentados pelos poços em exploração, com freqüência generalizada em todas as regiões, decorrem de:

- a) deficiências de construção: um grande número de poços, talvez a maioria dos poços existentes, foram construídos sem projeto técnico, carecendo dos requisitos mínimos de uma obra de captação. Em poços no sedimento, é comum a ocorrência de passagem de areia em teores excessivos, provocando até mesmo desmoronamento das paredes do poço, devido ao mal

Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

dimensionamento de filtros e de material de pré-filtro ou, mesmo, a sua ausência. Cuidados mínimos como a cimentação para proteção sanitária não são obedecidos, vulnerando o perímetro do poço à contaminação. Em poços do cristalino é comum o mal dimensionamento da vazão, equipamento de bombeamento, pois a constante formação de cachoeira, mostrando assim um super bombeamento.

- b) desconhecimento das características técnicas dos poços: os poços mais antigos, executados sem projeto, têm suas características de construção parcial ou totalmente desconhecidas. Ignora-se, muitas vezes, a profundidade total do poço, os diâmetros de perfuração, os materiais atravessados na perfuração e a existência e posição de filtros, tubos de revestimento para poço em sedimento e fratura em poço no cristalino. Até mesmo os poços mais recentes não têm, via de regra, um cadastro técnico apropriado. Poucas são as firmas que fornecem relatório detalhado de construção de poço;
- c) vazão de exploração mal dimensionada: a fixação da vazão a ser explorada do poço geralmente é feita com base em testes de vazão inadequados que não dão, na maioria das vezes, os elementos mínimos para interpretação e determinação das condições limites de exploração. Explora-se o poço com a mesma vazão indicada no mesmo "teste" e, com o passar do tempo, aparecem as conseqüências: extração de vazão superior à capacidade do poço, queda dos níveis d'água, queda de produção;
- c) mal dimensionamento do equipamento de bombeamento: a confiança cega nos resultados de testes de bombeamento inadequados determina, freqüentemente, mal dimensionamento do equipamento.
- d) escolhe-se a bomba somente com base na vazão indicada pelo teste, sem levar em conta as características técnicas e as perdas de carga do poço;
- e) falta de controle da qualidade físico-química da água: o desconhecimento das características físico-químicas da água do aquífero, antes mesmo da construção do poço, determina em muitos casos deficiências de projeto (especificação de materiais inadequados) que irão influir no desempenho e na vida útil do poço. Efeitos de corrosão ou incrustação nas seções filtrantes e nas tubulações de água são de ocorrência generalizada;
- f) inexistência de um serviço permanente de operação e manutenção, capaz de detectar a tempo as causas de deterioração dos poços e aplicar as soluções adequadas. Predominam os serviços extremamente limitados e deficientes, voltados quase que exclusivamente para os aspectos de manutenção e, ainda assim, de tipo corretivo ou emergencial, quando da iminência de paralisação do abastecimento de água.
- g) Inexistência da FISCALIZAÇÃO POR PARTE DO CREA

CRITÉRIO TÉCNICOS PARA PERFURAÇÃO EM ROCHA CRISTALINA NA PARAÍBA

Aquífero Cristalino ou Fissural, formado por rochas ígneas, metamórficas ou cristalinas, duras e maciças, onde a circulação da água se faz nas fraturas, fendas e falhas, abertas devido ao movimento tectônico. Ex: basalto, granitos, gabros, filões de quartzo, etc. (SMA, 2003). A capacidade dessas rochas de

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

acumularem água está relacionada à quantidade de fraturas, suas aberturas e intercomunicação, permitindo a infiltração e fluxo da água. Poços perfurados nessas rochas fornecem poucos metros cúbicos de água por hora, sendo que a possibilidade de se ter um poço produtivo dependerá, tão somente, desse poço interceptar fraturas capazes de conduzir a água. Nesses aquíferos, a água só pode fluir onde houverem fraturas, que, quase sempre, tendem a ter orientações preferenciais. São ditos, portanto, aquíferos anisotrópico.

Mais na metade da superfície dos continentes é formado por rocha de impermeabilidade primária muito baixa mais que pode adquirir permeabilidade secundária de acordo com o grau de intemperismo e fraturamento.

Os fatores que atuam no mecanismo de infiltração, percolação e armazenamento da água em rochas fraturadas e, conseqüentemente na capacidade do aquífero fissural, exercendo ainda alguns deles, influencia na qualidade da água podem ser agrupado em dois grupos:

1º Grupo - Fatores exógenos, que diz a respeito aos condicionantes relacionados aos agente atuantes na superfície externa do globo terrestre, tais como:

- a) Clima da Região
- b) Relevo
- c) Hidrografia
- d) Vegetação
- e) Infiltração de soluções
- f) Intemperismo

2º Grupo – Fatores endógenos, que corresponde aos agentes que atuam no interior do globo, representado inclusive pela própria Crosta Terrestre tais como:

- a) Estruturas apresentadas pelas rochas em função dos esforços atuantes na Crosta
- b) Constituição mineralógica das rochas em função da composição magmática ou do tipo de metamorfismo
- c) Presenças de soluções mineralizantes hidrotermais

A utilização destes mananciais está sempre associada a um fator de risco, na medida em que não se pode determinar com segurança uma vazão de exploração sustentável e muito menos reservas. Entretanto, este recurso é utilizado desde o início do século XX, no Nordeste, e existem poços que produzem ininterruptamente desde a sua perfuração. Nestes casos, as características de aquíferos livres (em geral) e as altas condutividades hidráulicas associadas às discontinuidades (fraturas, fendas etc.) permitem uma recarga direta e rápida, proporcionando condições permanentes de exploração que só são alteradas em períodos muito longos de estiagem

Todo o sistema Cristalino foi submetido a várias fases de deformação/metamorfismo dúcteis-frágeis, o que resultou em condições favoráveis ao armazenamento de água subterrânea.

As fases dúcteis mais favoráveis correspondem aos cisalhamentos, que “quebraram” as estruturas originais, reorientando todo o sistema e preservando as rochas mais resistentes à deformação plástica, fazendo-as fraturarem-se, normalmente em fraturas amplas, representando ótimos sistemas para aquíferos fissurais.

Nessa situação é comum obterem-se poços de boas e ótimas vazões produtivas e com recuperações muito rápidas.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

As deformações frágeis, propriamente ditas, ocorreram mais tardiamente e por serem muito freqüentes, representam o filão principal para o acúmulo de água em seu interior, em especial as fraturas extensionais, as quais costumam atingir vários quilômetros de extensão e resultam em poços de ótimas vazões de produção e recuperações quase que instantâneas.

Nos dois casos as fraturas remontam à idades muito elevadas, provavelmente no pré-Cambriano.

Por fim temos as fraturas de alívio e recentes, as quais são mais simplórias do ponto de vista hidrogeológico, mas que também não podem ser desconsideradas, pois muitas vezes resultam em poços bastante significativos.

Tudo isto significa que o embasamento cristalino do Estado da Paraíba é bastante viável do ponto de vista hidrogeológico, podendo-se obter resultados positivos na perfuração de poços tubulares para a obtenção de água nos aquíferos fissurais, dando-se atenção especial aos critérios da geologia estrutural quando da locação do poço.

A capacidade destas rochas em acumularem água está relacionada à quantidade de fraturas, suas aberturas e intercomunicação. No Brasil a importância destes aquíferos está muito mais em sua localização geográfica, do que na quantidade de água que armazenam. Poços perfurados nestas rochas fornecem poucos metros cúbicos de água por hora. A possibilidade de se ter um poço produtivo dependerá, tão somente, de o mesmo interceptar fraturas capazes de conduzir a água. Há caso em que, de dois poços situados a pouca distância um do outro, somente um venha a fornecer água, sendo o outro seco. Para minimizar o fracasso da perfuração nestes terrenos, faz-se necessário que a locação do poço seja bem estudada por profissional competente. Nestes aquíferos a água só pode fluir onde houver fraturas.

Poços tubulares perfurados em rochas cristalinas tem características individuais, quanto aos critérios hidrogeológicos, hidrodinâmicos e de abrangência de reservatório subterrâneo.

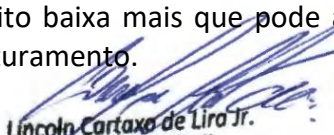
São poços individuais relacionados a fraturas (fissuras) presentes nas rochas cristalinas, originadas nos processos de deformações rígidas/frágeis e em alguns casos mesmo por interferência de cisalhamentos em rochas resistivas, originando tais condições de espaços vazios dentro da rocha compacta, passando a mesma a se comportar com aquícludes (ou popularmente chamadas de aquíferos fissurais).

Desta forma cada poço tem suas características técnicas definidas por situações individuais, nada tendo em comparação entre poços mesmo que na mesma localidade, pois cada poço se define nas condições e localização da própria fratura a qual ele está relacionado; é claro que em alguns casos mais de um poço podem estar localizados sobre a mesma fratura, porém as condições são distintas, em função da localização de cada poço na fratura; via de regra, normalmente as vazões, níveis dinâmicos e estáticos, rebaixamentos e vazões específicas (parâmetros hidrodinâmicos) entre tais poços são totalmente distintas, mesmo se os poços forem muito próximos entre si.

Em vários estudos feitos, as análises de parâmetros hidráulicos dos poços em terreno cristalino, demonstram que a profundidade não exerce nenhuma influência no aumento da vazão. Estas vazões variam muito, alguns poços chegam a dar 10m³/h mais a média é de 2,750 m³/h.

Portanto, não se pode inferir nenhum resultado de um poço a ser perfurado em cristalino com qualquer poço existente no setor e, desta forma, não se deve considerar nenhum resultado de tais poços pré-existentes para os novos poços a serem perfurados nas localidades envolvidas em novas perfurações. Estas definições valem para quaisquer localidades do globo terrestre quando se referem a poços tubulares em terrenos cristalinos.

Mais na metade da superfície dos continentes é formado por rocha de impermeabilidade primária muito baixa mais que pode adquirir permeabilidade secundária de acordo com o grau de intemperismo fraturamento.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

Todo o sistema Cristalino foi submetido a várias fases de deformação/metamorfismo dúcteis-frágeis, o que resultou em condições favoráveis ao armazenamento de água subterrânea.

As fases dúcteis mais favoráveis correspondem aos cisalhamentos, que “quebraram” as estruturas originais, reorientando todo o sistema e preservando as rochas mais resistentes à deformação plástica, fazendo-as fraturarem-se, normalmente em fraturas amplas, representando ótimos sistemas para aquíferos fissurais.

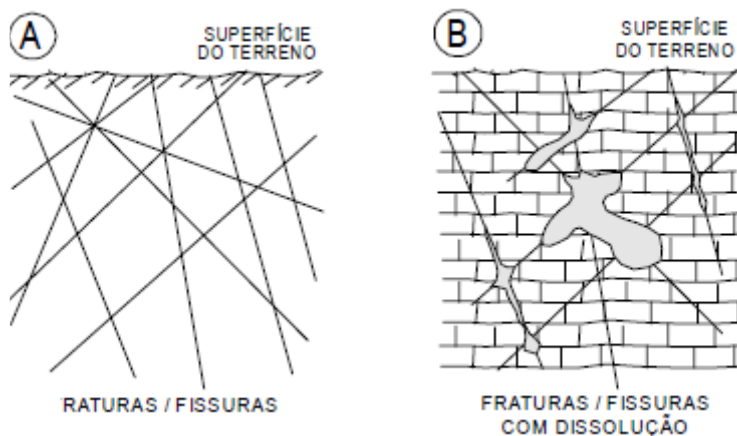
Nessa situação é comum obterem-se poços de boas e ótimas vazões produtivas e com recuperações muito rápidas.

As deformações frágeis, propriamente ditas, ocorreram mais tardiamente e por serem muito freqüentes, representam o filão principal para o acúmulo de água em seu interior, em especial as fraturas extensionais, as quais costumam atingir vários quilômetros de extensão e resultam em poços de ótimas vazões de produção e recuperações quase que instantâneas.

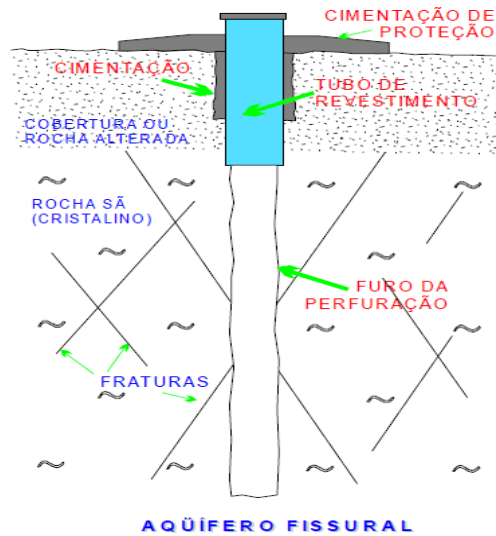
Nos dois casos as fraturas remontam à idades muito elevadas, provavelmente no pré-Cambriano.

Por fim temos as fraturas de alívio e recentes, as quais são mais simplórias do ponto de vista hidrogeológico, mas que também não podem ser desconsideradas, pois muitas vezes resultam em poços bastante significativos.

Tudo isto significa que o embasamento cristalino do Estado da Paraíba é bastante viável do ponto de vista hidrogeológico, podendo-se obter resultados positivos na perfuração de poços tubulares para a obtenção de água nos aquíferos fissurais, dando-se atenção especial aos critérios da geologia estrutural quando da locação do poço.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
CRISTALINO



A capacidade de armazenamento e transmissão de água subterrânea em rochas cristalinas está diretamente ligada à existência de sistema de fraturas, juntas e fissuras na rocha. Estas discontinuidades representam o resultado de uma deformação dútil sofrida pelas rochas, quando submetida a esforços tectônicos na crosta terrestre.

Tais processos deformacionais têm se manifestado de diversas maneiras sobre as rochas, sendo função das variações no estado de tensão e principalmente do tipo de rocha (composição e textura). Do ponto de vista da geologia estrutural, as discontinuidades são denominadas juntas ou diáclases quando o deslocamento paralelo à estrutura é nulo e são chamadas de falhas se há deslocamento de blocos segundo a componente paralela (Hobbs, 1976). Numa visão mais voltada para a hidrogeologia, Costa (1985) aborda uma discontinuidade como um único indivíduo dentro do maciço rochoso, ou como é mais conhecido: fissura elementar. Assim o meio fraturado é resultante do somatório das fissuras elementares. A abertura de uma discontinuidade é talvez o parâmetro mais importante na problemática da infiltração e armazenamento de água. Segundo Costa (1985) a abertura vai depender das tensões atuantes e do tipo de rocha. Em relação às tensões atuantes pode-se dizer que as deformações sofridas variam em função do tipo de 16 esforço aplicado (compressivo ou tracional), da diferença entre os esforços máximo e mínimo e, finalmente, das direções das tensões no espaço tridimensional

O maior fator restritivo, portanto, ao uso destes recursos é a qualidade da água. Em geral, as águas são cloretadas sódicas e apresentam, em grande parte, Sólidos Totais Dissolvidos acima do limite de potabilidade. A questão do comportamento heterogêneo e anisotrópico na hidrogeologia dos meios fissurados está ligada diretamente à escala de observação.

Na escala pontual, praticamente cada poço representa um “aquífero” diferente, com características próprias. As diferenças de produtividade e qualidade de água de poços muito próximos entre si, porém captando condutores hidráulicos diferentes, são, muitas vezes, surpreendentes. Sendo assim, não é consistente fazer regionalizações utilizando-se dados de poços em rochas cristalinas. Entretanto, para escalas pequenas ($> 1:000.000$) talvez seja possível definir grandes áreas ou zonas que apresentem uma tendência em relação a um determinado parâmetro analisado



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

HIDROGEOLOGIA DO MUNICÍPIO DE SANTA CECÍLIA

A Carta Hidrogeológica contempla dois do mínimos ou macros sistemas aquíferos: o fraturado e o granular. O primeiro compreende o embasamento cristalino no pré-cambriano em enquanto o segundo com participação modesta, engloba os sedimentos recentes representado por aluviões.

Sistemas Aquíferos

Segundo Brasil (1992), a região das Folhas Surubim e Santa Cruz do Capibaribe representa a Província Fissural do tipo F₃, que se caracteriza pela predominância de aquíferos locais, de rochas cristalinas, com circulação hídrica restritas as zonas fraturadas. Possui recargas irregulares e reduzidas, águas geralmente salinizadas e poços com baixas produtividade. Por apresentar baixa produtividade e água de qualidade medíocre, imprópria em grande parte para o consumo humano, a sua importância hidrogeológica é relativamente pequena.

Nas Folhas Surubim e Santa Cruz do Capibaribe ocorrem, predominantemente rochas ígneas e metamórficas, o que se traduz em um do mínimo quase total do macros sistema fraturado (95%). As rochas sedimentares, ou macros sistema granular participam com 0,5% e constituem as aluviões.

Sistemas Aquíferos Fraturados

Alimentação

O Aquífero Complexos Gnáissico-Aluminoso/Sertânia- (unidades 1a e 1b) ocupa uma superfície total de 1.651km², com áreas de 151km² e 1.500km², respectivamente.

Os gnaisses aluminosos (Unidade 1a) também apresentam média a baixa densidade de fraturas; todavia, apresentam proporcionalmente, uma maior área favorável que os anteriores. Os maiores valores daquele atributo encontram-se nas cercanias dos povoados Olho d'Água, Cachoeirinha, Maniçoba, e áreas acompanhando os rios Mulungu, Paraíba e riachos da Salina, Granito e do Deserto.

O Aquífero Complexo Surubim-Caroalina ocorre a sudeste da folha, ocupando uma área de 140 km². Apresenta baixa densidade de fraturas, destacando-se como mais fraturadas, apenas algumas áreas nos setores de Angiquinho e Tanques.

Os granitóides sin-tangenciais (1 e 2) ocorrem de modo descontínuo e em pequenos corpos dobrados e alongados, não despertando interesse para o presente estudo.

Os granitóides sin, tardi e pós-transcorrência ocorrem de formas diversas, totalizam uma área de 527km² e acham-se distribuídos em toda a área estudada. Entre estes, destacam-se por possuírem áreas maiores e ocorrerem de modo contínuo, os litótipos 3b, 3c, 3d e 3e.

Nas áreas de exposição dos granitóides 3e ocupando uma superfície de 125km², apresentam baixa densidade de fraturas, ensejando uma baixa infiltração.

Características Produtoras dos Poços

O tratamento estatístico dos valores de profundidade dos poços perfurados nos complexos Gnáissico-Aluminoso/Sertânia revelam uma profundidade média de 50m (variando de 10m a 70m) no litótipo 1b; e 35m (variando de 17m a 60m) no litótipo 1a.

Quanto à profundidade da água, os poços apresentam nível estático variando de 2m a 15m, amplitude esta, de variação normal, em se tratando de aquíferos fraturados.

O Aquífero Complexo Surubim (Unidade 1b), situado na porção oeste da folha, apresenta vazão específica média de 0,145m³/h/m definida a partir de informações de poços.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Nas áreas de ocorrência do Complexo Gnáissico-Aluminoso/Sertânia (Unidade1a), a vazão específica para vinte e dois poços revela média de 0,170m³/h/m.

Uma análise da relação da produtividade (vazão específica) com a direção da fratura foi efetuada em 45 poços perfurados nos complexos Gnáissico-Aluminoso/Sertânia e Sumé.

No tocante ao Complexo Surubim (unidades 2a, 2b, 2c), informações de três poços com profundidade variando entre 17m e 50m, revelam média de vazão específica igual a 0,130m³/h/m. Destes poços, o de maior produtividade (m³/h/m) está relacionado com a fratura N45 E. Outro, com vazão específica de 0,153m³/h/m, relaciona-se também com uma fratura de mesma direção.

Os granitóides sin, tardi e pós-transcorrência, segundo informações de nove poços com profundidades entre 23m e 50m, apresentam vazão específica média de 0,078m³/h/m (variação de 0,012m³/h/m a 0,942m³/h/m), o que corresponde, considerando um rebaixamento de 25m, à vazão de 1,95 litros/hora/poço.

O macro sistema dos aquíferos fraturados, em um enfoque geral, revela, para um número de 80 poços, vazão específica média de 0,165m³/h/m. No tocante à qualidade da água, 78 poços mostram resíduo seco médio de 2.700mg/l, o que limita, em grande parte, o seu uso para o consumo humano.

Qualidade das Águas Subterrâneas

Na maioria das águas subterrâneas naturais, a condutividade elétrica multiplicada por um fator, que varia entre 0,55 a 0,75, gera uma boa estimativa dos sólidos totais dissolvidos (STD) na água.

Para as águas subterrâneas analisadas, a condutividade elétrica multiplicada pelo fator 0,65 fornece o teor de sólidos dissolvidos.

Foram coletadas e analisadas amostras de 08 pontos d' água pela CPRM e 21 pela CDRM. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 932,80 e 20.000 mg/l, com valor médio de 4.498,57 mg/l. Na classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salina em 98% dos pontos amostrados

Todo estudo de recursos hídricos merece uma análise das características químicas da água, para uma melhor utilização pela sociedade. No presente trabalho, esta abordagem está fundamentada em informações de análises químicas completas e gentilmente fornecidos pela CDRM (Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais do estado da Paraíba). Onde temos um resíduo seco em média de 3.8331,12 mgr/l

Conforme a Portaria no 1.469/FUNASA, que estabelece os padrões de potabilidade da água para consumo humano, o valor máximo permitido para os sólidos dissolvidos (STD) é 1000 mg/l. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danifica as redes de distribuição.

Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

- 0 a 500 mg/l água doce
- 501 a 1.500 mg/l água salobra
- > 1.500 mg/l água salgada


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Prevalece a indicação de potabilidade conforme o resíduo seco. Embora com valores de resíduo seco elevado (Média de 4.498,57 mg/l) as águas dos aquíferos fraturados, com algumas exceções, ainda se acham na faixa de aceitabilidade para o consumo animal.

Para utilização da água subterrânea na irrigação, vários fatores necessitam ser considerados. Para uma primeira indicação da qualidade para este uso, foi usada a classificação que se baseia no diagrama empregado pela U.S. Salinity Laboratory, que relaciona a condutividade elétrica com a razão de adsorção de sódio (Logan,1965). No tocante a sua aplicação na agricultura, as águas dos aquíferos fraturados neste município não são recomendáveis para irrigação.

MEMORIAL TÉCNICO-DESCRIPTIVO DO POÇO

As obras/serviços a serem realizados por força do instrumento de celebração do convênio ora pleiteado deverão seguir os dispostos nas normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: NB 12.214 – Projeto de Poço para Captação de Águas Subterrâneas e NB 12.224 – Construção de Poço para Captação de Águas Subterrâneas.

A) Locação do poço

Uma das mais difíceis tarefas em hidrogeologia é a locação de poços em rochas ígneas e metamórficas. Muitos insucessos têm ocorrido na perfuração de poços produtivos, mesmo em áreas onde as locações foram feitas por profissionais experientes .

Em se tratando de perfuração de poços tubulares o passo/etapa inicial corresponde aos serviços de levantamento geológico “in locu” para observação dos melhores pontos para a perfuração, o que corresponde à locação do poço.

Poucas tarefas em hidrogeologia são mais difíceis do que a locação de poços em rochas ígneas e metamórficas. Variações extremas da litologia e estrutura, associadas com zonas produtoras de água localizadas em pontos preferenciais dificultam as investigações geológica e geofísica. O solo e a vegetação muitas vezes mascaram o afloramento e impedem um mapeamento geológico detalhado. Além disso pequenas fraturas que produzem a maior parte da água dos poços em rochas não impermeabilizadas não são detectadas por método geofísicos. Não surpreende, portanto, que algumas regiões a porcentagem de insucessos na perfuração de poços seja alta, mesmo quando a locação são feitas por técnicos com bastante experiências.

A perspectiva de uso das técnicas de mapeamento da fraturas na locação de poços no cristalino com os recursos tecnológicos mais modernos, de análise e processamento de imagens, está trazendo para muitos especialistas envolvidos com o problema a esperança da redução dos chamados índice de insucesso, na produtividade de poço. Mas por enquanto está parecendo difícil. A grande incógnita continua sendo a identificação de relações objetivas, entre propriedades geométricas e propriedades hidráulicas do meio fissural, sem que, provavelmente, o estabelecimento de uma metodologia eficiente de locação de poços, dificilmente será logrado.

Estudos recentes parecem indicar que o sucesso de um poço em aquífero de rocha cristalina ainda continua sendo, em grande parte, uma questão de chance. Não é sem razão que os estudos de conectividade geométrica de fraturas e da variabilidade dos coeficientes de permeabilidade e porosidade, usam como ferramenta de análise estatística, na busca de relações entre propriedades geométricas e propriedades hidráulicas do sistemas fissurados. Mas ainda não foi possível relacionar em escala mesoscópica, estilos estruturais com permeabilidade.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Os valores de permeabilidade no domínio subterrâneo fraturado variam muito de um lugar para outro, assumindo um comportamento aleatório, com distribuição de probabilidade tipo log normal. Isto reflete-se nas dispersões que se verificam nos resultados de produtividade de poços, obtidos em meios fraturados, tanto em zona áridas quanto nas zonas úmidas.

As fichas de locação dos poços estão acostadas logo adiante (junto ao orçamento).

B) Perfuração

1) Perfuração em solo/rocha decomposta

A Segunda etapa, a se realizar após a celebração do convênio, consta da perfuração dos poços; esta deverá ser realizada pelo método roto pneumático, em diâmetro de 8”(oito polegadas) até ultrapassar a camada superficial de solo/elúvio/aluvião e a zona de rocha alterada (decomposto), seguindo-se por mais 1 (um) a 2 (dois) metros em rocha sã do embasamento cristalino, correspondendo ao Complexo Gnáissico-migmatítico.

Por experiência em perfuração nesse domínio de rochas, e sabendo-se que em geral a rocha sã desponta a partir dos 6 (seis) a 8 (oito) metros de profundidade, calcula-se que a perfuração em 8”(oito polegadas) deverá ser prolongada até atingir os 8 (oito) metros, isto em termos médios, pois em algumas situações esta poderá ser prolongada a profundidades maiores (principalmente nas locações em zonas de aluvião).

2) Revestimento e cimentação

Feito isto, este trecho deverá ser revestido em toda sua extensão com tubo de PVC rígido em diâmetro de 6” (seis polegadas), muito bem cravado, deixando-se a boca do poço em pelo menos 30 (trinta) centímetros acima do nível do terreno (para evitar caimento de materiais superficiais).

Em seguida à colocação do tubo de revestimento, deverá proceder-se à cimentação do espaço anular (espaço vazio entre a parede do poço e o tubo de revestimento), através da injeção de pasta de cimento e aguardar pelo menos 2 (duas) horas para a acomodação da cimentação, quando deverá ser preenchida a parte superior que novamente veio a ficar oca em função da acomodação do cimento nas cavidades laterais da perfuração e, somente após isto, é que continuará a perfuração, agora em rocha sã até a profundidade final.

O tubo de revestimento e a cimentação do espaço anular tem o objetivo principal de isolar o poço de possíveis entradas de águas superficiais “in locu”, a qual além de trazer impurezas devido à pouca filtração, ocasionando contaminação da água fissural, trará danos terríveis, às vezes irreparáveis para o poço, devido ao caimento de areia e/ou fragmentos de rocha alterada, vindo a ocasionar problemas tais como: queima constante de eletrobombas, sejam por corroimento do rotor, desgaste dos estágios, entupimentos do crivo ou até por pressão na coluna de bombeamento, por apresentar densidade elevada em relação à água, atrito etc., além de uma série de outros problemas; outra situação comum em poços mal revestidos é a obstrução do mesmo, devido ao desmoronamento desses materiais superficiais em

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

grande escala a partir da extremidade inferior do tubo de revestimento e enquanto tiver trecho frágil não revestido.

3) Perfuração em rocha sã

Após o isolamento, a perfuração do poço prosseguirá, agora em diâmetro de 6" (seis polegadas) até a profundidade desejada.

Considerando-se a história e tradição da região para perfuração de poços tubulares em terreno de rochas cristalinas, estima-se a profundidade de 50 (cinquenta) metros como ideal, pois a partir daí, as fissuras/fendas/fraturas/trincões costumam fechar ou serem pouco abertas para permitir a boa fluência/percolação/permeabilidade da água.

Muitas vezes, inclusive, a rocha apresenta-se em afloramentos próximos com fraturamento bastante significativo, porém na perfuração estas fazem-se pouco significativas devido ao prévio fechamento em níveis mais superficiais, enquanto em outros pontos as mesmas prevalecem até profundidades maiores, o que, nestes casos, quase sempre correspondem a poços de boas/ótimas vazões e com recuperação bastante rápida.

4) Desenvolvimento e limpeza

Encerrada a perfuração deverá proceder-se uma limpeza bastante significativa para evitar que fragmentos de rocha fiquem no fundo do poço e/ou aprisionados em suas paredes.

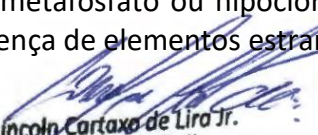
Em seguida deverá ser realizado um desenvolvimento pelo método Air-Lift, o qual consiste em se soprar em toda a extensão do perfil do poço, de baixo para cima e vice-versa, através da retirada e depois colocação das partes componentes da coluna de hasteamento, sempre subindo e descendo várias vezes a cada haste retirada/colocada; o processo deverá ser repetido várias vezes e sempre que a coluna estiver completa, proceder-se à limpeza novamente, soprando-se ininterruptamente por espaço de tempo prolongado; após a água estar completamente limpa e transparente/cristalina, ainda deverá continuar o processo de sopro por pelo menos 30 (trinta) minutos para uma maior garantia dos resultados.

Normalmente 4 (quatro) horas é tempo suficiente para proceder-se a limpeza desses poços quando combinada com um desenvolvimento Air-Lift.

Importantíssimo também é o desenvolvimento das fraturas, as quais deverão ser preliminarmente desenvolvidas já durante a perfuração e, agora no desenvolvimento, principalmente, para garantir a desobstrução das fendas por fragmentos ou argilas, vindo significar melhor fluência/permeabilidade da água subterrânea.

5) Desinfecção

Encerrada a limpeza do poço, deverá ser colocada dentro do mesmo uma solução de hexametáfosfato ou hipoclorito de sódio, a qual visa a desinfecção da água, já que a mesma recebeu a presença de elementos estranhos (materiais e equipamento da perfuração).


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Hoje existe um bactericida de nome comercial Con Bact fornecido pela AMC, segundo especificação do fabricante é a seguinte:

Descrição:

Bactericida isento de cloro, estabilizado, de forte poder germicida, desenvolvido para esterilizar o ambiente interno do poço tubular, sendo capaz de atuar sobre bactérias nadantes e retidas em biofilmes.

Aplicação:

Aplique CON-BACT EXTRA respeitando as dosagens recomendadas, com o poço em circuito fechado (retrolavagem). Deve-se misturar o produto lentamente derramando-o no jato de retorno do circuito fechado. Na sequência, faça a mistura ao longo da coluna de água, bombeando por meia hora e deixando repousar por 4h. Ao final do processo, descarte o produto bombeando para fora do poço. O produto é aplicado nas etapas de desinfecção que ocorrem na finalização da obra do poço tubular ou após as limpezas em manutenções, quando este entra novamente em operação.

Propriedades físicas e químicas:

Aparência: líquido incolor; sem odor; solúvel em água; isento de cloro; de forte ação oxidante.

Solubilidade: Solúvel em água; pH = 2,0 a 4

Recomendações de uso:

Dosar 2 kg para cada 1000L de água, calculados sobre o volume total do poço.

Vantagens: • Elimina bactérias dos grupos coliformes, pseudomonas, etc.; • Isento de cloro e inofensivo ao meio ambiente; • Pode ser utilizado sozinho, de fácil aplicação; • Alta estabilidade, proporcionando o uso seguro; • É efetivo na eliminação de biofilmes e lodos nos quais as bactérias se abrigam; • Não possui efeitos poluentes após diluição.

Após a aplicação da solução desinfetante, o poço deverá ser lacrado pela colocação da tampa de boca, a qual deverá ser de alumínio ou ferro fundido, parafusada e bem apertada, para evitar a contaminação por caimento de materiais estranhos no mesmo, sejam através de processos naturais, sejam por interferência de pessoas mal educadas (ação antrópica).

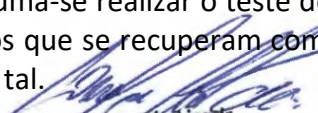
6) Proteção sanitária

Não esquecer de construir uma laje/selo de proteção sanitária em torno do poço, com dimensões 0,80 x 0,80 x 0,20 m, a qual deverá ser feita de cimento; o seu objetivo principal é proteger o poço contra penetração de água superficial, às vezes contaminada, dentro do poço, por situação de falhas no preenchimento da cimentação do espaço anular, e também proteger o tubo de revestimento.

7) Teste de vazão/produção

A perfuração propriamente dita, se encerra com o teste de produção ou bombeamento ou vazão. Este deverá ser feito com compressor, através da injeção de jatos de ar dentro do poço, tendo-se previamente medido e anotado o parâmetro nível estático, o qual representa o nível da água no poço sem prévia movimentação, utilizando-se medidor de nível sonoro ou luminoso.

É importante que o poço tenha ficado parado por tempo suficiente para o completo restabelecimento do nível estático, o que corresponde à completa recuperação de nível; por isso é que costuma-se realizar o teste de vazão vários dias após os serviços de perfuração, pois sabemos que existem poços que se recuperam com uma rapidez impressionante, por quanto outros levam tempos exorbitantes para tal.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Feito isto, pode-se iniciar o teste de bombeamento com compressor, normalmente utilizando-se uma equipe de três pessoas, já que no seu início é um verdadeiro teste de rapidez, pois um mede a vazão (utilizaremos o processo do tambor, ou seja, colocando-se um tambor para encher, medindo-se o tempo transcorrido para tal através de cronômetro e, em seguida faz-se os cálculos para termos os dados de vazão); outro mede o nível dinâmico e o terceiro anota os dados repassados por aqueles; isto faz-se a cada minuto até os primeiros 10 (dez) minutos, quando então as coisas vão se acalmando, não só porque o nível dinâmico evoluirá mais lentamente, mas também porque as observações vão passar a ser feitas em intervalos de tempo mais prolongado.

O teste de vazão deverá ser prolongado até a completa estabilização de todos os parâmetros hidrodinâmicos (técnico-produtivos) do poço, ou seja, até se estabilizarem o rebaixamento/nível dinâmico e vazão, momento este, no qual temos definidos os parâmetros de produtividade, mas mesmo assim, deverá se prolongar o teste por mais 2 (duas) ou 3 (três) horas, para total confiabilidade nos resultados.

A experiência nos diz que 08 (oito) horas em poços cristalinos é tempo suficiente para um teste de bombeamento seguro nos poços da região, salvo algumas poucas exceções nas quais o teste deverá ser prolongado até sua definição total, o que deverá ocorrer se por ventura em algum dos poços objeto deste trabalho venha a fazer-se necessário.

Os testes de bombeamento representam, sem nenhuma dúvida, a forma de mais fácil aplicação e maior garantia em seus resultados, que é usada tradicionalmente para a determinação dos parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos e para a verificação da qualidade da construção das obras de captação de água subterrânea, além de ser a ferramenta indispensável para a determinação de vazões de exploração de poços.

Um teste de bombeamento é uma operação que consiste no bombeamento de um poço durante um certo intervalo de tempo e o registro da evolução dos rebaixamentos em função do tempo.

Embora com uma maior gama de aplicações e com metodologias sofisticadas de execução e interpretação, dentro deste programa emergencial os testes de bombeamento deverão ser realizados através de uma metodologia simplificada, com o objetivo específico de orientar a determinação de uma vazão referencial para a instalação do poço.

O objetivo nosso é orientar, de forma clara, a execução destes testes e propor um método prático para a determinação desta vazão referencial. Salientamos, entretanto, que as metodologias aqui apresentadas, tanto para a execução quanto para a determinação de vazão, são extremamente simplistas, fugindo a um rigor técnico normalmente utilizado pelos especialistas do setor, com o objetivo bem definido de permitir a sua viabilização.

Os interessados pelo tema, que desejam um conhecimento mais aprofundado, podem recorrer à bibliografia especializada .

As variáveis envolvidas no bombeamento de um poço e que devem ser monitoradas são as seguintes:

1) Vazão de Bombeamento = (Q)

A vazão de bombeamento é o volume de água por unidade de tempo extraído do poço por um equipamento de bombeamento


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

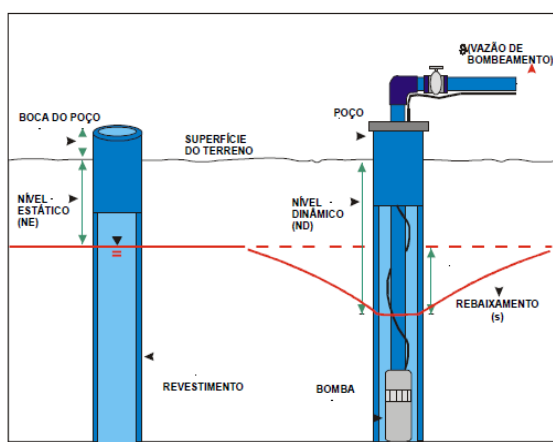
ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

2) Rebaixamento do Nível da Água dentro do Poço (s) - Sw

Sw = Nd-Ne estático (NE) é a distância da superfície do terreno ao nível da água dentro e Nível dinâmico (ND) é a distância entre a superfície do terreno e o nível da água dentro do poço após o início do bombeamento

3) Tempo (t)

A variável Tempo é o tempo decorrido a partir do início do bombeamento



Na execução dos testes de bombeamento serão individualizados dois grandes grupos de rochas: Rochas Cristalinas e Rochas Sedimentares.

Rochas Cristalinas

Os testes em rochas cristalinas deverão ser executados através de um bombeamento contínuo por um período de, no mínimo, 12 horas, independente da estabilização dos níveis; Após o término do bombeamento é aconselhável o registro da recuperação dos níveis por um período de 6 horas.

A vazão inicial do teste deve ser avaliada ao final da perfuração, durante a etapa de limpeza/desenvolvimento do poço, para não exceder a sua potencialidade e mascarar os resultados do teste.

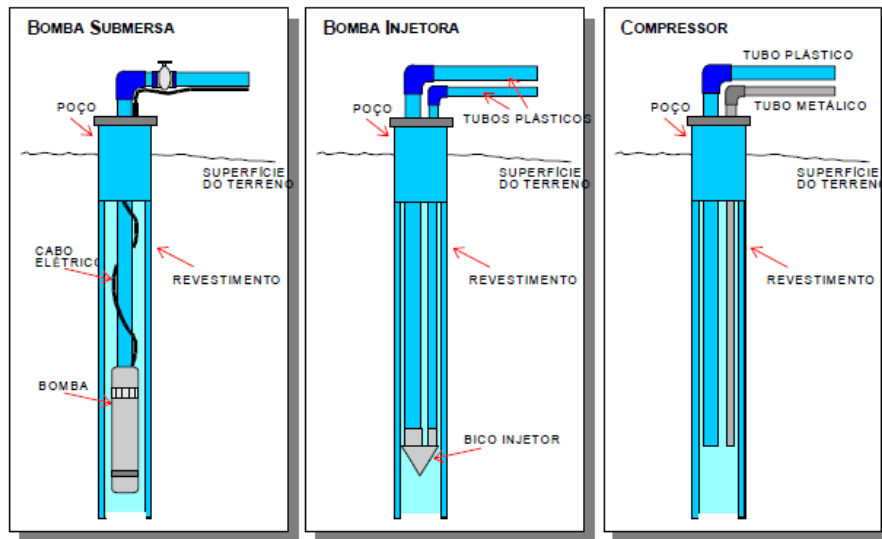
Após o término do bombeamento é aconselhável o registro da recuperação dos níveis por um período de 12 horas. A vazão inicial do teste deve ser avaliada ao final da perfuração, durante a etapa de limpeza/desenvolvimento do poço.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

EQUIPAMENTO PROPOSTO PARA BOMBEAMENTO

Rochas Cristalinas

Os testes em rochas cristalinas devem ser executados com bombas (submersa ou injetora) ou compressor de ar.

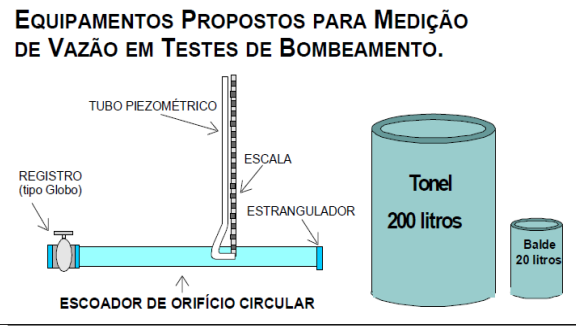


EQUIPAMENTO PROPOSTO PARA BOMBEAMENTO

Rochas Cristalinas

Em geral as vazões de poços no cristalino são baixas, logo pode-se indicar o método volumétrico como um meio prático e rápido para o registro das vazões. Entretanto é aconselhável utilizar os seguintes referenciais para evitar erros de avaliação acima de 5%;

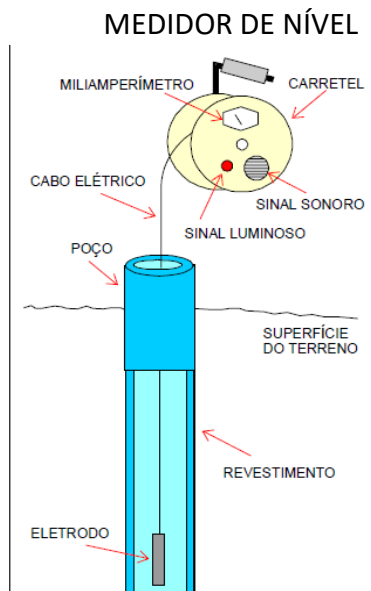
- Vazões até 3,6 m³/h - Volume mínimo do recipiente = 20 L
- Vazões entre 3,6 e 36,0 m³/h – Volume mínimo do recipiente = 200 L



Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÃO DOS NÍVEIS

Os níveis da água dentro do poço devem ser medidos através do medidor de nível elétrico. Esse dispositivo consiste basicamente de um cabo elétrico ligado a uma fonte, tendo na outra extremidade um eletrodo que, ao tocar na superfície da água, fecha o circuito e aciona um alarme sonoro ou luminoso.



EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÃO DO TEMPO

É aconselhável a utilização de cronômetro no início do teste, principalmente enquanto as medidas estiverem espaçadas de 1 minuto. Quando as medidas estiverem com espaçamento superior a 5 minutos é aceitável a utilização de um relógio comum. Os mais indicados são do tipo digital.

NORMAS E PROCEDIMENTOS

A equipe operacional para a execução do teste deve ser constituída, no mínimo, por duas pessoas. Uma para fazer a medida de vazão e a outra para realizar o acompanhamento dos níveis dinâmicos.

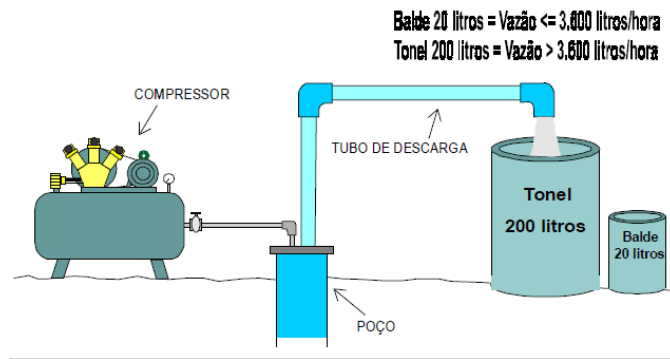
É recomendável o aferimento do cabo do medidor de nível a cada novo teste para corrigir prováveis distorções em função da dilatação do fio. É recomendável realizar, antes do teste, um bombeamento inicial por 1 ou 2 horas, o qual tem as seguintes finalidades:

- Definição da vazão do teste;
- Definição do local de descarga da água bombeada. Muitas vezes é necessário canalizar a água bombeada para uma distância segura, para que não ocorra infiltração local promovendo o retorno da água bombeada ao aquífero e mascarando o resultado do teste. Ao final de cada teste deverá ser coletada uma amostra de água e enviada imediatamente ao laboratório para a realização de análise físico-química completa.

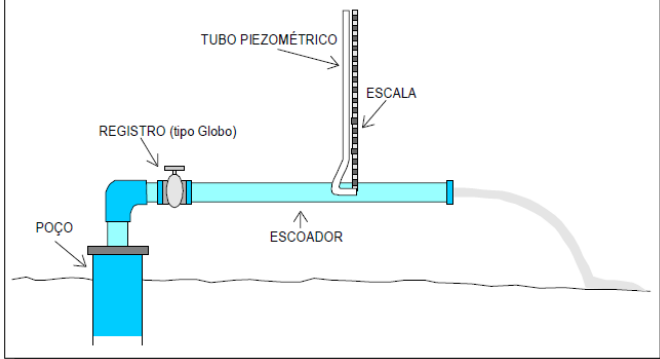

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

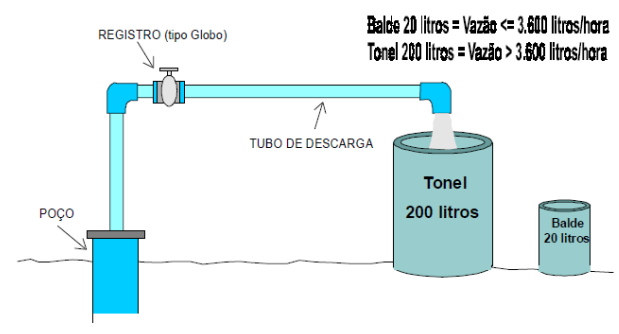
TESTE DE BOMBEAMENTO COM
MEDIÇÃO VOLUMÉTRICA E COMPRESSOR



TESTE DE BOMBEAMENTO
COM ESCOADOR DE ORIFÍCIO CIRCULAR



TESTE DE BOMBEAMENTO COM
MEDIÇÃO VOLUMÉTRICA E BOMBA SUBMERSA



REGISTRO DOS DADOS

Os dados de acompanhamento da variação do nível da água em função do tempo e a vazão de bombeamento devem ser registrados nas fichas apresentadas nas tabelas 1 (teste de bombeamento em rochas cristalinas).

DIRETRIZES PARA PREENCHIMENTO DAS FICHAS

DADOS GERAIS DO TESTE:

- Poço Bombeado: preencher com a nomenclatura do poço que está sendo bombeado, ou seja, a referência ou nome do poço;
- Prof.(m): é a profundidade do poço, quer seja informada ou já conhecida;
- Raio (m): é o raio do poço em metros, por exemplo: 4 polegadas \approx 10 centímetros = 0,10 metros;
- Local: localidade onde localiza-se o poço;
- Município/UF: município e estado onde localiza-se o poço;
- Aquífero: é o tipo de aquífero, sedimentar, aluvial, fissural (rochas cristalinas) ou cárstico (rochas calcárias). Colocar nome do aquífero quando possível;
- Executor: é o nome do executor (empresa pública ou privada) do teste de bombeamento;

Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

- h) Crivo da Bomba (m): profundidade do crivo da bomba em relação à superfície;
- i) FP: profundidade da fenda mais produtora em metros, ou seja, distância da superfície do terreno até a posição da fratura de maior produtividade;
- j) Boca do poço (m): é a distância entre a superfície do terreno e o limite do tubo de revestimento acima do solo;
- k) Q (m³/h): é a vazão final do teste de bombeamento;
- l) Método Med. Vazão: é o método de medida de vazão (método volumétrico, escoador de orifício circular, outro);
- m) NE (m): é o nível estático em metros, antes do início do teste de bombeamento, ou seja, a profundidade da água no poço antes do início do bombeamento
- n) ND (m): é o nível dinâmico em metros ao final do bombeamento, ou seja, a profundidade da água dentro do poço no último instante de bombeamento;
- o) Tempo Bomb. (min): é o tempo de duração do teste de bombeamento;
- p) Data de Início: data do início do teste (dia, mês e ano);
- q) Data de Término: data do final do teste (dia, mês e ano);
- r) Rebaixamento. Total (m): é o rebaixamento final do teste, ou seja, quanto o poço rebaixou ao final do bombeamento


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

FICHA PARA TESTES DE BOMBEAMENTO – ROCHAS CRISTALINAS

Poço Bombeado:	Prof. (m):	Raio (m):
Local:	Munic./UF:	Aqüífero:
Executor:	Crivo Bomba (m):	FP (m):
Boca do Poço (m):	Q (m ³ /h):	Mét. Med. Vazão:
NE (m):	ND (m):	Tempo Bomb. (min):
Data de Início:	Data de Término:	Rebaix. Total (m):

REBAIXAMENTO					RECUPERAÇÃO			
HORA	t (min)	ND (m)	Sw (m)	Q (m ³ /h)	t' (min)	ND (m)	Sw (m)	tb/t' + 1
	1				1			
	2				2			
	3				3			
	4				4			
	5				5			
	6				6			
	8				8			
	10				10			
	12				12			
	15				15			
	20				20			
	25				25			
	30				30			
	40				40			
	50				50			
	60				60			
	70				70			
	80				80			
	100				100			
	120				120			
	150				150			
	180				180			
	240				240			
	300				300			
	360				360			
	420							
	480							
	540							
	600							
	660							
	720							

OBSERVAÇÕES:


 Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
 Engenheiro Civil
 CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

REBAIXAMENTO:

- a) *HORA*: hora exata do início do teste de bombeamento;
- b) *T (min)*: o tempo em minutos em que será feita a medição do rebaixamento após o início do bombeamento. Recomenda-se usar os tempos sugeridos na ficha de bombeamento;
- c) *ND (m)*: é o nível dinâmico, ou seja a profundidade da água dentro do poço naquele tempo, em relação à superfície;
- d) *sw (m)*: é o rebaixamento do nível da água (*ND – NE*) naquele determinado tempo;
- e) *Q (m³/h)*: é a vazão medida naquele determinado tempo de bombeamento;

RECUPERAÇÃO:

- a) *t' (min)*: é o tempo decorrido após o encerramento do bombeamento do poço;
- b) *ND (m)*: é o nível dinâmico quando o poço começa a recuperar o seu nível da água, ou seja, a profundidade do nível da água naquele tempo, em relação à superfície;
- c) *sw (m)*: é o rebaixamento do nível da água (*ND – NE*) naquele determinado tempo;
- d) *tb/t'+1*: é o tempo de bombeamento final dividido pelo tempo medido na recuperação mais um, para plotar no mesmo gráfico do rebaixamento os valores determinados na recuperação;

OBSERVAÇÕES:

Anotar todas as informações julgadas pertinentes, como: problemas no equipamento de bombeamento durante o teste, falta de energia elétrica, altura do referencial onde foram feitas as medidas etc.

DEFINIÇÃO DE UMA VAZÃO PARA INSTALAÇÃO DO POÇO

Conceitos Básicos

- a) Vazão Específica-Vazão específica é a razão entre vazão de bombeamento (*Q*) e o rebaixamento (*s*) produzido no poço em função do bombeamento, para um determinado tempo.

$$\text{Vazão Específica} = Q_{\text{esp}} = \frac{\text{Vazão}}{\text{Rebaixamento}} = \frac{Q}{s}$$

Rebaixamento disponível-Rebaixamento disponível é o máximo que se pode rebaixar num poço sem que o mesmo sofra riscos de colapso, ou seja, o nível dinâmico ultrapasse o crivo da bomba. Não existe uma fórmula definitiva para o dimensionamento do rebaixamento disponível,-porém pode-se sugerir como referencial as seguintes formulações:

Rochas Cristalinas

$$RD = 0,6 (FP - NE) (2)$$

Onde:

RD = Rebaixamento disponível

FP = Profundidade da fenda mais produtora


NE = Profundidade do nível estático

Vazão Referencial para Rochas Cristalinas

A vazão referencial para instalação de poços em rochas cristalinas será dada pelo produto da vazão específica (*Q_{esp}*) para o tempo de 12 horas e o rebaixamento disponível (*RD*).

$$\text{Rochas Cristalinas } Q = Q_{\text{esp}} (12 \text{ horas}) \times RD (4)$$

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

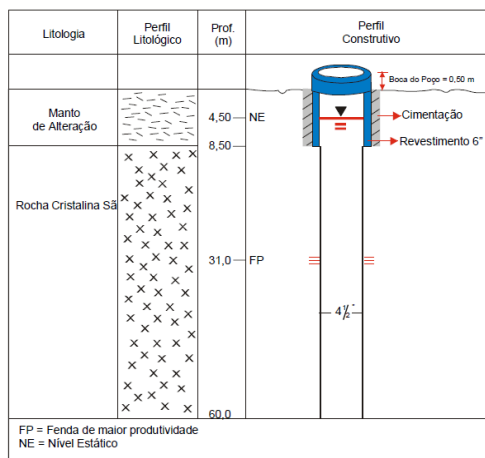

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Rochas Cristalinas

Foi perfurado um poço em rochas cristalinas na região semi-árida do Nordeste com uma profundidade de 50 metros, conforme ilustrado na figura 8, realizado um teste de bombeamento com 12 horas de duração e registrada a evolução da recuperação durante 6 horas. Na tabela ABAIXO são apresentados os resultados do teste e os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- 1) Bombeamento – Compressor de ar
- 2) Medição da Vazão – Tambor de 200 L
- 3) Medição dos Níveis – Medidor de nível elétrico
- 4) Medição do tempo – Relógio digital



Para a determinação de uma vazão referencial para a instalação do poço deve-se adotar o seguinte procedimento:

1. Determinar a vazão específica para 12 horas de bombeamento A vazão específica é dada pela razão entre a vazão de bombeamento para 12 horas – tabela abaixo-e o rebaixamento produzido no poço em função do bombeamento para o tempo de 12 horas, ou seja, 720 minutos

$$\text{Vazão Específica}_{12\text{Horas}} = \frac{\text{Vazão}_{12\text{Horas}}}{\text{Rebaixamento}_{12\text{Horas}}} = \frac{2,4 \text{ m}^3/\text{h}}{26,02 \text{ m}}$$

Vazão Específica 12 Horas = 0,092 m³/h/m


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
EXEMPLO DE APLICAÇÃO – ROCHAS CRISTALINAS

Poço Bombeado: Monte Alegre	Prof. (m): 60,0	Raio (m): 0,0508
Local: Monte Alegre (*)	Munic./UF: Santa Maria / CE (*)	Aqüífero: Fissural
Executor: HidroGrupo S.A. (*)	Crivo Bomba (m): 55,0	FP (m): 31,0
Altura da Boca (m): 0,50	Q (m ³ /h): 2,4	Mét. Med. Vazão: Volumétrico
NE (m): 4,50	ND (m): 30,33	Tempo Bomb. (min): 720
Data de Início: 27/07/98	Data de Término: 27/07/98	Rebaix. Total (m): 26,02

REBAIXAMENTO					RECUPERAÇÃO			
HORA	t (min)	ND (m)	Sw (m)	Q (m ³ /h)	t' (min)	ND (m)	Sw (m)	tb/t' + 1
7:01	1	5,80	1,30	4,0	1	29,43	24,93	721
7:02	2	6,42	1,92	4,0	2	28,70	24,20	361
7:03	3	7,12	2,62	4,0	3	27,10	22,60	241
7:04	4	7,98	3,48	3,9	4	26,29	21,79	181
7:05	5	8,51	4,01	3,9	5	25,46	20,96	145
7:06	6	9,12	4,62	3,9	6	24,70	20,20	121
7:08	8	10,01	5,51	3,9	8	23,81	19,31	91
7:10	10	10,95	6,45	3,9	10	22,59	18,09	73
7:12	12	11,70	7,20	3,8	12	21,67	17,17	61
7:15	15	12,39	7,89	3,8	15	20,59	16,09	49
7:20	20	13,14	8,64	3,8	20	19,43	14,93	37
7:25	25	14,01	9,51	3,7	25	18,56	14,06	29,8
7:30	30	14,93	10,43	3,7	30	17,79	13,29	25
7:40	40	15,69	11,19	3,7	40	16,99	12,49	19
7:50	50	16,44	11,94	3,6	50	16,05	11,55	15,4
8:00	60	17,22	12,72	3,6	60	15,38	10,88	13
8:10	70	18,12	13,62	3,5	70	14,75	10,25	11,3
8:20	80	19,01	14,51	3,5	80	14,10	9,60	10
8:40	100	19,99	15,49	3,4	100	13,63	9,13	8,2
9:00	120	20,75	16,25	3,3	120	13,01	8,51	7
9:30	150	21,93	17,43	3,3	150	12,71	8,21	5,8
10:00	180	23,40	18,90	3,2	180	12,11	7,61	5
11:00	240	24,45	19,95	3,1	240	11,69	7,19	4
12:00	300	25,40	20,90	3,0	300	11,21	6,71	3,4
13:00	360	26,90	22,40	2,9	360	10,82	6,32	3
14:00	420	27,80	23,30	2,8				
15:00	480	28,75	24,25	2,7				
16:00	540	29,64	25,14	2,5				
17:00	600	30,52	26,02	2,5				
18:00	660	30,52	26,02	2,4				
19:00	720	30,52	26,02	2,4				

OBSERVAÇÕES: (*) Dados hipotéticos

2. Determinar o rebaixamento disponível do poço

O rebaixamento disponível é dado pela equação (2), logo:



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Rebaixamento Disponível = 0,6 (FP – NE)

FP é a profundidade da fenda de maior produtividade, que deve ser registrada durante a perfuração do poço, e NE é o nível estático do poço, medido antes do início do bombeamento. Neste caso, como ilustrado na figura e mostrado na tabela

FP = 31,0 m

NE = 4,50 m

Assim:

Rebaixamento Disponível = 0,6 (31,0 m – 4,5 m)

Rebaixamento Disponível = 0,6 (26,5 m)

Rebaixamento Disponível = 15,9 m

3. Determinar a vazão referencial para a instalação do poço

A vazão referencial para a instalação do poço em rochas cristalinas é dada pela equação logo:

Vazão para Instalação do Poço = Vazão Espec.12 Horas X Rebaix. Disponível

Vazão para Instalação do Poço = 0,092 m³/h/m X 15,9 m

Vazão para Instalação do Poço = 1,5 m³/h

8) Análise da água

Após a última tomada de dados do teste, deverá ser coletada amostra da água, a qual será acondicionada em garrafa plástica ou de vidro, devidamente lacrada e etiquetada e instantaneamente colocada na sombra e enviada, no mesmo dia, ao laboratório competente afim de ser analisada para a definição de seus parâmetros físico-químicos, a partir dos quais podemos definir sua aplicação, especialmente quanto ao consumo humano e animal.

Após a coleta da amostra da água, o compressor será desligado e naquele momento iniciam-se as medições da recuperação do nível d'água, o que se faz da mesma forma que o nível dinâmico, porém de forma invertida, ou seja, agora a água em vez de baixar está subindo e da mesma forma, nos primeiros minutos também muito rapidamente.

Normalmente, 2 (duas) horas é tempo suficiente para uma avaliação segura quanto à recuperação do nível d'água no poço, ainda que a mesma não tenha alcançado sua completa estabilização, porém isto já deverá estar praticamente concretizada e, neste caso, em geral, a movimentação faz-se muito lentamente.

2) Extensão de rede elétrica

A extensão de rede elétrica será feita dentro das normas da Concessionária de energia do Estado, com a implantação de postes de 7 (SETE) metros.

O distanciamento entre os postes obedecerá normas técnicas da Concessionária, ou seja, 50 (cinquenta) metros entre eles (em média), podendo apresentar variação mínima de 20 (vinte) metros.

Os cabos de rede serão do tipo trifilar; a ligação desde o isolador até o quadro de comando será através de cabos flexíveis de 10 mm, os quais descerão por dentro de eletrodutos de PVC rígidos.

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

O quadro de medição também será no padrão da Concessionária e terá aterramento por haste de cobre de 3 metros, com conector.

3) Recalque

Os recalques deverão ser feitos logo após a boca do poço e deve-se usar registro de esfera e válvula de retenção para evitar o retorno abrupto da coluna d'água sobre o equipamento de bombeamento, o que ocasionaria solapamentos quando da paralisação do processo de bombeamento, o que poderia vir a ocasionar danos ao equipamento.

4) Adução, reservação e distribuição

A alimentação será feita diretamente do poço à caixa d'água, por meio de adução com tubos de PVC soldável, ponta e bolsa, de diâmetro 1 1/2" e 50 mm respectivamente.

As valas serão escavadas com dimensões de 0,30 x 0,30 metros e após o assentamento dos tubos, haverá reaterro com compactação manual.

A caixa d'água para o dessalinizador deverá ser de fiberglass (fibra de vidro) com capacidade de 5.000 litros. As caixa/reservatório será instalada sobre base de 2,10 metros de diâmetro e 0,60 metros de altura, tendo escavação manual para fundação e será feita com embasamento de alvenaria de pedra argamassada, alvenaria de embasamento em tijolos 1 vês, com anel superior (cinta) em concreto armado; terá reaterro compactado manualmente para piso, piso cimentado espessura 3 centímetros, revestimento de alvenaria e pintura a cal em três demãos; por fim construiremos uma calçada de entorno na parte do chafariz.

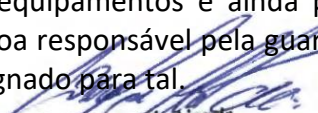
Caixa d'água de concreto - independentemente dos resultados obtidos após os cálculos de reservação, os quais levarão em consideração a vazão do poço e a população a ser beneficiada; em alguns casos, o reservatório é até superior à necessidade da população, porém em outros será inferior, porém isto não será motivo para modificações do Projeto, apenas fica como sugestão que tão logo seja possível, possamos realizar novo abastecimento através da perfuração de outro poço ou prolongamento do atual abastecimento em nova etapa, caso a vazão do poço seja suficiente.

A distribuição da água dessalinizada será feita pelo sistema chafariz, ou seja, pela colocação de 3 (três) torneiras próximas da base da caixa d'água, através das quais a população fará a captação da água.

E) Aparelhamento

1) Casas de proteção do quadro de comando

Nos casos de instalação com eletrobomba submersa construiremos uma casa de abrigo e proteção dos comandos; a casa terá portão gradilhado e tranca tipo cadeado, para garantir a segurança e proteção aos equipamentos e ainda proteger a população contra possíveis choques, ficando a chave com uma pessoa responsável pela guarda preventiva do local, seja esta da comunidade ou funcionário da prefeitura designado para tal.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Essas casas terão dimensões de 1,30 x 1,30 x 1,80 metros, construídas em alvenaria $1/2$ vêz sobre alvenaria de embasamento 1 vêz e fundação em alvenaria de pedra argamassada e terá piso cimentado e laje de cobertura em concreto armado; será rebocada e pintada a cal em três demãos.

Por fim, acostamos também esquema do prospecto provável dos poços a serem perfurados, obviamente apenas sugestivo (pois somente após a perfuração é que teremos condições de descrevê-lo com precisão, em função das condicionantes subsuperficiais), através do perfil litológico/construtivo, bem como desenhos esquemáticos de instalação de eletrobomba e catavento e da adução e caixa d'água/chafariz.

9) Tamponamento

Encerrado o teste, procede-se novamente ao fechamento do poço com a tampa de boca, afim de aguardar a instalação dos equipamentos de bombeamento com total segurança.

C) Instalação

A etapa seguinte consiste na instalação dos poços.

Esta corresponde aos serviços de colocação/instalação dos equipamentos de bombeamento, armazenamento e distribuição da água.

1) Bombeamento

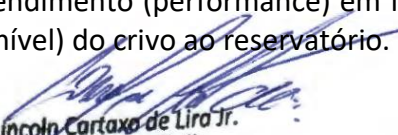
Os equipamentos de bombeamento deverão ser do tipo, eletrobomba submersível; a potência do equipamento será definida a partir dos resultados obtidos do teste de bombeamento, entendendo-se como vazão e nível dinâmico (este definirá o posicionamento do crivo da eletrobomba na profundidade do poço), donde podemos definir com segurança o equipamento a ser instalado, combinados com outros dados superficiais como altura da instalação a partir da boca do poço e a distância, as quais influirão nos resultados em função das perdas de cargas.

Inicialmente, pela experiência neste tipo de poço no semi-árido, definimos eletrobomba submersa de até 1,0 CV.

Quando a vazão for insuficiente para a instalação com eletrobomba submersa (em função dos tipos de bombas existentes no mercado – atualmente mínimo de 800 l/h) e nos poços distantes da rede elétrica – mais de 200 metros ou ainda a mais 400 metros do transformador (conforme norma da Concessionária de eletricidade), o equipamento de bombeamento a ser instalado será do tipo catavento, obrigatoriamente, por questões técnicas, não requerendo outras explicações.

A eletrobomba submersa será definida pelos resultados obtidos após todos os cálculos da rede combinados com os o poço e de população a ser beneficiada.

Deverá levar-se em consideração o rendimento do equipamento, ou seja, a vazão produtiva e perda de rendimento (performance) em função da altura manométrica, definida como a distanciamento vertical (desnível) do crivo ao reservatório.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E TERMOS DE REFERÊNCIA: MEMORIAL TÉCNICO-DESCRIPTIVO OBRAS CIVIS

Discriminação da forma de execução das obras/serviços e especificações técnicas de materiais, equipamentos e mão-de-obra

MEMÓRIAL DESCRITIVO

O projeto em escopo visa possibilitar à população da localidade **BARRO BRANCO**, localizada na Zona Rural do município de SÃO JOSE DA LAGOA TAPADA, o acesso à água potável de boa qualidade, através da captação em um poço tubular profundo a ser perfurado, instalado, com água tratada com dessalinizador e clorador e com rede de distribuição de água bruta em toda comunidade.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir.

Disposições Gerais

A mão de obra a ser utilizada será especializada para o fim a que se destina e todos os materiais a serem aplicados serão de primeira qualidade. Qualquer material aqui especificado que tenha a necessidade de ser substituído por outro equivalente, só poderá ser feito com prévia autorização do responsável técnico da equipe de fiscalização. As presentes especificações referem-se apenas aos serviços e materiais a serem utilizados na obra, ficando, desde já, subentendido que a qualidade dos mesmos será sempre a mais esmerada e a melhor possível, em obediência à ABNT e à fiscalização da obra.

Com esse objetivo deverá ser empregada mão-de-obra especializada a fim de que tenhamos um acabamento perfeito, ressalvando pequenas falhas a critério do órgão fiscalizador.

À fiscalização caberá rejeitar qualquer trabalho executado sem obediência às condições constantes das presentes especificações.

No caso de haver discrepância entre as dimensões medidas em escalas e as cotas apresentadas em desenho, prevalecerão as últimas.

As dúvidas, porventura existentes na interpretação dos desenhos ou nas especificações, deverão ser resolvidas pela fiscalização.

Consideram-se como fazendo parte das especificações, independentemente da transição, quaisquer considerações feitas a respeito de materiais, aparelhos, no Memorial Justificativo, no orçamento ou nos desenhos concernentes ao projeto.

Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A responsabilidade da Empreiteira é integral para a obra em apreço, nos termos do Código Civil Brasileiro. É da inteira responsabilidade da Empreiteira a reconstituição satisfatória de quaisquer danos e avarias causadas a terrenos vizinhos ou construções existentes que passarem a compor a obra em execução.

A Empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da notificação oficial, dos operários e de todo e qualquer material empregado e rejeitado pela Fiscalização.

Todo e qualquer serviço mencionado em qualquer documento que venha a integrar o contrato (plantas baixas, cortes, fachadas, detalhes, instalações provisórias, definitivas de água, esgoto e luz, especificações, etc.) será executado obrigatoriamente sob responsabilidade da Empreiteira, inclusive adequação dos projetos de instalações hidro-sanitárias, elétricas, telefonia e elaboração do projeto estrutural de acordo com orientação da Fiscalização.

Caberá a Empreiteira verificar e conferir toda documentação e instruções que lhes forem fornecidas pela Contratada, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada que desaconselhe ou impeça a execução dos serviços, como também caberá a Empreiteira às despesas para confecção das placas de acordo com o modelo fornecido.

A Empreiteira deverá observar rigorosamente o prazo de entrega da OBRA, constante do Contrato.

- A Empreiteira deverá facilitar os trabalhos da fiscalização, mantendo no local da obra, em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os desenhos, detalhes, especificações e o livro de ocorrência.

A Fiscalização poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos que obrigatoriamente serão refeitos pela Empreiteira.

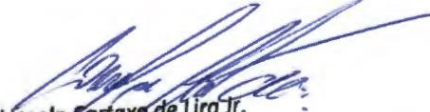
Do mesmo modo a Empreiteira será responsável pela retirada dos materiais restantes das demolições e daqueles que não atendem aos padrões de aceitação estabelecidos.

A Empreiteira ficará responsável pelo acesso de todos os equipamentos e máquinas ao local dos serviços.

A Empreiteira só receberá a primeira medição com a entrega dos documentos de licença da Obra (CREA, Prefeitura etc.).

Mobilização de Desmobilização

A contratada deverá responsabilizar-se pelo transporte dos funcionários e equipamentos ao local das obras e sua completa desmobilização ao final desta.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

FUNDAÇÃO

Generalidades

As fundações das obras serão rasas e diretas. Abertas as cavas até a profundidade prevista no projeto, verificar-se-á se as características do terreno implicam em modificações no projeto de fundações. Se tal ocorrer, a fiscalização deverá ser científica a fim de que tome as providências cabíveis.

Os materiais a empregar deverão atender ao disposto na EB - 1 e EB - 4, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Tipos de Fundações

Nas fundações em bloco serão utilizadas pedras graníticas, isenta de impurezas, molhadas e de tamanhos irregulares, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:8.

Para fundações em sapata isolada de concreto armado será utilizado aço CA - 50 e o concreto deverá apresentar F_{ck} 150 kgf/cm².

ATERRO

Deverá ser executado com material aproveitado das escavações e/ou com solo transportado de fora, de boa qualidade e isento de materiais orgânicos. Todo aterro deverá ser feito em camadas de 0,20 m de espessura, devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente.

ESTRUTURA

Concreto Armado

Esta especificação trata do preparo, transporte, lançamento, aplicação e cura dos concretos. Na leitura e interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será sempre levado em conta que os mesmos obedecerão as normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso, isto é, a NB - 1 e a NB - 5, na sua forma mais recente.

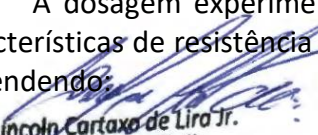
Será observada rigorosamente obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico.

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, f_{c28} , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto f_{cj} e do desvio padrão de dosagem s_d ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

s_d será determinado pela expressão $s_d = k_n \cdot s_n$, onde k_n varia de acordo com o número n de ensaios :

n	20	25	30	50	200
k_n	1,35	1,30	1,25	1,20	1,10

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão s_n determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de s_d será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações freqüentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$$s_d = 4,0 \text{ MPa}$$

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações freqüentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$$s_d = 5,5 \text{ MPa}$$

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigido-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$s_d = 7,0 \text{ MPa}$$

Não poderão ser adotados valores de s_d inferiores a 2,0MPa. Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições :

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%;

A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

No quadro a seguir são apresentados alguns traços para os concretos mais usuais, que podem servir como referência para as dosagens definitivas a serem utilizadas:

Resistência Característica (Fck)	Composição por m3 de concreto				Padiolas por saco de cimento							
	Cimento CP320	Areia Grossa	Brita 1	Brita 2	Cimento CP320	Areia Grossa		Brita 1		Brita 2		
(MPa)	(Kg)	(m3)	(m3)	(m3)	(saco 50 Kg)	(m3) n ^o h		(m3) n ^o h		(m3) n ^o h		
8,0	236,0	0,608	0,269	0,562	1	2	0,41	1	0,37	2	0,37	
10,0	248,0	0,604	0,268	0,559	1	2	0,39	1	0,35	2	0,35	
13,5	328,0	0,583	0,258	0,539	1	2	0,28	1	0,35	2	0,25	
15,0	338,0	0,580	0,257	0,536	1	2	0,27	1	0,24	2	0,24	
18,0	358,0	0,575	0,255	0,531	1	2	0,25	1	0,23	2	0,23	
21,0	378,0	0,570	0,252	0,526	1	2	0,24	1	0,21	2	0,21	
25,0	404,0	0,563	0,249	0,520	1	2	0,22	1	0,20	2	0,20	
30,0	438,0	0,533	0,245	0,511	1	2	0,20	1	0,18	2	0,18	
35,0	470,0	0,545	0,241	0,504	1	2	0,18	1	0,16	2	0,16	

Os valores apresentados foram obtidos com base em algumas considerações e, portanto, deverão ser testados com os agregados e o cimento disponíveis em cada obra, pois os mesmos poderão apresentar características diferentes das consideradas na elaboração dos traços.

Foram adotados os seguintes parâmetros:

O volume ocupado pelo ar em um concreto é muito pequeno, da ordem de 2% a 3%, podendo ser desprezado para efeitos práticos. Portanto, considerou-se que os materiais ocupam todo seu volume, sendo igual à soma dos volumes individuais dos volumes dos componentes.

O volume de água por metro cúbico de um concreto “plástico” convencional, se situa entre 180L e 210L (0,18 a 0,21 m³ de água / m³ de concreto).

Do volume total de agregados, 40% é composto de agregado miúdo (areia) e 60%, de agregado graúdo (britas).

No volume de brita, 1/3 é composto de brita 1 (diâmetro entre 9,5mm e 19,0mm) e 2/3 de brita 2 (diâmetro entre 19,0mm e 25,0mm).

Considerada a utilização de areia grossa nos traços;

Adotada padiola para areia e britas com base de 35 cm X 45 cm. Obra com baixo controle tecnológico, ou seja, cimento medido em peso e agregados em volume, corrigido-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada. Portanto, adotou-se $s_d = 7,0$ Mpa.


Para os concretos de baixa resistência, 8,0 MPa e 10,0 MPa, por serem utilizados em serviços de baixa responsabilidade, como enchimentos e lastros, adotou-se, para o cálculo do traço, o valor mínimo de s_d , ou seja, 2,0 MPa.

Perdas na fabricação do concreto:

Cimento - consideradas igual a zero.

Areia - 5%

Brita - 3%


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

As densidades adotadas para materiais componentes dos concretos são as relacionadas na tabela a seguir:

Material	Densidade Absoluta (Kg/m ³)	Densidade Aparente (Kg/m ³)
Cimento CP 320	3100	1400
Areia Grossa naturalmente úmida (5%)	2650	1325
Brita 1 (9,5 a 19,0 mm)	2600	1440
Brita 2 (19,0 a 25,0 mm)	2600	1380

Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semi-automático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na misturados materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeiro parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

Preparo do Concreto em Centrais

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - "Execução de Concreto Dosado em Central "

Concreto Aparente

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10 cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m. Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de "bits" ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes. Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

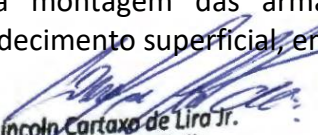
Transporte

O concreto preparado fora do canteiro da obra, deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados ("Dumpers"), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração. O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

Lançamento

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem.

Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto ("Slump Test") e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido.

O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora.

Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura.

A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem.

Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo.

O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

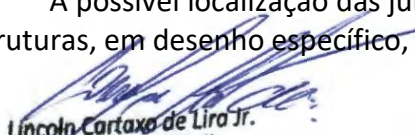
Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

Juntas de Concretagem

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo; Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

Juntas de Contração e Dilatação

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma.

A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma freqüência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagem de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

Cura e Proteção

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR- 6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

A critério da Fiscalização, poderão ser empregados os seguintes tipos de curas:

Cura Úmida

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local, deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o conseqüente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

Cura com Papel Impermeável

As superfícies de concreto deverão ser cobertas por papel impermeável, sobreposto 10 cm nas bordas, sendo as mesmas perfeitamente vedadas. O papel deverá ser fixado na sua posição por meio de pesos, a fim de prevenir seu deslocamento, rasgos ou orifícios que apareçam durante o período da cura e que deverão ser imediatamente reparados e remendados.

Cura por Membrana

As superfícies de concreto poderão ser protegidas das perdas de umidade por meio de um composto químico resinoso ou parafínico (tipo ANTISOL da SIKA ou similar), aplicado de maneira a formar uma película aderente contínua que não apresente desfolhamentos, rachaduras na superfície e que esteja livre de pequenos orifícios ou outras imperfeições. A substituição do produto só poderá ser feita com a aprovação da Fiscalização.

Superfícies sujeitas a chuvas pesadas dentro do período de três horas após a aplicação do composto e superfícies avariadas por operações subseqüentes de construção durante o período de cura, deverão ser novamente cobertas com o produto. O composto não deverá ser usado em superfícies que receberão enchimento de concreto, e não deverá deixar resíduos ou cores inconvenientes sobre as superfícies onde for aplicado. As superfícies cobertas com o composto, durante o período de cura, deverão ficar livres de tráfego e de outros fatores causadores de abrasão.

Amassamento

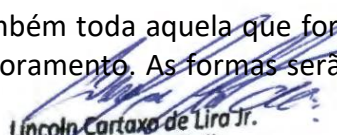
Dar-se-á a preferência à utilização de processo mecânico, com uso de betoneira, quando se tratar de estrutura, sendo obedecidas as afirmativas contidas no artigo 84 da NB -1.

Fôrma

Forma para concreto armado

As formas poderão ser feitas de tábuas de madeira, em bruto ou aparelhadas; madeira compensada; madeira revestida de placas metálicas; de chapas de aço ou de ferro. A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos. A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 25 mm. No caso de madeira compensada, esta mesma espessura será de no mínimo 10mm. Caso onde haja necessidade de materiais de espessuras menores serão aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Entende-se como fazendo parte da "forma" não apenas a madeira em contato com o concreto, mas também toda aquela que for necessária à transferência das cargas para as cabeças das peças verticais de escoramento. As formas serão usadas onde houver necessidade de conformação do concreto segundo os


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

perfis de projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos. As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto. Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e/ou posições indicadas nos desenhos deverá ser removida e substituída sem ônus adicional.

O projeto das formas será de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO, o que, entretanto, não a eximirá da responsabilidade por qualquer falha que possa ocorrer. As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, mantendo-se rigidamente na posição correta e não sofrendo deformações; ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, untadas com produto que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto. As calafetações e emulsões que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A FISCALIZAÇÃO, antes de autorizar qualquer concretagem, fará uma inspeção para certificar-se de que as formas se apresentam com as dimensões corretas, isentas de cavacos, serragem ou corpos estranhos e de que a armadura está de acordo com o projeto. As formas, desde que não sejam fabricadas com peças plastificadas, deverão ser saturadas com água, em fase imediatamente anterior à do lançamento do concreto, mantendo as superfícies úmidas e não encharcadas. As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido, do lance anteriormente executado, em não menos de 10 cm e fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, elas não se alarguem e não permitam desvios ou perda de argamassa nas juntas de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto endurecido.

- Fixação de formas

Para estruturas hidráulicas, é obrigatório o uso de tirantes espaçadores do tipo núcleo perdido. Os arames ou tirantes para fixação das formas deverão ter suas pontas posteriormente cortadas no interior de uma cavidade no concreto, com 40mm de diâmetro e 30mm de profundidade. Em ambos os casos, as extremidades deverão receber tratamento com argamassa seca socada ("DRY-PACK").

Cimbramento

As escoras deverão ser de madeira ou metálicas (tubulares ou não) e providas de dispositivos que permitam o descimbramento controlado. A CONTRATADA, antes de executar o cimbramento, deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, um projeto adequado do tipo de construção a ser executado, admitindo-se no cálculo que a densidade do concreto armado é de 2.500 Kg/m³.

Tal aprovação não eximirá a CONTRATADA das responsabilidades inerentes à estimativa correta das cargas, dos esforços atuantes e da perfeita execução dos serviços.

O controle de estabilidade deverá ser feito por meio de defletômetros ou nível de alta precisão, colocados de modo a visar pontos suscetíveis de arreamento. A CONTRATADA deverá estar equipada, com macacos de rosca e cunhas de madeira dura, para deter qualquer recalque das formas, durante o lançamento do concreto e antes do início da pega. Deverá ser feita uma previsão para assegurar a contra-flecha permanente requerida na estrutura, bem como previstos meios para correção de possíveis depressões ou distorções durante a construção. O ajustamento deverá ser feito de modo a permitir o rebaixamento gradual do cimbramento durante a sua remoção. Havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deverá ser suspensa, retirando-se todo o concreto afetado. Antes de se reiniciarem os trabalhos, o escoramento deverá ser reforçado e corrigido até alcançar a forma primitiva. Nenhuma

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

indenização caberá à CONTRATADA por este trabalho suplementar, eventualmente necessário. A FISCALIZAÇÃO não liberará as concretagens sem que tenham sido cumpridos os requisitos mínimos aqui indicados.

Retirada das formas e do cimbramento:

A retirada das formas e do cimbramento só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor do módulo de deformação do concreto (EC) e a maior probabilidade de grande aumento da deformação lenta, quando o concreto é solicitado com pouca idade. A operação de retirada do cimbramento, sendo uma fase particularmente importante no que se refere à transferência de cargas para a estrutura, deverá ser executada com segurança e dentro dos critérios estruturais adequados, sem choques e sem que apareçam esforços temporários não-previstos. Não poderá ser executada sem apresentação e aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, do plano de descimbramento.

ALVENARIA

Embasamento

O embasamento geral da obra será executado com tijolos cerâmicos maciços, de boa qualidade, assentados em uma vez até a altura da laje de impermeabilização e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:10.

Alvenaria de Elevação

Serão obedecidas as prescrições constantes da EB 19/43 e EB 20/43, relativas aos tijolos cerâmicos.

Serão utilizados tijolos furados ou maciços e as diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas.

Os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua utilização e, quando do assentamento, as juntas não deverão ter espessura superior a 2 (dois) centímetros.

Para o assentamento de tijolos furados ou maciços será empregada a argamassa de cimento e areia no traço 1:8 ou aquela de cimento, areia e barro, no traço volumétrico de 1:2:9.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto a que se devem justapor, serão chapiscadas, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior - fundos de vigas.

Os vãos das portas e janelas deverão ter vergas de concreto armado.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

PAVIMENTAÇÃO

Camada Impermeabilizadora

Sobre todo o aterro do caixão, inclusive sobre a alvenaria de embasamento, será lançada uma laje de impermeabilização com 0,10 m de espessura, executada em concreto simples, no traço volumétrico 1:3:6 (cimento, areia e brita).

A camada impermeabilizadora só será lançada depois de estar o aterro interno perfeitamente apiloado e nivelado, de colocada as canalizações que devem passar por baixo do piso e, se for o caso, de executado o sistema de drenagem.

Cimento simples

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto base, quando este ainda estiver plástico.

A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto.

Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, não podendo ser em nenhum ponto, inferior a 10 mm, sendo executados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. As superfícies chapeadas com cimentado terão declividade adequada, tal que possibilite o rápido escoamento das águas superficiais.

Reservatório Elevado

Todo o terreno destinado à obra será limpo e regularizado com remoção de excessos e de matéria orgânica existente.

A locação da obra deverá obedecer rigorosamente às cotas indicadas em projeto, utilizando instrumentos de nível, trena de aço ou fibra, e tábuas e pontalotes para confecção do gabarito.

O embasamento, lançamento e montagem do reservatório deverão ser realizados conforme plantas de projeto específico.

A caixa d'água será em concreto armado, e sua instalação deverá seguir os critérios técnicos do projeto.

As barras de aço, no momento de seu emprego, deverão estar perfeitamente limpas, retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, devendo ser isentas de quaisquer materiais prejudiciais à sua aderência com o concreto, não sendo aceitas aquelas cujo estado de oxidação prejudique a sua seção teórica.


Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação elétrica obedecerá às prescrições gerais da NB - 3 e às normas das entidades locais com jurisdição sobre o assunto.

Todos os condutos serão embutidos nas paredes, sendo que a fiação, no teto, correrá aparente, fixada por meio de "cleats".

Em tubos e conexões de PVC rígido soldável nas bitolas indicadas no projeto. Os fios e cabos deverão atender às normas técnicas da ABNT.

A ligação da rede elétrica, da rede da ENERGISA, à casa de proteção do quadro de comando será feita com cabo multiplexado de 10 mm², saindo do poste da rede existente até um poste auxiliar, a ser implantado junto a casa de comando. No poste auxiliar deverá ser instalada o quadro de medição de energia. A partir da caixa de medição sairá um cabo de 6,00 mm² até o quadro de distribuição de circuitos que será instalada na parede da casa de comando. A partir do quadro de distribuição sairá a rede interna para a tomada de ligação do conjunto moto-bomba.

A ligação elétrica para a casa de química e estação de bombeamento será feita da mesma forma, saindo da rede existente da ENERGISA até um poste auxiliar, onde será instalado o quadro de medição de energia. A partir do quadro de medição sairá a ligação para o quadro de distribuição da casa de química, em cabo multiplexado 3 x 25 mm² + 25 mm². A partir do quadro de distribuição sairão dois circuitos, sendo um para os dois pontos de luz da casa de química (2 luminárias com lâmpadas fluorescentes de 2 x 40 W) e o outro para os quatro pontos de tomada. Os pontos de tomada servirão para a ligação dos motores do kit dosador de cloro.

Os eletrodutos serão de plástico rígido com diâmetro mínimo de 1/2". A instalação dos tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com caixas, através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivos "não secativo".

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, além disso, uma ligeira e contínua declividade para as caixas.

Os interruptores e tomadas serão de embutir, tipo pesado, das marcas Apolo, Lorenzetti ou similares, dispendo de placas ou espelhos de baquelite, de fabricação nacional, com nervuras de reforço na face interna e coloração à escolha da fiscalização.

Serão utilizadas caixas estampadas de 4" x 2" para os interruptores e tomadas de corrente.

Os condutores utilizados serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade nas bitolas: N° 14 para a rede e N° 16 na ligação dos aparelhos de iluminação.


Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

ESQUADRIAS

Esquadrias metálicas e de Alumínio

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Os quadros, móveis, basculantes, deverão ser perfeitamente enquadrados, com cantos soldados e limados.

Os chumbadores serão, solidamente, fixados à alvenaria ou ao concreto, com cimento, o qual será firmemente socado nos respectivos furos.

REVESTIMENTOS

Condições Gerais

Os serviços de revestimento com argamassa serão executados por estucadores de perícia comprovada.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas à vassoura e convenientemente molhadas antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, apurados, alinhados e nivelados.

Os revestimentos de argamassa, salvo os de emboço desempenados, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas: o emboço, aplicado sobre superfície a revestir e o reboco, aplicada sobre o emboço.

Revestimento Interno

Todas as paredes internas receberão uma camada de chapisco de cimento e areia no traço 1:3, de piso a teto.

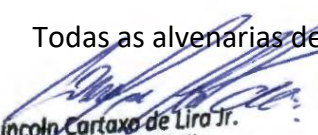
Até a altura de 2,10 m, as paredes internas receberão um revestimento em azulejo branco 15 x 15 cm, classe C, assentados com pasta de cimento, inclusive emboço com argamassa de cimento, saibro e areia no traço 1:4:4 e rejuntados com pasta de cimento branco.

O revestimento das paredes internas nas áreas excedentes ao revestimento em azulejo, receberão massa única, de argamassa de cimento, saibro e areia, no traço 1:4:4, com 2 cm de espessura.

Chapisco

Deverão ser chapiscadas todas as superfícies lisas de concreto, tais como: tetos, vergas e outros elementos de estrutura, inclusive fundos de vigas.

Todas as alvenarias de tijolos também deverão ser chapiscadas.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Será utilizada argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3.

Emboços

Os emboços só serão iniciados a completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos e, uma vez embutidas as canalizações e eletrodutos que porventura existirem.

As espessuras máximas dos emboços será de 15 mm e o traço volumétrico será de 1:2:5 (cimento, cal e areia), para revestimento externo e 1:2:7 para revestimento interno.

Rebocos

Só serão iniciados após a completa pega dos emboços cuja superfície será limpa à vassoura e, convenientemente molhadas.

Os rebocos deverão ser executados após o assentamento dos peitoris e marcos e antes da colocação de alisares e rodapés.

A espessura do reboco não deverá ultrapassar 7 mm e os traços volumétricos empregados serão 1:3 (cimento e areia), nas paredes externas e 1:6 nas paredes internas.

Impermeabilizante

Consistirá na impermeabilização de superfícies por capeamento da argamassa colmatada por “hidrófugos de massa” conforme descrevemos a seguir.

As superfícies a proteger serão, inicialmente, lavadas e escovadas com escova de aço.

Todas as arestas e cantos internos vivos serão arredondadas ou chanfrados com um filete de argamassa de cimento e areia, no traço 1:2.

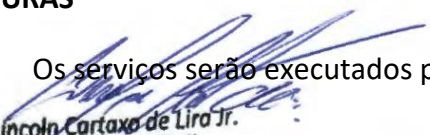
Toda superfície a impermeabilizar será chapiscada com argamassa 1:2 (cimento e areia) preparada com solução impermeabilizante de pega normal e água, na proporção de 1:10.

Após 24 horas, será executado um capeamento de argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) de espessura entre 10 e 15 mm, impermeabilizado com solução de impermeabilizante de pega normal na proporção 1:10 (impermeabilizante e água) se se tratar de reservatório d'água e 1:12 em se tratando de rebocos impermeáveis.

Quatro a cinco horas depois da aplicação do capeamento anterior, repete-se a operação, de forma a se obter uma espessura final de 30 mm nas paredes, e de 40 mm no piso.

PINTURAS

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Pintura à Cal

Todas as paredes serão caiadas, num número de demãos necessárias a um perfeito acabamento, ficando a escolha das cores a critério da fiscalização.

Pintura à Óleo

Serão empregadas tintas a óleo das melhores marcas de produtos de primeira linha, para as superfícies de madeira e ferro.

As superfícies das esquadrias de ferro serão emassadas, raspadas e limadas antes da aplicação da pintura.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos, comprovadamente de boa qualidade e satisfazer, rigorosamente às normas da ABNT e às presentes especificações.

AÇO

O aço a ser empregado na armação de concreto deverá obedecer a EB - 3.

ADITIVOS

São produtos ou agentes que atuam sobre o concreto, por via física ou química, a fim de melhorar certas qualidades, facilitar o manuseio, acelerar a pega etc.

O emprego de aditivos deverá ser condicionado às prescrições dos fabricantes, os produtos aceitos serão iguais aos fabricados pela SIKA S.A.- Produtos Químicos para Construção.

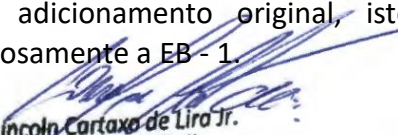
AGLOMERADOS

Cal

Será de boa qualidade, macia e isenta de impurezas, e deverá ser extinta no próprio local da obra.

Cimento

Todo o cimento deverá ser de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra quando chegar com adicionamento original, isto é, com embalagem e rotulagem intactas, devendo obedecer rigorosamente a EB - 1.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

AGREGADOS

Areia

A areia para argamassa deverá ser quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: gravetos, mica, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais delíquescentes, etc.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas obedecerão ao NB - 10, respectivamente.

Para argamassa de alvenaria, emboços e obras diversas, será granulométrica média.

Para argamassa de reboco será utilizada areia fina, entendendo-se como tal, a que passa na peneira de 0,5 mm, sendo $D_{máx} = 1,2$ mm.

Pedra granítica

Utilizada para confecção de concretos, devendo satisfazer a EB - 4 - Agregados para Concreto - e as necessidades das dosagens para cada caso.

Pedra calcária

Pode ser de dois tipos: brita com diâmetro mínimo igual ou superior a 4,8 mm e utilizada em lajes de pisos de pouca monta e pedra de mão calcária utilizada em blocos de fundações em concreto ciclópico.

ÁGUA

A água a ser utilizada nas obras, deverá obedecer ao disposto na NB - 1 e na PB - 19.

ARGAMASSA

As argamassas poderão ser de cal, de cimento ou mistas, podendo ser preparadas manual ou mecanicamente.

Toda argamassa que contenha cimento deverá ser aplicada imediatamente após a adição do mesmo, razão pela qual deve ser preparada em quantidades compatíveis com seu tempo de aplicação.

FERRAGENS

Os artefatos de ferro não deverão apresentar defeitos de usinagem e acabamento.

As ferragens para esquadrias, serralharias, armários, etc, tais como fechaduras, aldrabas, fechos, etc, deverão ser de primeira qualidade.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

HIDRÓFUGOS DE MASSA

São produtos, ditos impermeabilizantes, do tipo colmador integral, que se adicionam a concretos ou argamassas por ocasião de seu amassamento.

Será utilizada SIKA N° 1, de SIKA S.A. - Produtos Químicos para Construção.

MATERIAL ELÉTRICO

O material elétrico para instalação elétrica deverá satisfazer as normas NB - 3, 22,57, 81, EB - 11, 12, 40, 60, 81 e 83.

Serão utilizados eletrodutos plásticos, embutidos, de 2.1/2", na ligação interna de força.

MATERIAL DA PINTURA

Os materiais para trabalho de pintura, tais como tintas, pigmentos, solventes, diluentes, secantes, óleos, colas e massas deverão ser de primeira qualidade.

Aguarrás

Poderá ser vegetal (essência de terebentina) obedecendo a EB - 38, ou mineral (sucedâneo de terebentina) obedecendo a EB - 39.

Colas

As colas para pintura serão de origem animal, de couro de peixe.

Massas

As massas serão do tipo apropriado ao gênero de pintura a ser usada em cada caso e cuidadosamente preparada.

As massas para pintura a óleo e esmalte serão compostas de gesso-crê e óleo de linhaça.

Secantes

Os secantes deverão incorporar-se às tintas em manchas deverão satisfazer a EB - 37

TELHAS

Serão de boa qualidade, fabricadas com barro fino e bem cozidas, leves, sonoras, bem desempenadas, permitindo perfeita superposição e encaixe.

Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

TIJOLOS

Serão de argila, textura homogênea, bem cozidos, sonoros, duros, não vitrificados, isentos de fragmentos calcários ou qualquer corpo.

Deverão ter arestas vivas e faces planas; taxa de carga de ruptura à compressão, 40 kgf/cm² e porosidade máxima admissível 20 %.

SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

A empreiteira deverá colocar, no local da obra e em cada local de trabalho, sinalização adequada e eficiente, constituída de placas, cavaletes e bandeiras vermelhas sempre que necessário, a critério da Fiscalização; deverão ainda ser colocadas sinalizações a diferentes distâncias das frentes de trabalho, como advertência aos veículos.

Durante a noite, serão instaladas e mantidas acesas, lâmpadas vermelhas e outros avisos luminosos em cada cavalete e ao longo do canteiro de trabalho.

TRANSPORTE E TABULAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Em todas as fases do transporte, inclusive manuseio e estocagem, devem ser seguidas as indicações estabelecidas nos itens relativos ao transporte apresentados nas Especificações de fornecimento de cada material.

Locação e Escavação

A locação será feita de acordo com o projeto admitida, no entanto, a flexibilidade necessária para escolha definitiva da posição das tubulações em face da existência de obstáculos não previstos. Quaisquer modificações, porém, serão sempre efetivas mediante a autorização por parte da Fiscalização.

Para a rede de distribuição propriamente dita, deverão ser obedecidas as seguintes indicações básicas:

- a) o material escavado será colocado sempre do mesmo lado da vala, deixando-se livre pelo menos um espaço de 30 cm, para facilitar a execução dos trabalhos, inclusive de seleção do material da parte que ficará em contato direto com a tubulação.
- b) A vala terá seção retangular, com largura tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo, em centímetros, de D+60, onde D é o diâmetro externo do tubo a assentar. A profundidade da vala deverá ser tal que o recobrimento da tubulação seja de 60 cm, no caso do assentamento sob os passeios, e de 80 cm sob o leito das ruas e travessas das mesmas.
- c) Nos casos em que o fundo da vala for de material rochoso, a profundidade deverá ser acrescida de 10 cm para colocação de um colchão de areia sobre o qual será assentada a tubulação.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Os terrenos serão classificados segundo as dificuldades de escavação em três categorias:

- 1ª - Material de baixa coesão, como argila, areia silte, cascateiro solto e outros que permitem a extração com pá e picareta;
- 2ª - Xistos argilosos muito estratificados e outros materiais, conhecidos vulgarmente como modelo ou piçarra, que possam ser extraídos com o emprego de alavancas e cunhas;
- 3ª - As rochas duras compactas que possam ser extraídas com o emprego de explosivos.

O escoramento da vala contínua ou descontínua, poderá ou não ser feito, de acordo com a natureza e condições do solo, sendo entretanto, obrigatório nos terrenos desmoronáveis, a partir de 2,00 m de profundidade, em qualquer terreno, exceto em rocha.

Assentamento de Tubos e cadastramento técnico

Antes do assentamento, todos os tubos e conexões deverão ser inspirados, rejeitando-se aqueles que apresentam trincas, fraturas ou outros defeitos decorrentes da fabricação ou transporte.

Antes da execução das juntas, sempre verificar se estão limpos e secos a ponta, a bolsa e os anéis de vedação, a fim de garantir a estanqueidade das mesmas.

Recomenda-se uma folga de cerca de 1 cm, entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo, para permitir eventuais acomodações, inclusive pequenas deflexões, respeitados os limites máximos recomendados pelos fabricantes.

Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar a poluição e a contaminação do trecho, fechando-se sempre as extremidades quando houver necessidade de interrupção dos trabalhos.

O levantamento de informações cadastrais em campo deverá ser efetuado concomitantemente com a execução dos serviços / obras de implantação ou de remanejamento das redes. Os Critérios para determinação dos pontos fixos de amarração são:

Pontos fixos de amarração deverão ser escolhidos pela seguinte ordem de prioridade:

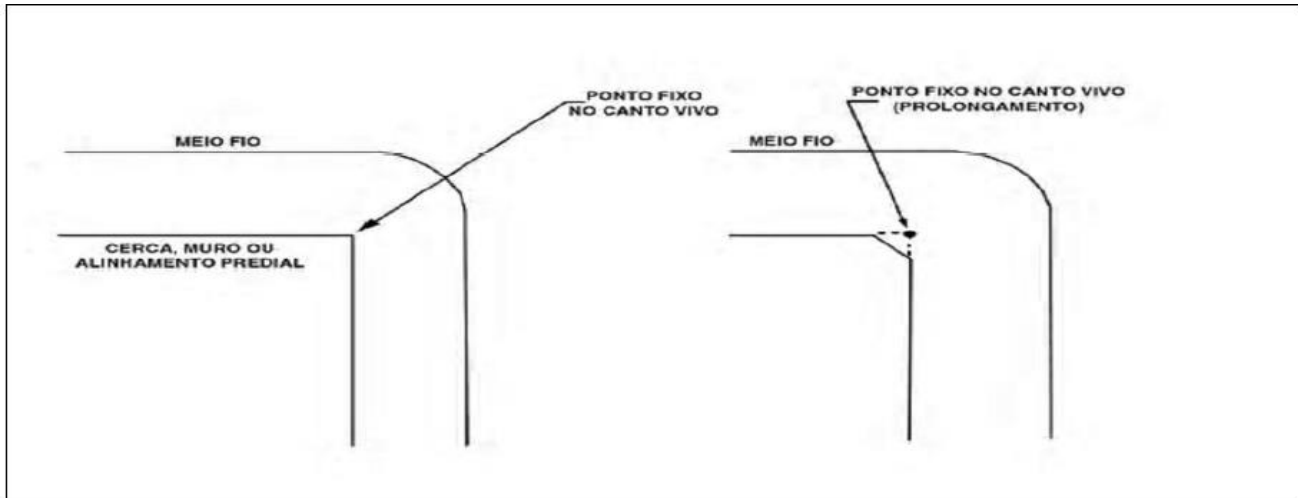
- 1º. Pontos situados ao alinhamento predial.
- 2º. Pontos situados no alinhamento das guias (meio-fios).
- 3º. Poste de concreto da rede de energia elétrica.
- 4º. Outros pontos.

Determinação do ponto fixo no alinhamento predial

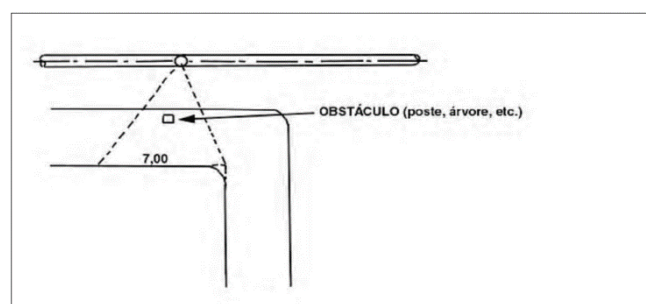
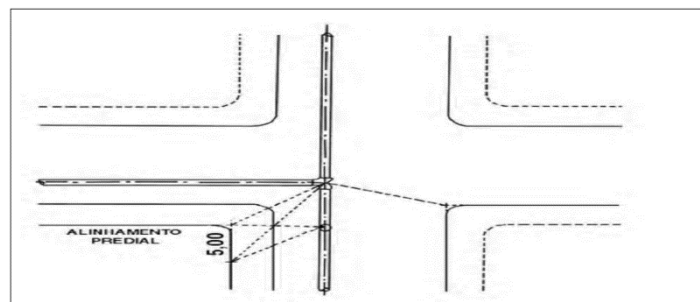
No ponto de interseção das faces dos alinhamentos prediais ou de seus prolongamentos, será definido o canto-vivo, conforme a figura abaixo.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA



Além do ponto de interseção ou canto-vivo será necessário arbitrar outro ponto fixo, de fácil localização no alinhamento predial, a 5,0m do canto-vivo ou a uma distância deste múltiplo de 5,0m, conforme determinação do responsável pelo levantamento. Este novo ponto arbitrado terá por função permitir a triangulação com o canto-vivo e a peça que se desejar amarrar, conforme a figura abaixo.



Na elaboração do Cadastro Técnico deverão ser observados os seguintes pontos:

- Em se tratando de tubulações enterradas, o cadastro será sempre efetuado com a vala aberta.
- Quando da realização do cadastro na obra, as folhas de caderneta de campo constarão de duas vias autenticadas pelo fiscal de campo. A 2ª via deverá ser encaminhada à Fiscalização, ficando a 1ª via de posse da Contratada, para permitir a confecção das plantas.
- O cadastro deverá apresentar informações de todas as peças assentadas, sobre sua profundidade, a distância até peças adjacentes e as amarrações por triangulação, a pontos fixos de fácil identificação, além do tipo de material e do diâmetro.
- A distância entre peças adjacentes será tomada a partir do centro de cada peça.

ESTADO DA PARAÍBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

e) Em se tratando de tubulações, em determinados pontos, num intervalo máximo de 100 m, deverão ser informados: a profundidade, a distância ao alinhamento (predial e / ou guias), o tipo de material, os diâmetros nominais e as extensões, em metros.

f) A profundidade da tubulação ou peça será tomada através da distância entre sua geratriz superior e o nível do leito do logradouro ou passeio, conforme a figura abaixo



g) Todas as medidas deverão ser fornecidas em metros e com precisão de centímetros.

Preenchimento do Formulário Padrão

a) O formulário padronizado para levantamento em campo será no formato A4.

b) O preenchimento deverá ser a lápis, escrito a mão livre, de forma legível e que não crie dúvidas de interpretação.

c) Existindo registros e / ou hidrantes no trecho a ser cadastrado, deverá ser preenchida a tabela integrante da Planilha para Cadastro.

Detalhamento na planta

a) Redes de distribuição: deverão ser desenhadas no formato A1, na escala 1:2.000 e representadas com especificação dos tipos de materiais, diâmetros nominais superiores a 50 mm, extensões e peças especiais no quadro de nós.

b) Adutoras e sub-adutoras: Deverão ser representadas em escalas horizontal 1:2.000 e vertical 1:200, com especificação dos tipos de materiais, diâmetros nominais e extensões.

c) Peças e equipamentos: tês, cruzetas, caps., curvas, reduções etc., deverão ser representadas conforme simbologia apresentada no item Simbologia, deste documento.

d) Elementos especiais: os detalhes de saída, chegada ou conexões de tubulações entre si e a reservatórios, captações, boosters, estações elevatórias, estações de tratamento etc. serão detalhados. Deverão ser especificados os tipos das peças especiais, os tipos de materiais, as extensões e os diâmetros nominais, de forma a facilitar a manutenção, operação ou futuras interligações.

e) Áreas de captação, tratamento, estações elevatórias e reservação: deverão ser indicadas, com informação do seu tipo e capacidade.

Ancoragem

Todas as curvas, derivações, reduções, registros etc, devem ser devidamente ancorados. O dimensionamento dos blocos de ancoragem deve ser procedido levando em conta as características do solo e que deve transmitir os esforços e a grandeza destes, determinadas pela pressão máxima na linha.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Ensaio de Linha

O ensaio de pressão é um exame de uma linha bem executada. Antes do completo recobrimento da tubulação é necessário verificar a perfeição da montagem das juntas, conexões etc, ou se os tubos não foram avariados.

O teste deve ser feito em trechos de até 50,00 m de extensão, para facilidade operacional. Recobre-se a parte central dos tubos, deixando-se as juntas e conexões a descoberto.

Neste ensaio aplica-se à tubulação uma pressão superior a de serviço, sem exceder, porém, a pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens e aquela que determinou sua classe, ou seja, a pressão de ensaio de fábrica.

Enchimento da Vala

O espaço compreendido entre a base de assentamento do tubo e a altura de 30 cm acima do tubo, deve ser preenchido com aterro isento de pedras e corpos estranhos adensados nas camadas não superiores a 10 cm, o restante do aterro deve ser feito de maneira que resulte uma densidade aproximadamente igual a do solo das paredes das valas e também isento de pedras grandes ou corpos estranhos.

Limpeza e Desinfecção

Antes de colocar a rede em serviços, as tubulações devem ser lavadas e desinfetadas com uma solução que apresente no mínimo 50 mg/l de cloro e que atue no interior dos condutos durante três horas no mínimo. Para um período mais demorado, o residual poderá baixar até 10 mg/l.

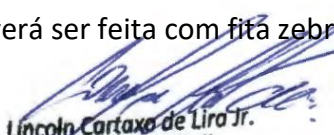
Adutora

Serviços Preliminares

Todo o terreno destinado à execução da adutora limpo e regularizado, com remoção de excessos e de matéria orgânica existente.

A locação será feita de acordo com o projeto, sendo admitida, no entanto certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em face da existência de obstáculos não previstos, bem como da natureza do subsolo que servirá de apoio. Entretanto, quaisquer modificações deverão ser submetidas e aprovadas pela fiscalização.

Só será permitida a abertura de vala, mediante a adequada sinalização do local. A sinalização deverá ser feita com fita zebraada ao longo de toda a área de escavação.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Visando garantir o tráfego normal de veículos e pedestres ou o acesso dos moradores e usuários às edificações, serão utilizadas passarelas que garantam a circulação segura e confortável das pessoas e veículos. As passarelas referidas neste item, serão em de madeira de lei ou material similar.

Movimento de Terra

A escavação das valas para implantação da tubulação será feita manual ou mecanicamente. Onde houver obstáculos que não permitam que o recobrimento mínimo seja atingido, deve ser previsto o envelopamento da tubulação.

A escavação em rocha, com uso de explosivo, que não estar previsto, deve ser feita com pessoal especializado. As detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança. Neste caso, a profundidade da vala será acrescida de 0,10 m para colocação de colchão de areia. Onde for necessário, o colchão de areia da rede adutora, rede de distribuição e ligação domiciliar deverá ter uma altura mínima de 0,10 m.

O material escavado deverá ser colocado, de preferência, em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.

O reaterro será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações e da tubulação e evitar o afundamento posterior dos pisos e do pavimento das vias públicas, por efeito de acomodações ou recalques.

O reaterro poderá ser feito com material proveniente da própria escavação, desde que não contenha pedras grandes ou elementos que possam danificar a tubulação. Quando, após avaliação, o material não mais se prestar para o reaterro, este será feito com material de jazida aprovado pela fiscalização.

O reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, mecânica ou manualmente, em espessura máxima de 0,20 m.

Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem águas estagnadas, devendo a mesma ser totalmente esgotada, antes do reaterro.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Na hipótese de haver escoramento, o apiloamento do material de reaterro junto aos taludes, deverá ser procedido de tal modo a preencher completamente os vazios oriundos da retirada do prancheamento.

A vala só poderá ser completamente reaterrada depois de realizados os testes exigidos pela fiscalização.

Far-se-á uso de escoramento, sempre que os taludes das cavas forem constituídos de solo passível de desmoronamento. O escoramento será do tipo descontínuo, com o emprego de tábuas de madeira com contraventamento executado em ambos os lados, devidamente presas com estroncas transversais. O escoramento deverá ser retirado progressiva e cuidadosa das cunhas, à medida que a vala ou escavação estiver na fase de reaterro e compactação.

Será obrigatório o esgotamento quando a escavação atingir terrenos embebidos, lençol d'água ou as cavas acumularem água de chuva, impedindo ou prejudicando o andamento dos serviços, adotando-se as devidas precauções no sentido de garantir o lançamento da água sem prejuízo de outras partes em construção ou de edificações existentes.

Fornecimento e assentamento de tubos e conexões

Os tubos e conexões serão em PVC PB, deverão atender às normas da ABNT vigentes, isentos de falhas e rachaduras, passando pela aprovação da fiscalização.

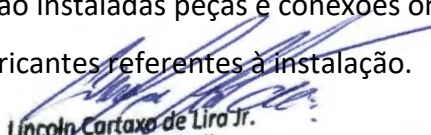
A descida e montagem da tubulação na vala deverão ser procedidas com a máxima cautela, evitando-se choques com as paredes da vala e seu escoramento.

Os tubos deverão ficar assentes no fundo da vala em toda a sua extensão, não se admitindo apoios isolados.

As extremidades dos tubos deverão ser tamponadas ao fim de cada jornada de trabalho ou quando houver interrupção dos serviços, evitando-se desse modo a entrada de animais ou corpos estranhos na tubulação.

Antes da execução de junta deverá ser procedidos a limpeza da ponta, bolsa e elementos de vedação. Na execução das juntas deverão ser obedecidas as recomendações dos fabricantes dos tubos.

Serão instaladas peças e conexões onde indicado no projeto, devendo ser obedecidas as especificações dos fabricantes referentes à instalação.


Lincoln Cortaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA

Em todas as fases do transporte, inclusive manuseio e empilhamento, deverão ser tomadas medidas especiais para evitar choques e atritos que afetem a integridade do material ou seu revestimento.

Os tubos, após o seu recebimento, deverão ser empilhados horizontalmente, em local livre do movimento de veículos e de outros perigos de eventuais danos.

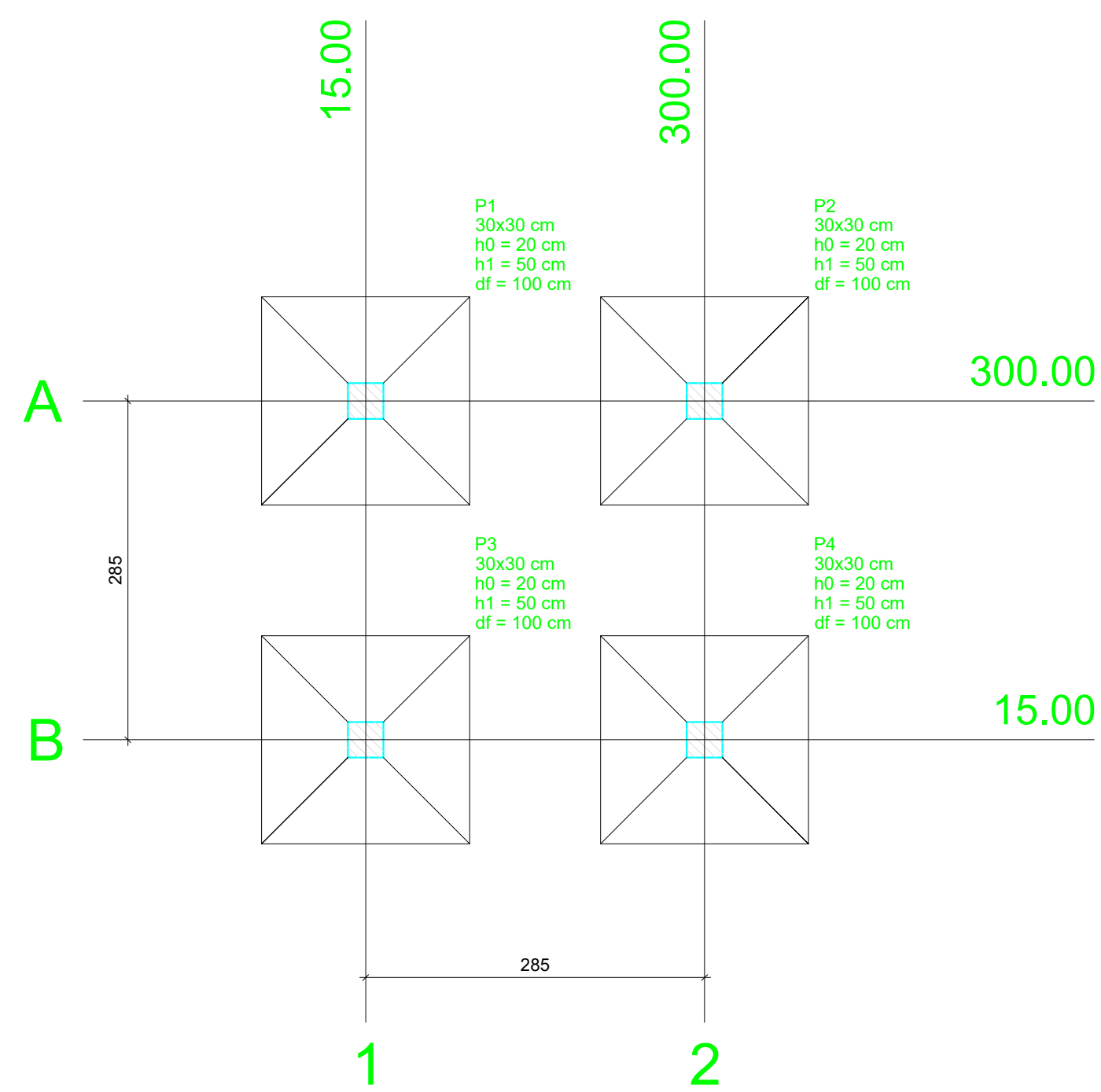
Não será assentando nenhum tubo ou peça especial que apresente ranhuras ou trincas, mesmo no revestimento, ocasionadas por transporte e/ou manejo inadequado.

Limpeza final/entrega da obra

Após a conclusão dos serviços, o canteiro de obra, ruas e instalações deverão ser limpas e removidos os entulhos, sendo estes trabalhos acelerados nos locais onde haja atividade comercial e/ou tráfego intenso.

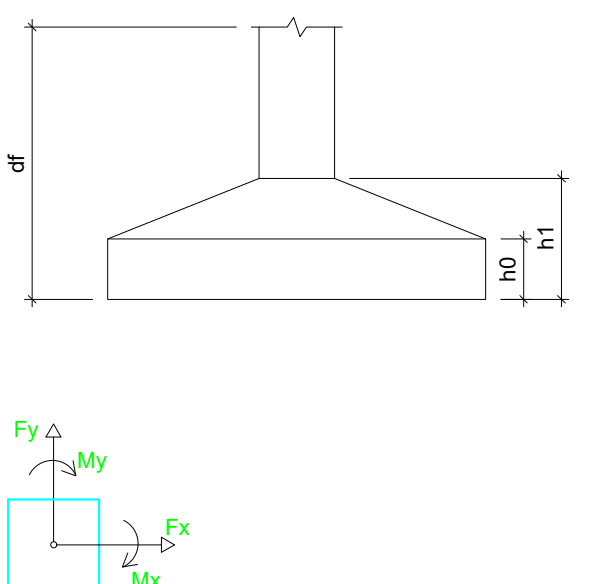
Lincoln Cartaxo de Lira Júnior
CREA - Nº 160.814.689-8

Lincoln Cartaxo de Lira Jr.
Engenheiro Civil
CREA/PB: 160.814.689-8



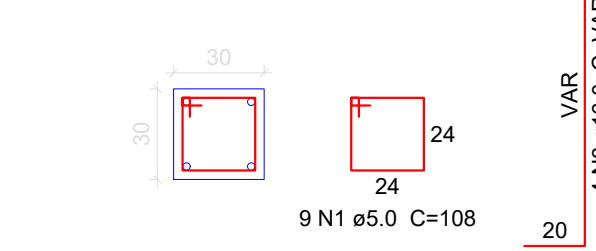
Planta de localização
escala 1:50

Pilar		Fundação												
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Min. (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Fx (tf)	Fy (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	30x30	15.00	300.00	12.4	2.4	2400	2400	1.3	1.3	175	175	20	50	100
P2	30x30	300.00	300.00	12.4	2.4	2400	2400	1.3	1.3	175	175	20	50	100
P3	30x30	15.00	15.00	12.4	2.4	2400	2400	1.3	1.3	175	175	20	50	100
P4	30x30	300.00	15.00	12.4	2.4	2400	2400	1.3	1.3	175	175	20	50	100



S1=S2=S3=S4

P1=P2=P3=P4



Solo com capacidade de suporte > 2.000 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

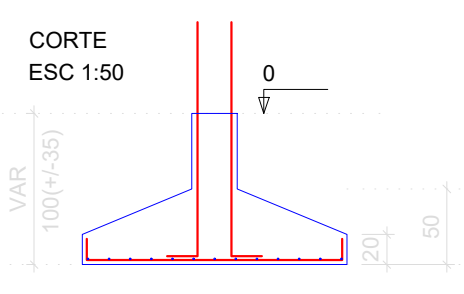
Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C.TOTAL
CA60	1	5.0	36	108	3888
CA50	2	12.5	104	191	19864
CA60	3	16.0	16	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	198.7	210.3
CA60	5.0	28.2	48.9
CA60	5.0	38.9	6.6

Vol. de concreto total (C-25) = 4.28 m³
Área de forma total = 10.4 m²



Relação do aço

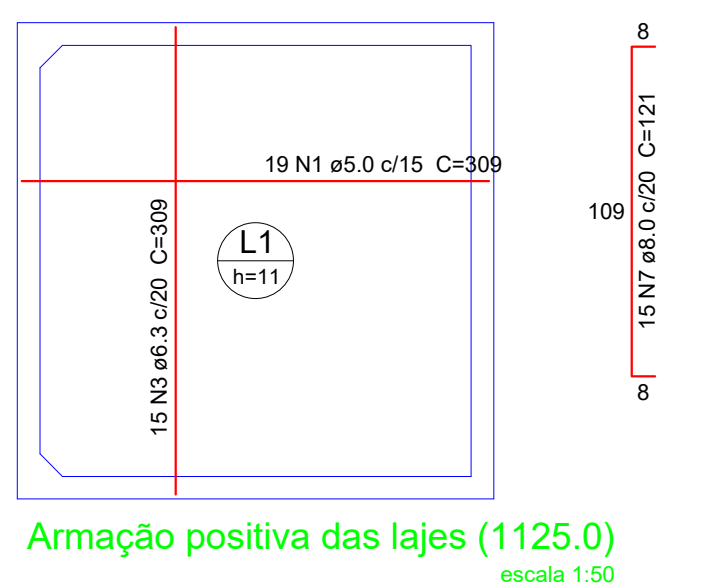
Fundações:	V1	V2	V3	V4
Viga de Amarração I	V1	V2	V3	V4
Viga de Amarração II	V3	V4	V2	V1
Viga de Amarração III	V3	V4	V2	V1

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C.TOTAL
CA60	1	5.0	216	88	19008
CA50	2	6.3	48	111	5328
CA50	3	8.0	12	325	3900
CA50	4	8.0	12	309	3708
CA50	5	10.0	12	328	3936
CA50	6	12.5	12	333	3996
CA50	7	12.5	20	397	7940

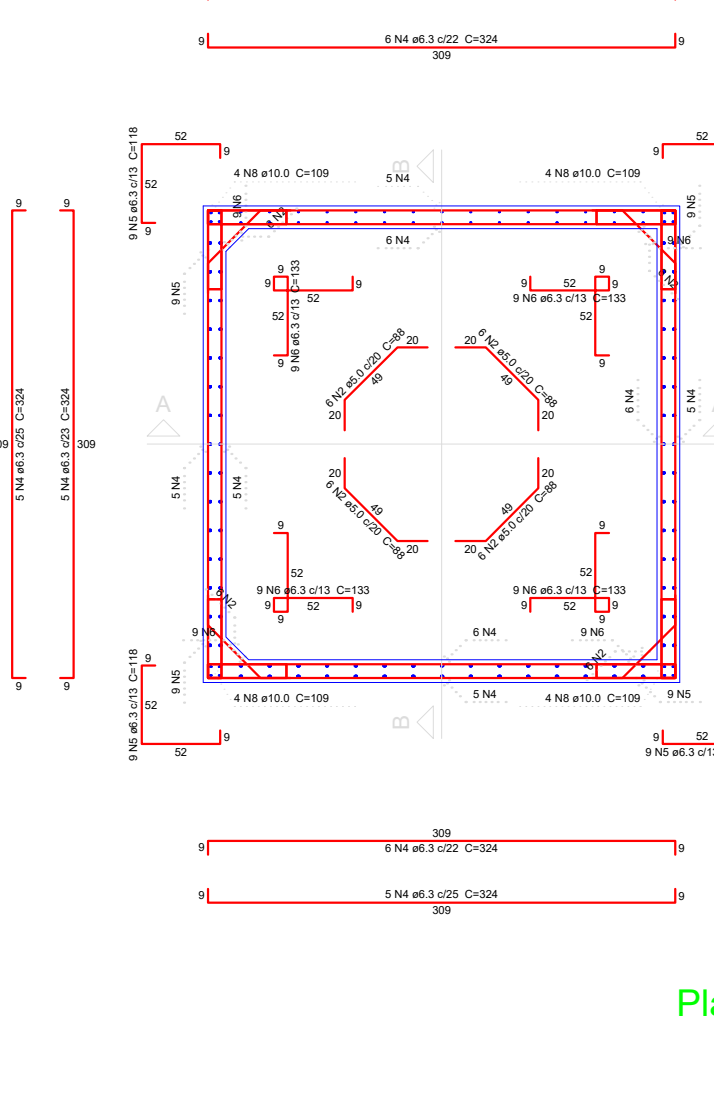
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	53.3	14.3
CA50	8.0	76.1	33
CA50	10.0	39.4	26.7
CA50	12.5	119.4	126.5
CA60	5.0	190.1	32.2

Vol. de concreto total (C-25) = 2.27 m³
Área de forma total = 30.24 m²



Armação positiva das lajes (1125.0)
escala 1:50



Planta (1182.5)
escala 1:50

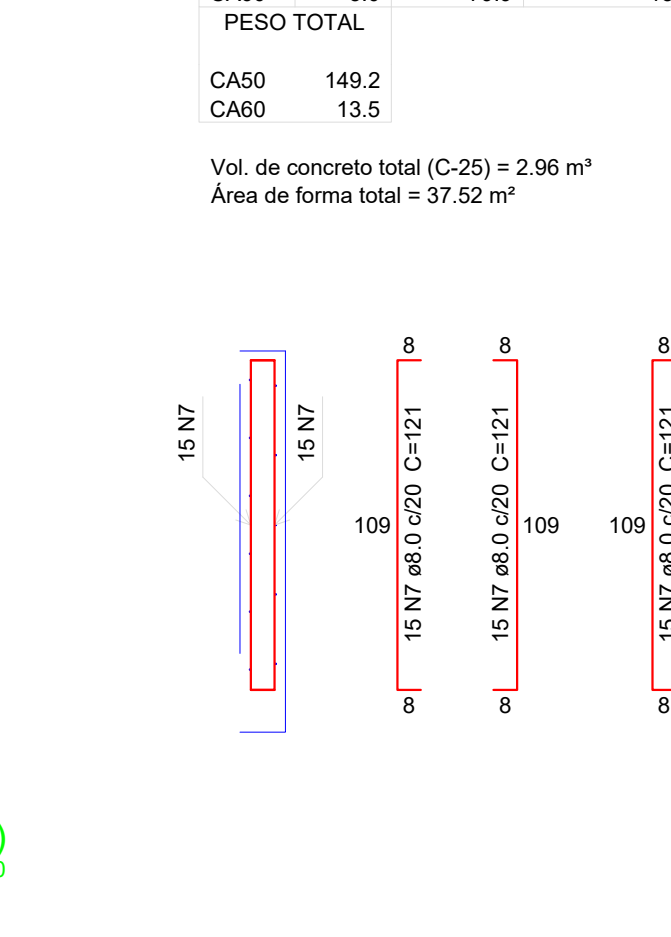
Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C.TOTAL
CA60	1	5.0	19	309	5871
CA50	2	5.0	24	88	2112
CA50	3	6.3	15	309	4635
CA50	4	6.3	43	324	13932
CA50	5	6.3	36	118	4248
CA50	6	6.3	36	133	4788
CA50	7	8.0	120	121	14520
CA50	8	10.0	16	109	1744

Resumo do aço

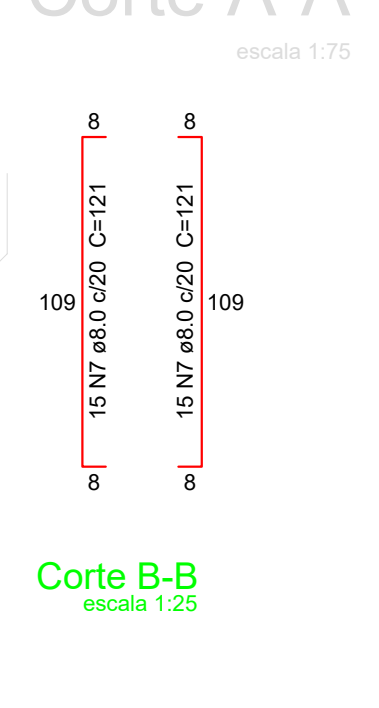
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	276.1	74.3
CA50	8.0	145.2	63
CA50	10.0	17.5	11.8
CA60	5.0	79.9	13.5

Vol. de concreto total (C-25) = 2.96 m³
Área de forma total = 37.52 m²



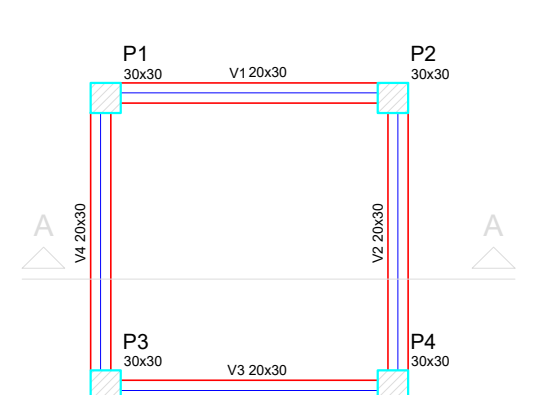
Corte A-A
escala 1:25

Corte A-A

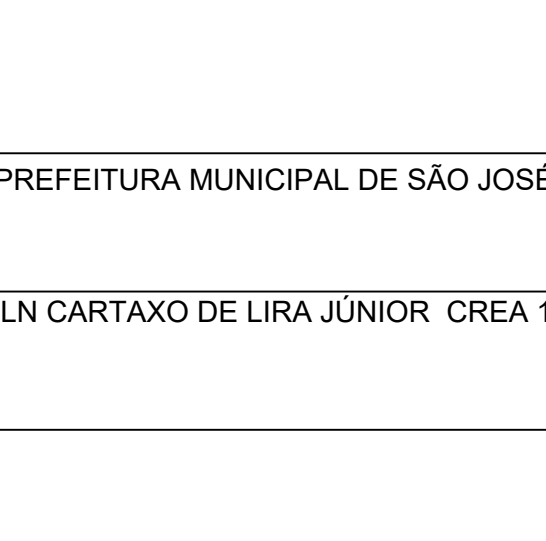


Corte B-B
escala 1:25

Forma do pavimento Fundações
escala 1:75



Forma do pavimento Viga de Amarração II
escala 1:75



Relação do aço

Lado de Topo:	4xP1				
Lado de Fundo:	4xP1				
Viga de Amarração I:	4xP1				
Viga de Amarração II:	4xP1				
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT	C.TOTAL
CA60	1	5.0	424	108	45792
CA50	2	16.0	48	435	20880
CA50	3	16.0	16	112	1792

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	16.0	226.8	393.6
CA60	5.0	458	77.6

Vol. de concreto total (C-25) = 4.46 m³
Área de forma total = 59.52 m²

Vigas			
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	750
V2	20x30	0	750
V3	20x30	0	750
V4	20x30	0	750

Legenda dos Pilares

	Pilar que nasce
	Pilar que passa
	Pilar que morre
	Pilar com mudança de seção

Legenda das Vigas

	Viga que nasce
	Viga que passa
	Viga que morre
	Viga com mudança de seção

Legenda dos Pilares

	Pilar que nasce
	Pilar que passa
	Pilar que morre
	Pilar com mudança de seção

Legenda das Vigas

	Viga que nasce
	Viga que passa
	Viga que morre
	Viga com mudança de seção

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA - PB

PROJETO: LINCOLN CARTAXO DE LIRA JÚNIOR CREA 160.814.689-8

CONSTRUÇÃO:

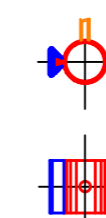
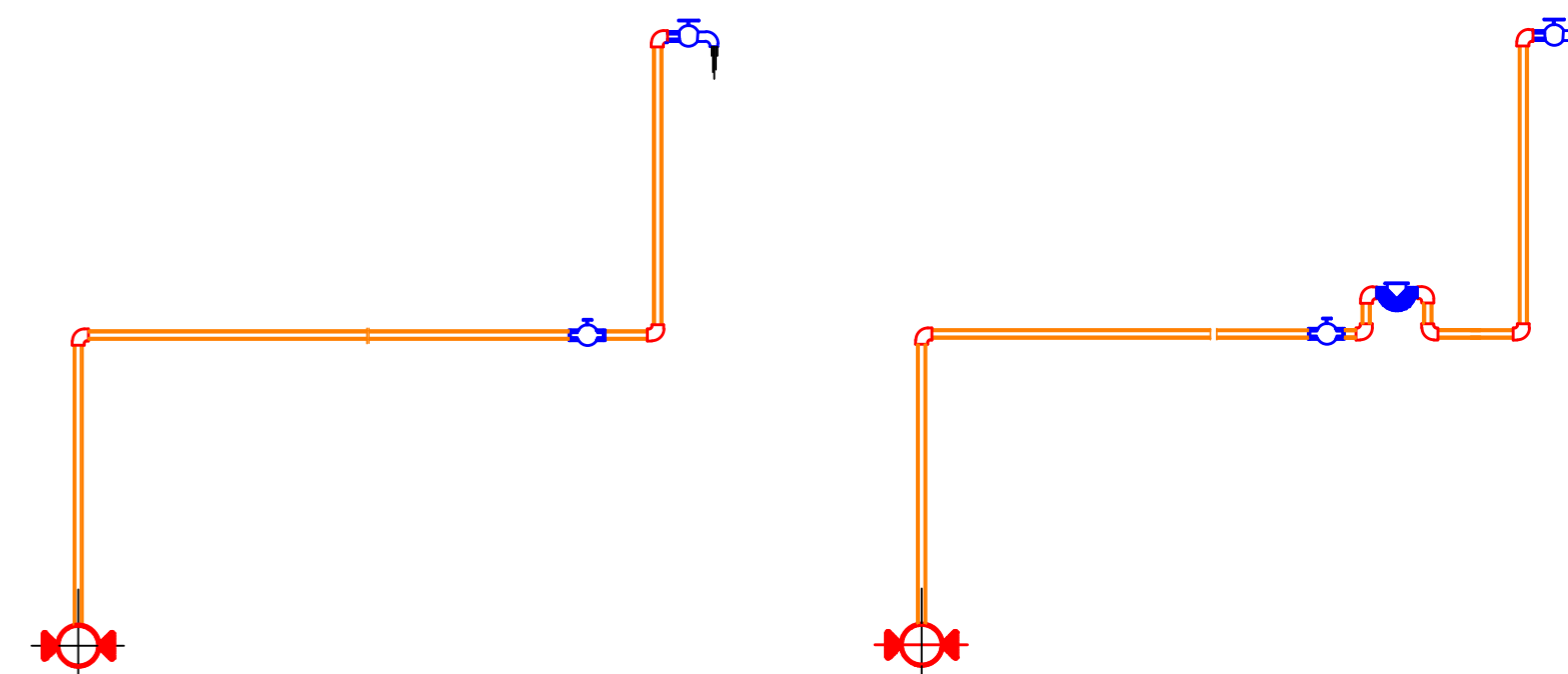
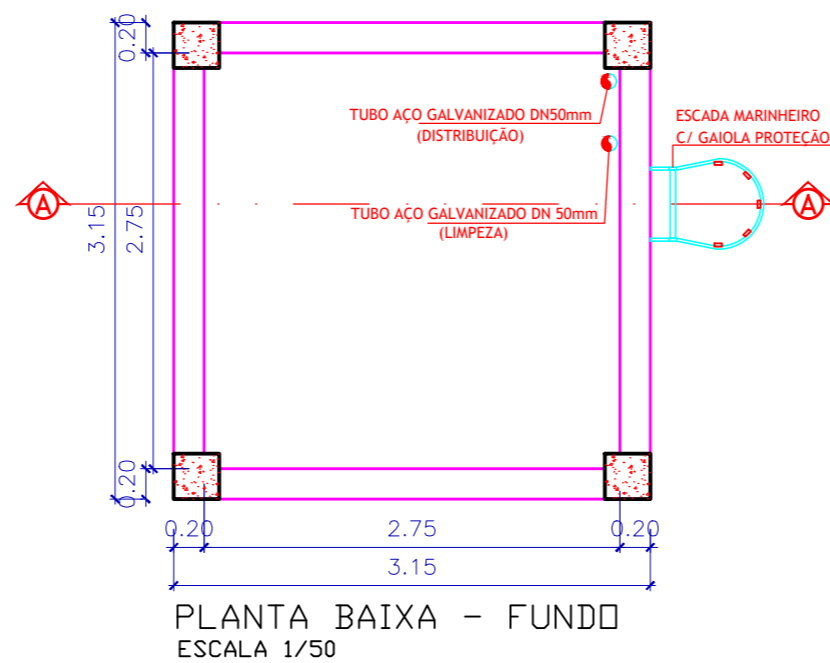
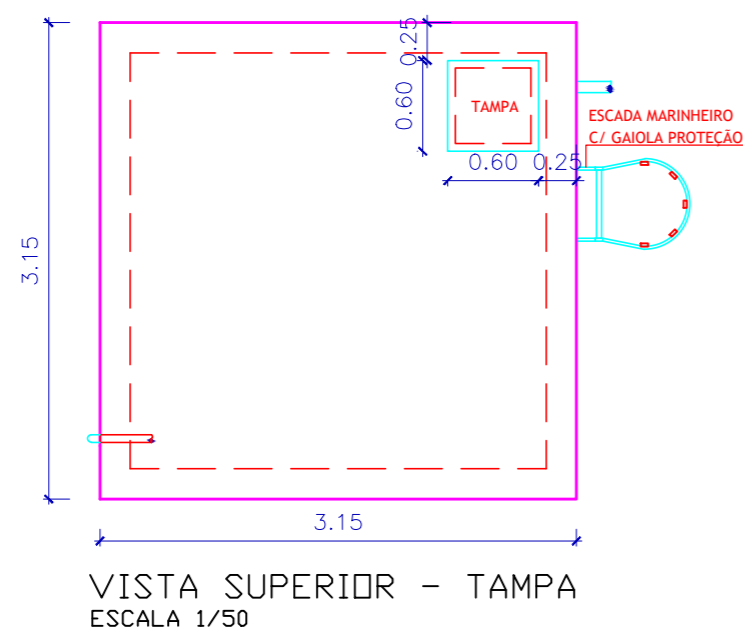
ESTRUTURAL (RESERVATÓRIO 10M³)

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA-PB
MUNICÍPIO: SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA - PB
LOCAL: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)

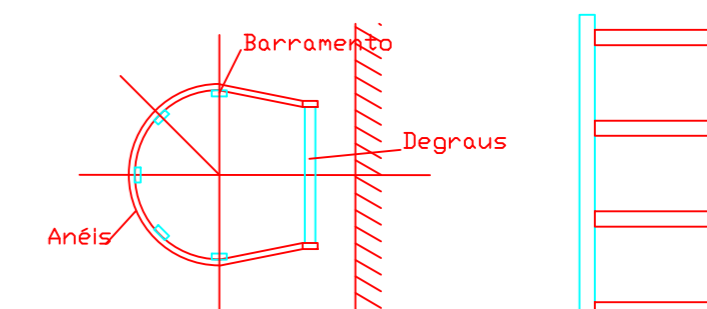
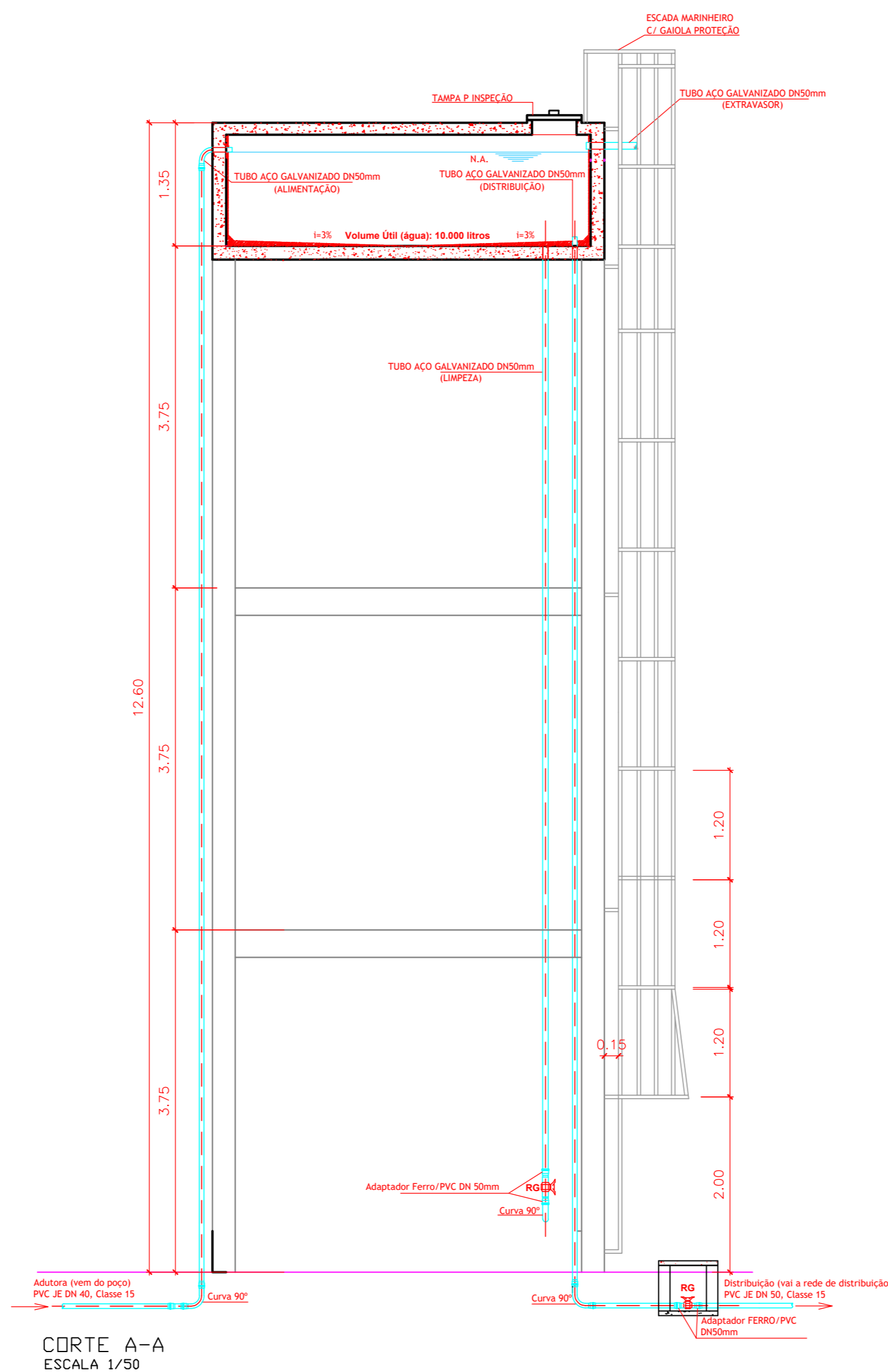
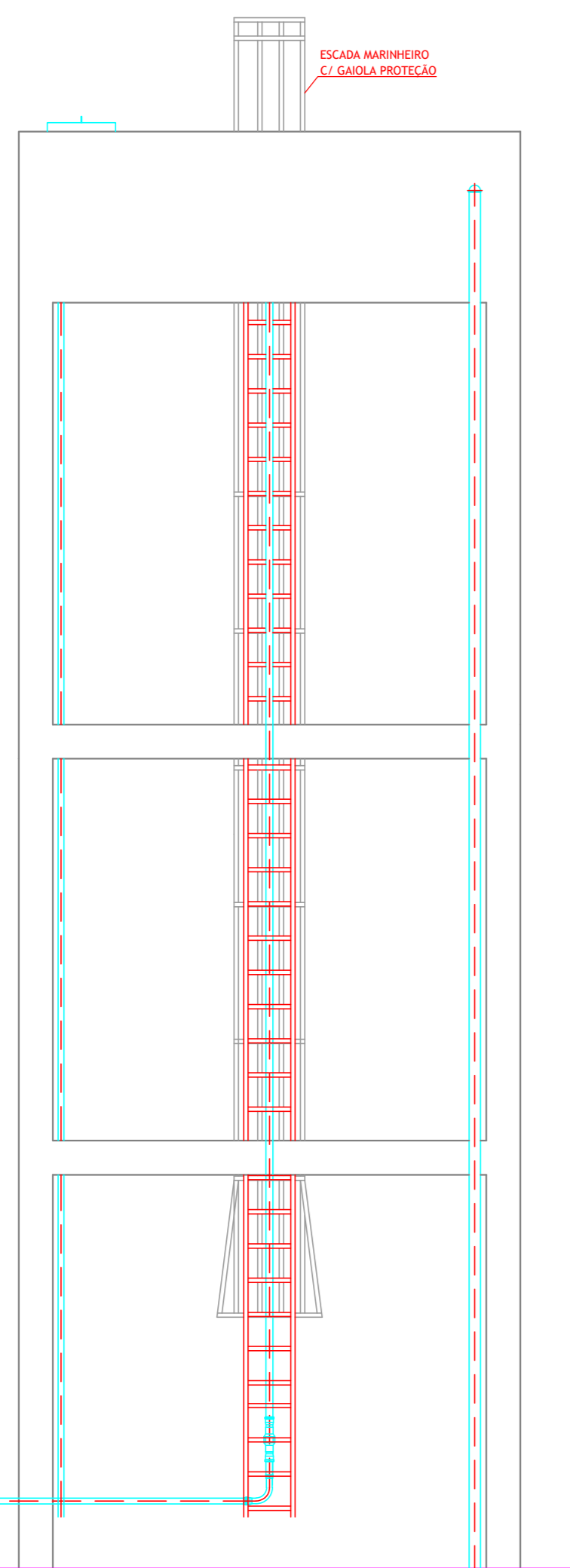
OBS:

TRABALHOS TÉCNICOS		DATA
PROF.	NOME	2020
PRANCHA	DESENHO / ESCALA	
01/02	INDICADOS	





DETALHE LIGAÇÃO DOMICILIAR SEM ESCALA



DETALHE ESCADA DE MARINHEIRO COM GAIOLA DE PROTEÇÃO
ESCALA 1/25

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA - PB

PROJETO: LINCOLN CARTAXO DE LIRA JÚNIOR CREA 160.814.689-8

CONSTRUÇÃO:

ESTRUTURAL (RESERVATÓRIO 10M³)

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA-PB
MUNICÍPIO: SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA - PB
LOCAL: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA
CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)

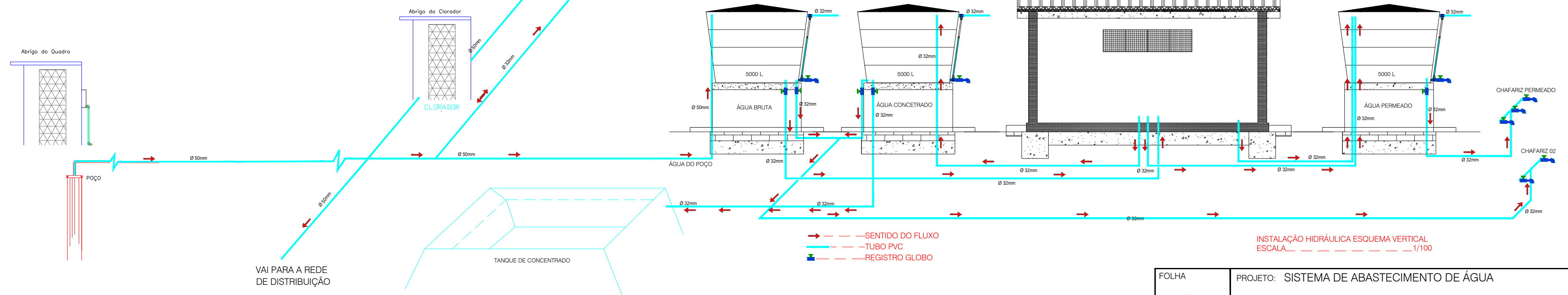
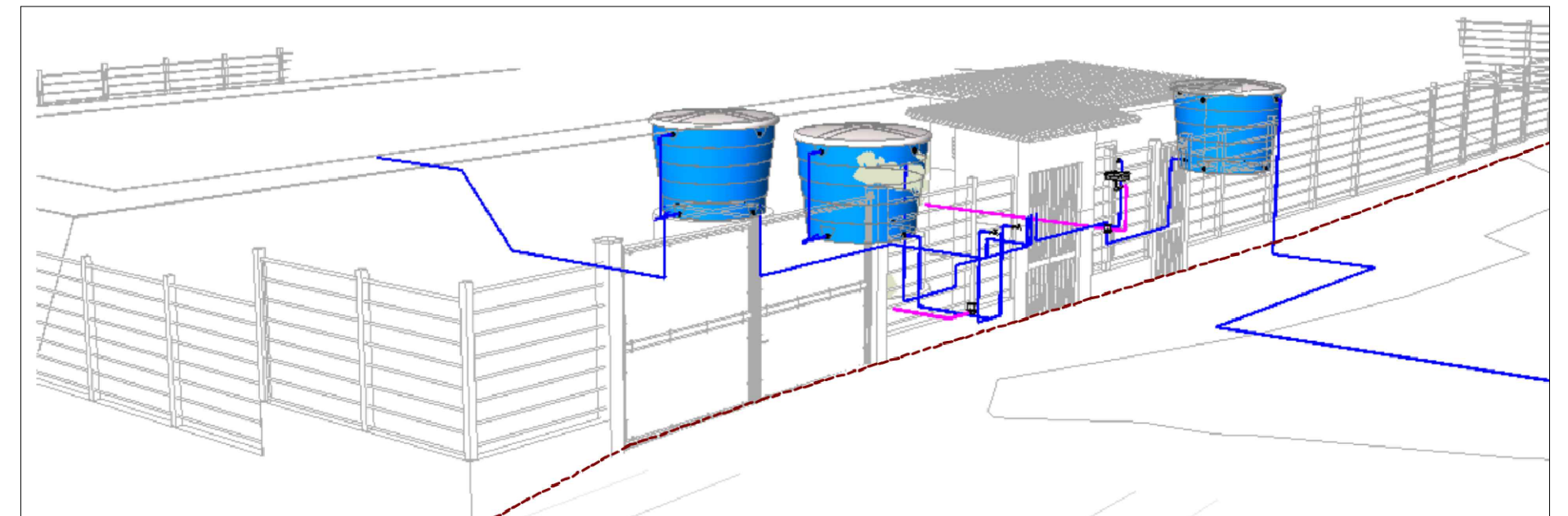
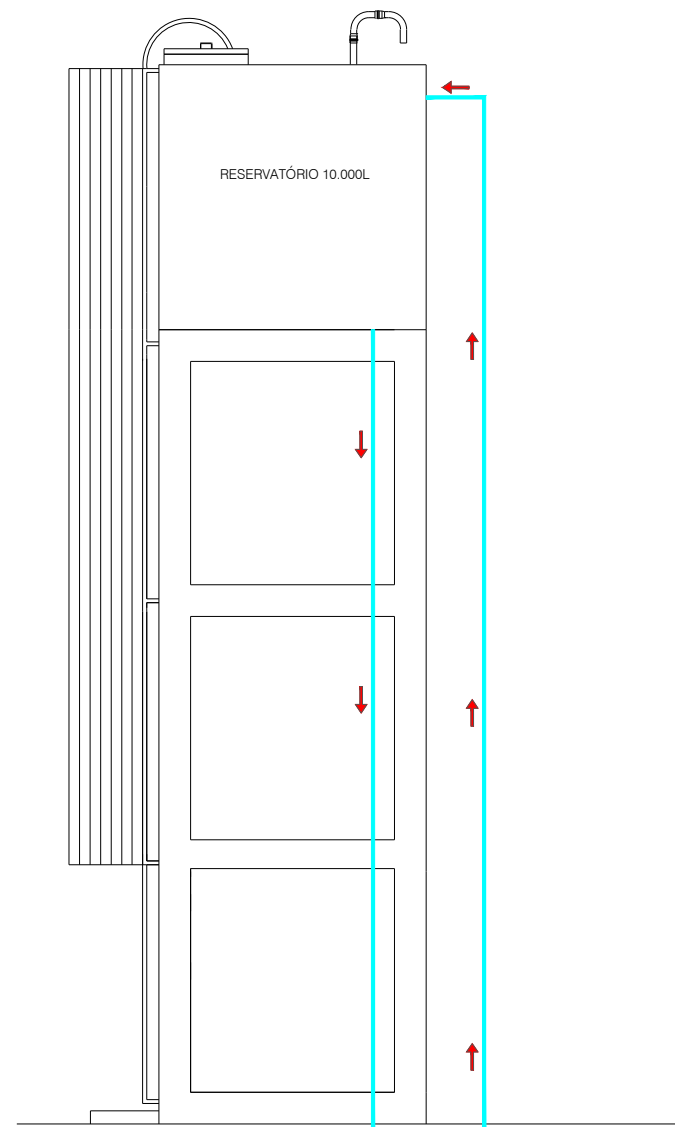
OBS:

TRABALHOS TÉCNICOS		DATA
PROF.	NOME	2020
PRANCHA	DESENHO / ESCALA	
02/02	INDICADOS	

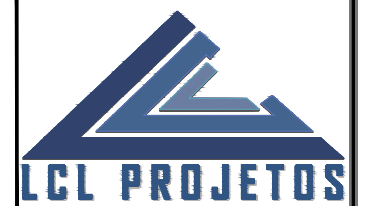


ESQUEMA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

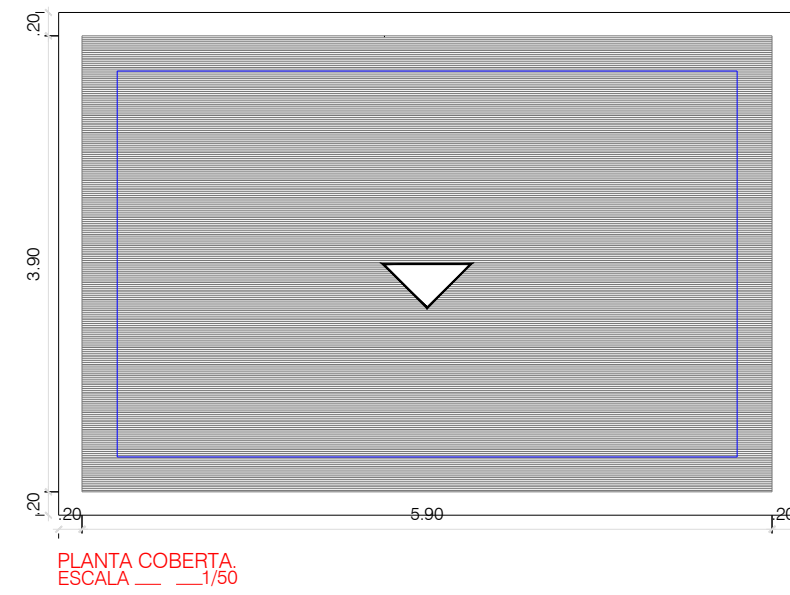
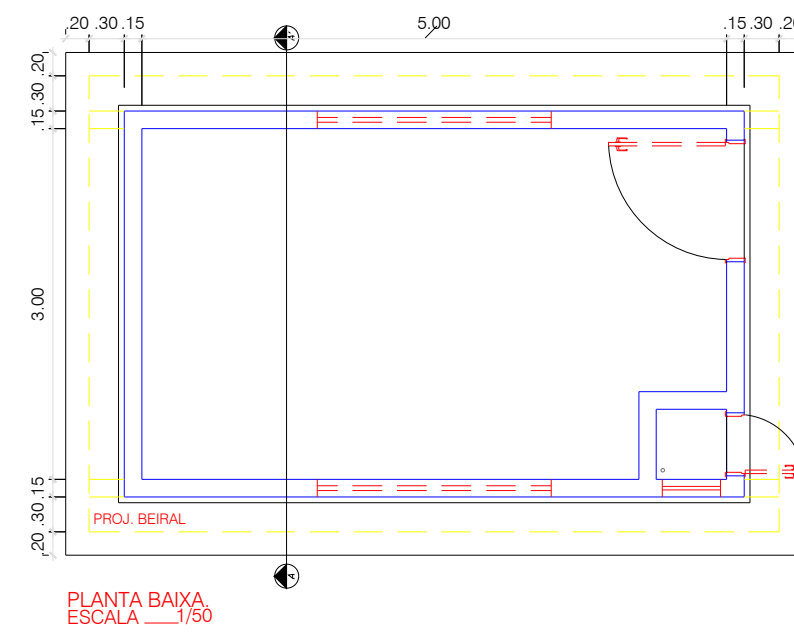
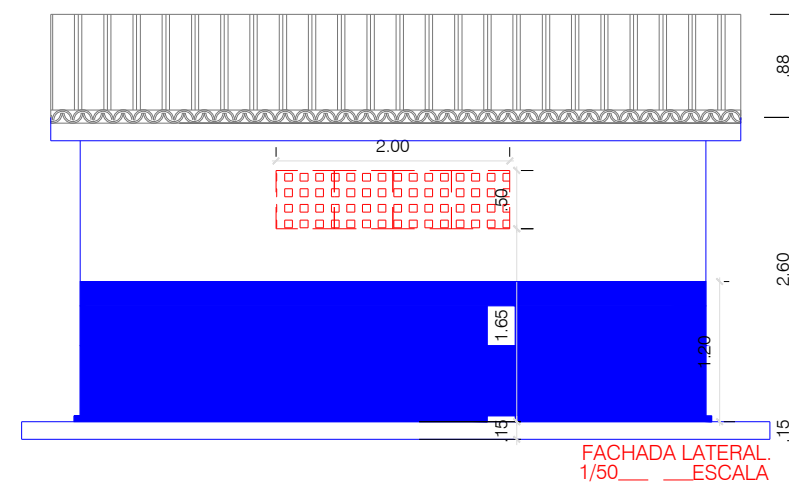
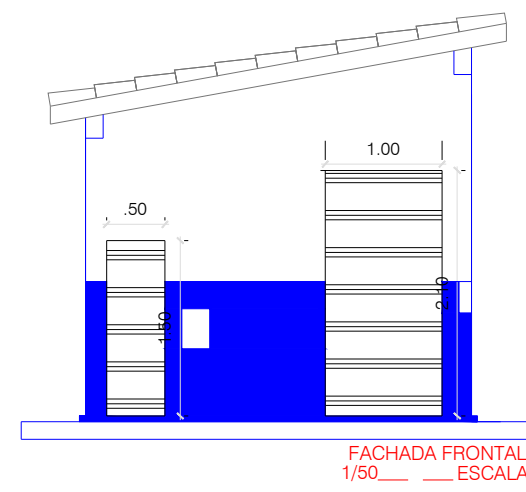
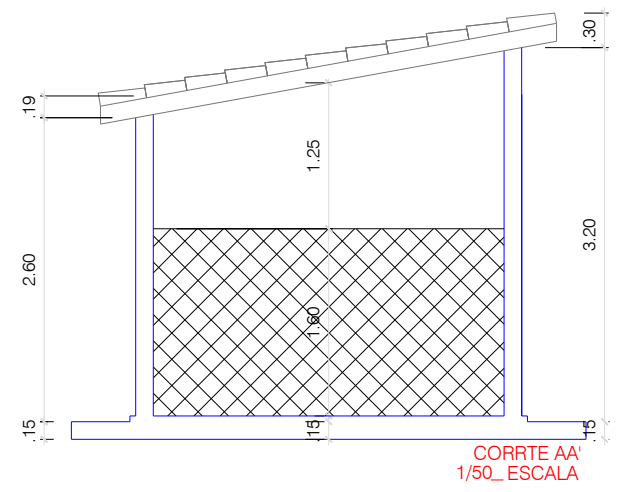
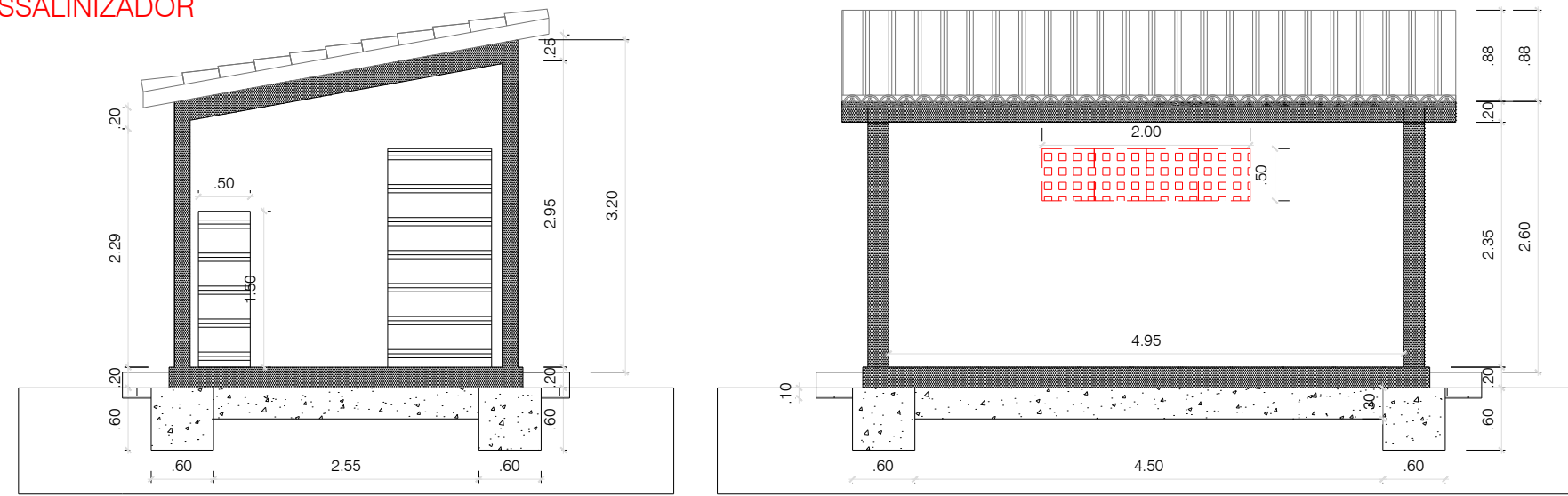
VISTA 3D



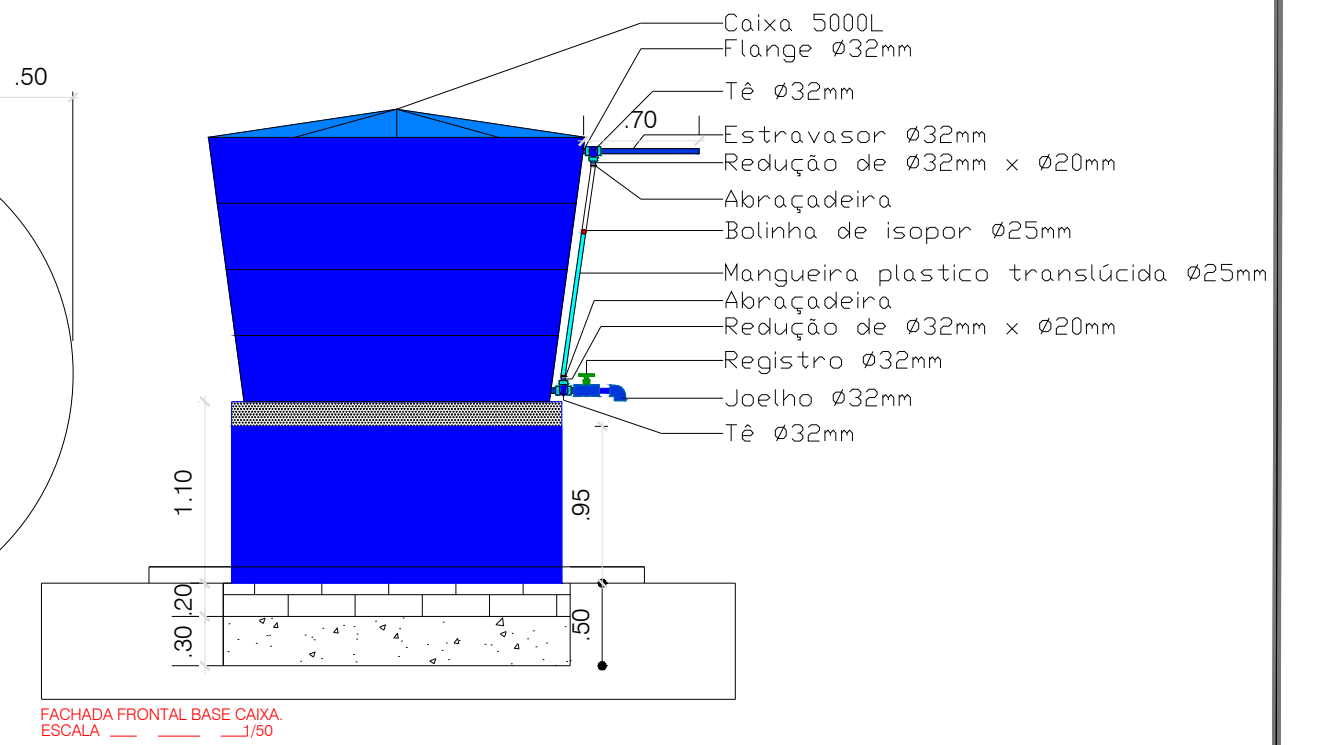
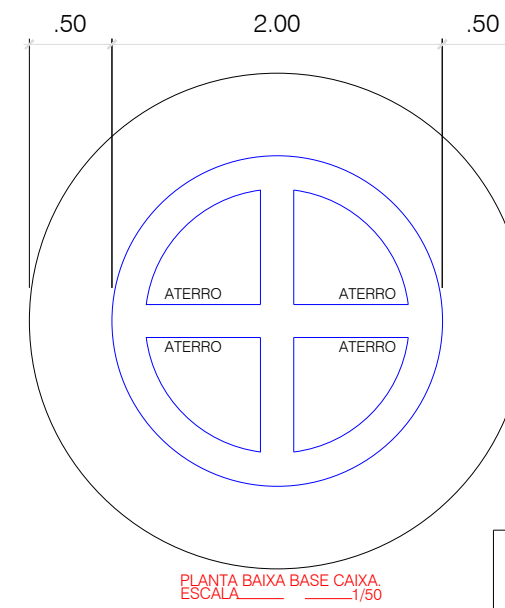
FOLHA		PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
01/08		ENDEREÇO: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB	
		CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)	
DESENHO	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA
CÓPIA	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR	
VISTO			
ESCALA		PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA	
SEM ESCALA		DESENHO: ESQUEMA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	



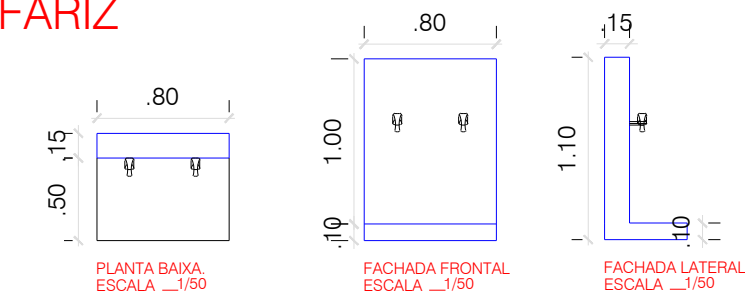
ABRIGO DESSALINIZADOR



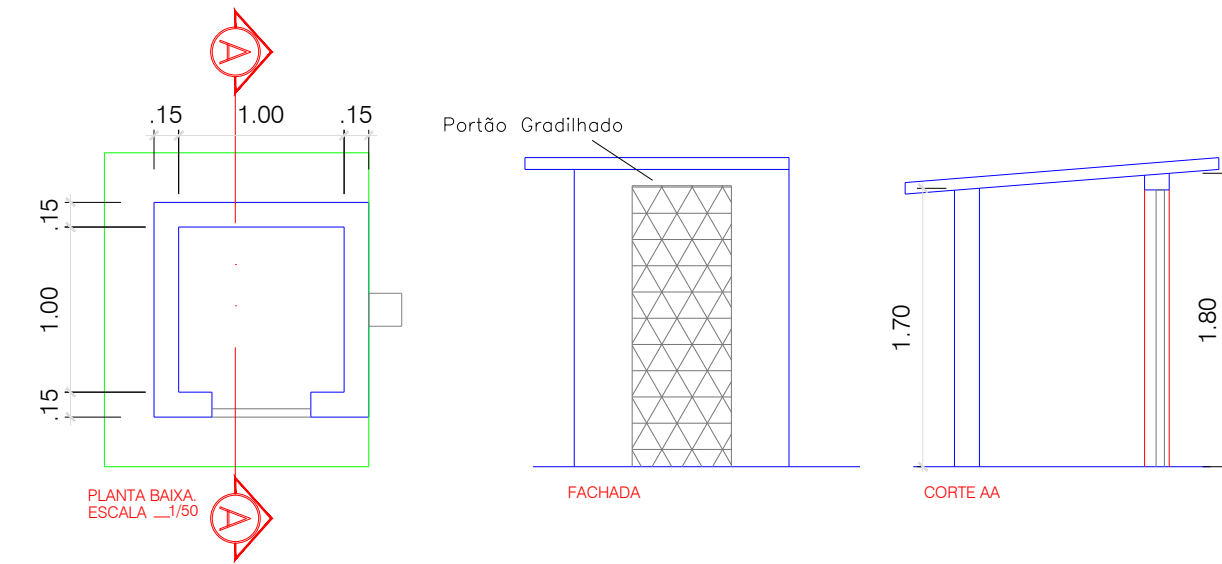
BASE CAIXA 5000L



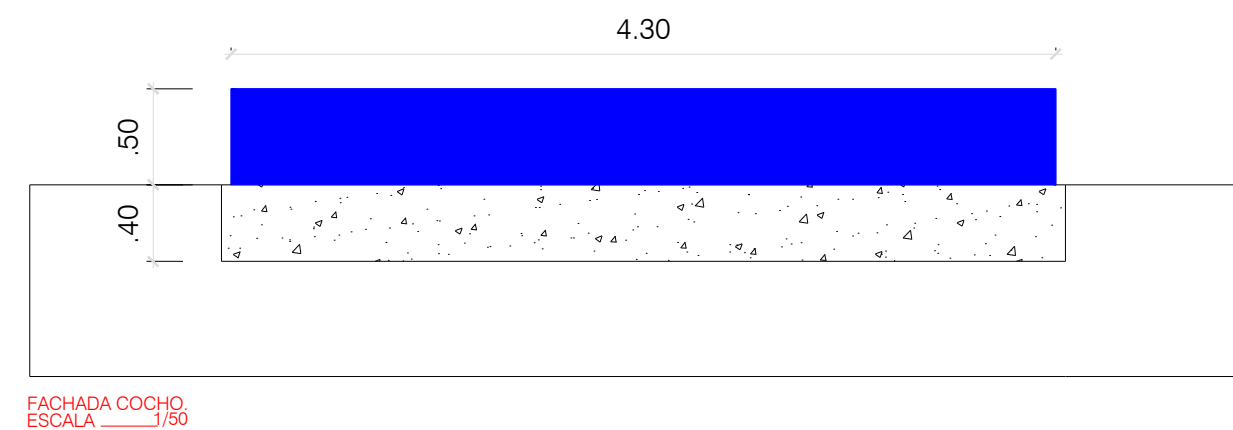
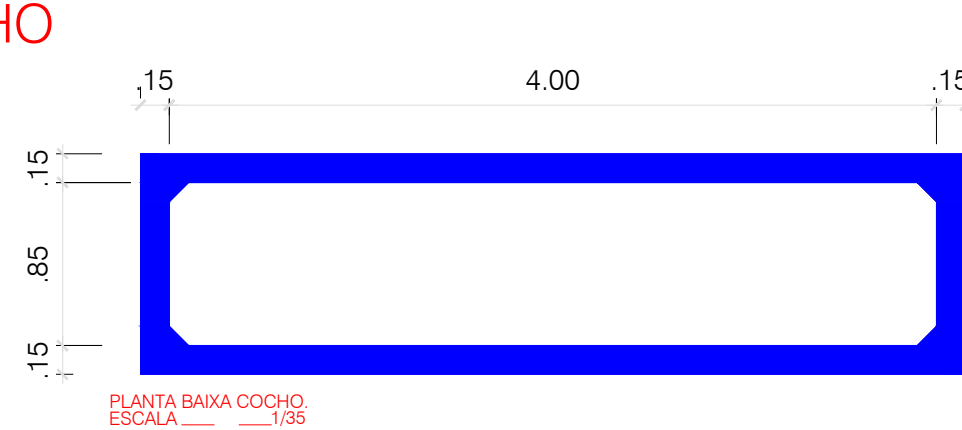
CHAFARIZ



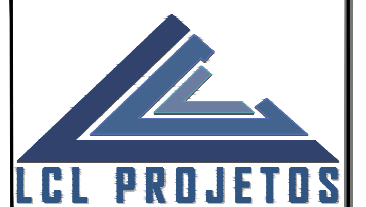
ABRIGO CLORADOR



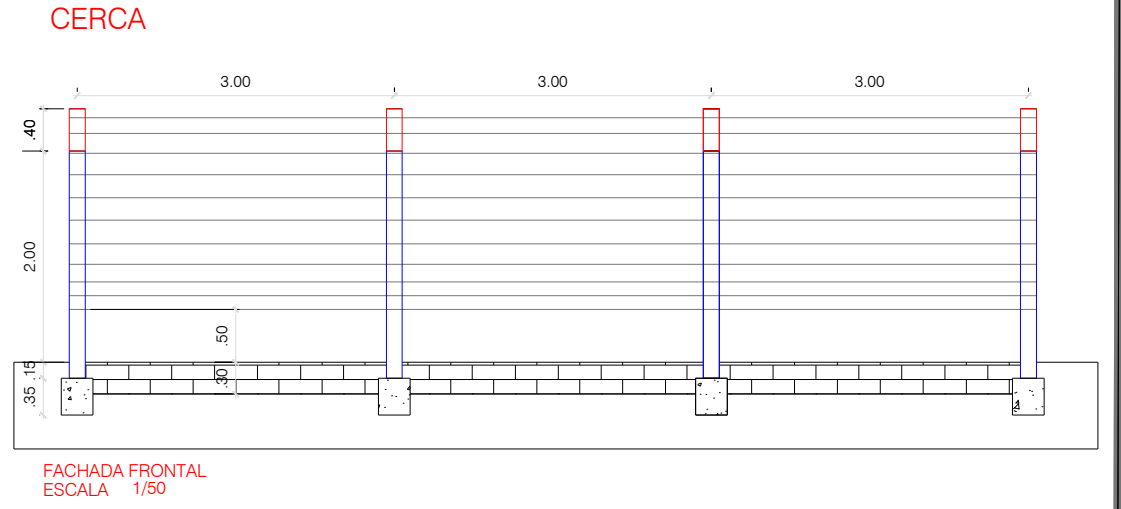
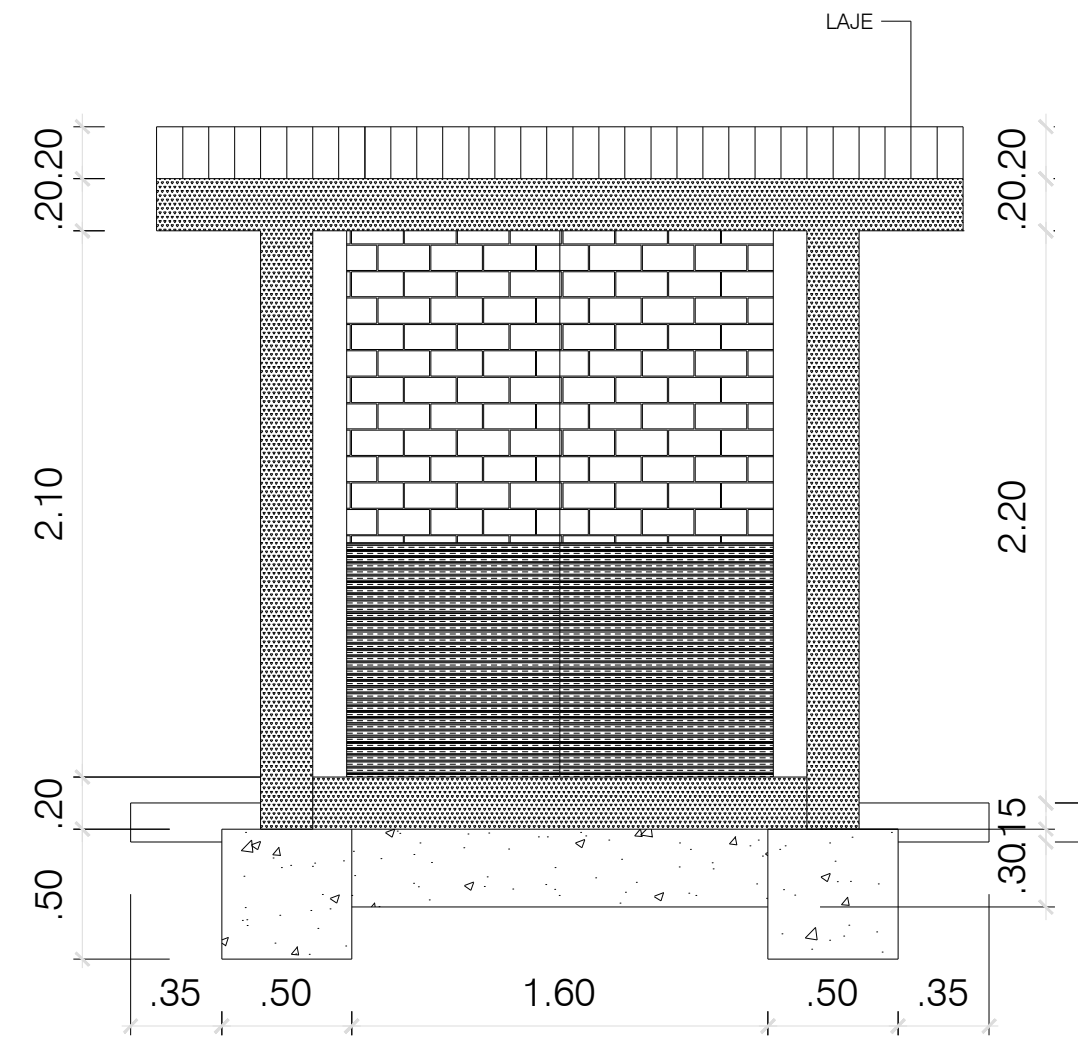
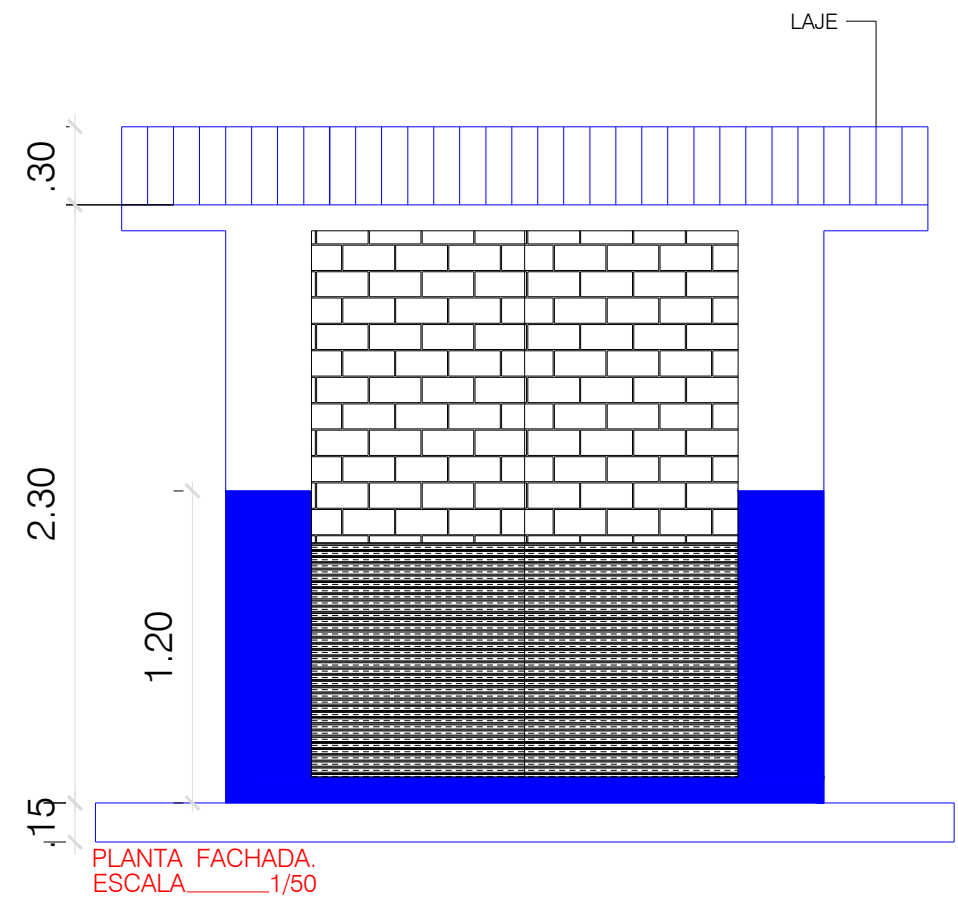
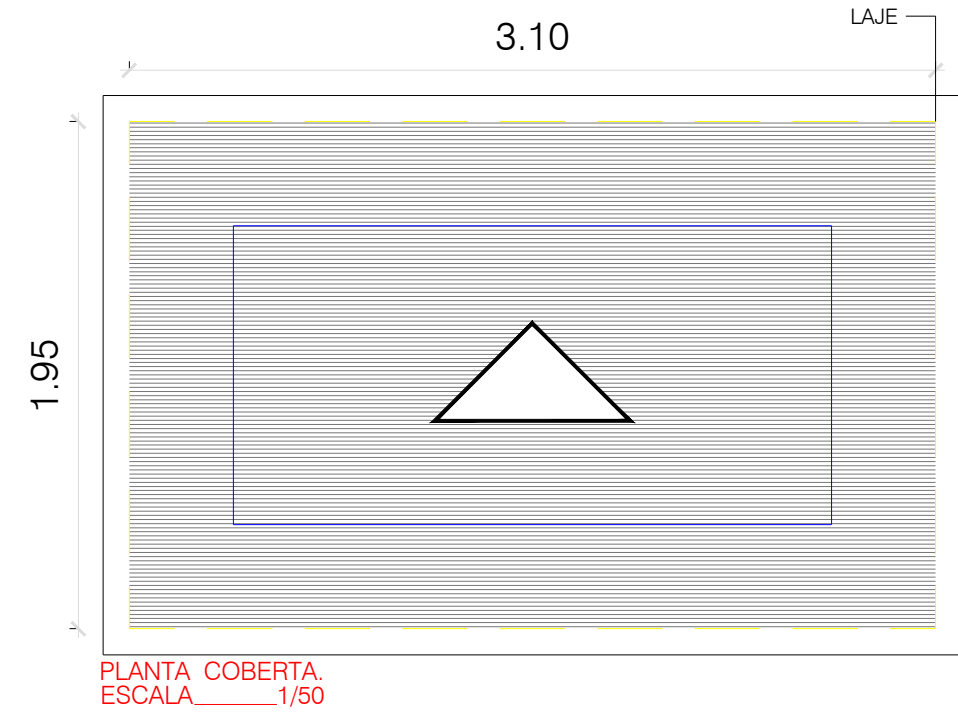
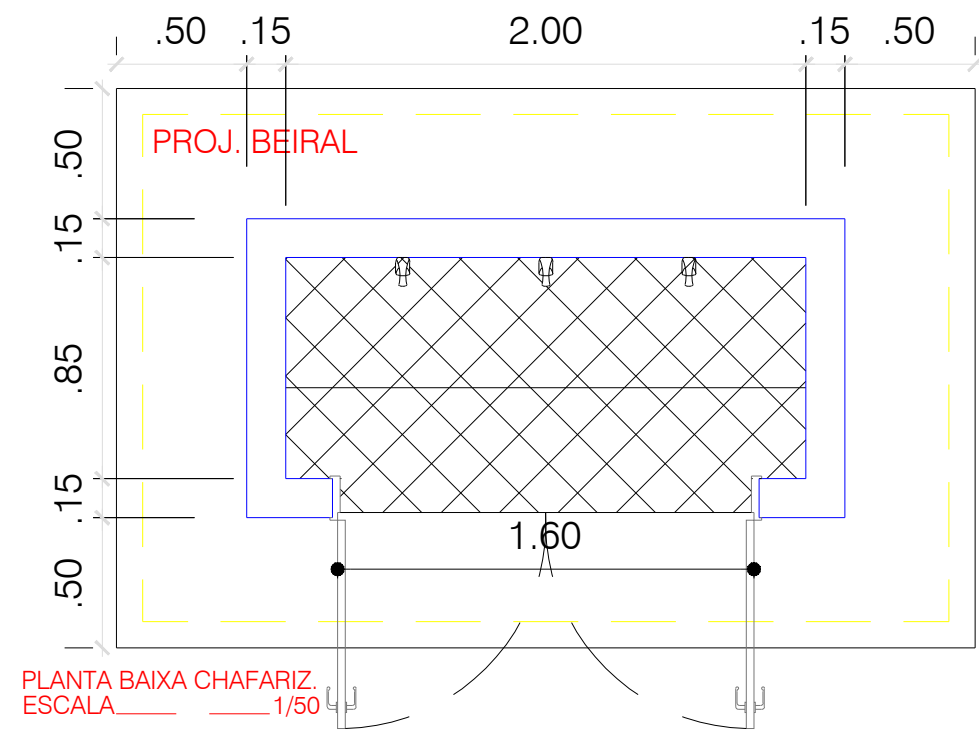
COCHO



FOLHA		PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
02/08		ENDEREÇO: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB	
		CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)	
DESENHO	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA
CÓPIA	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR	
VISTO			
ESCALA		PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA	
1/50 1/75		DESENHO: ABRIGO DESSALINIZADOR ABRIGO CLORADOR COCHO BASE CAIXA DAGUA 5000L	



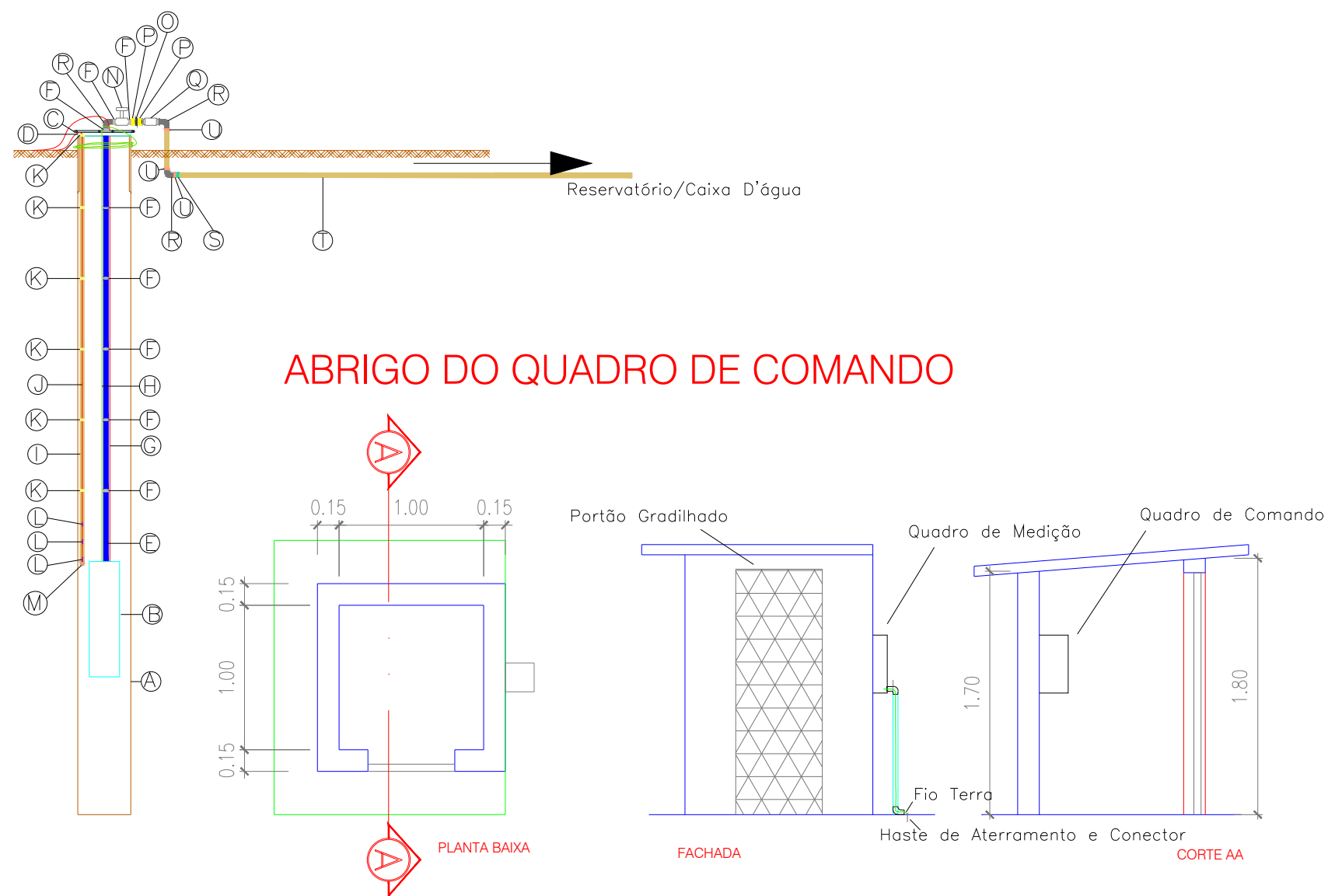
CHAFARIZ




FOLHA		PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
03/08		ENDEREÇO: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB	
		CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)	
DESENHO	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA
CÓPIA	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR	
VISTO			
ESCALA		PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA	
1/50		DESENHO: CERCA CHAFARIZ	

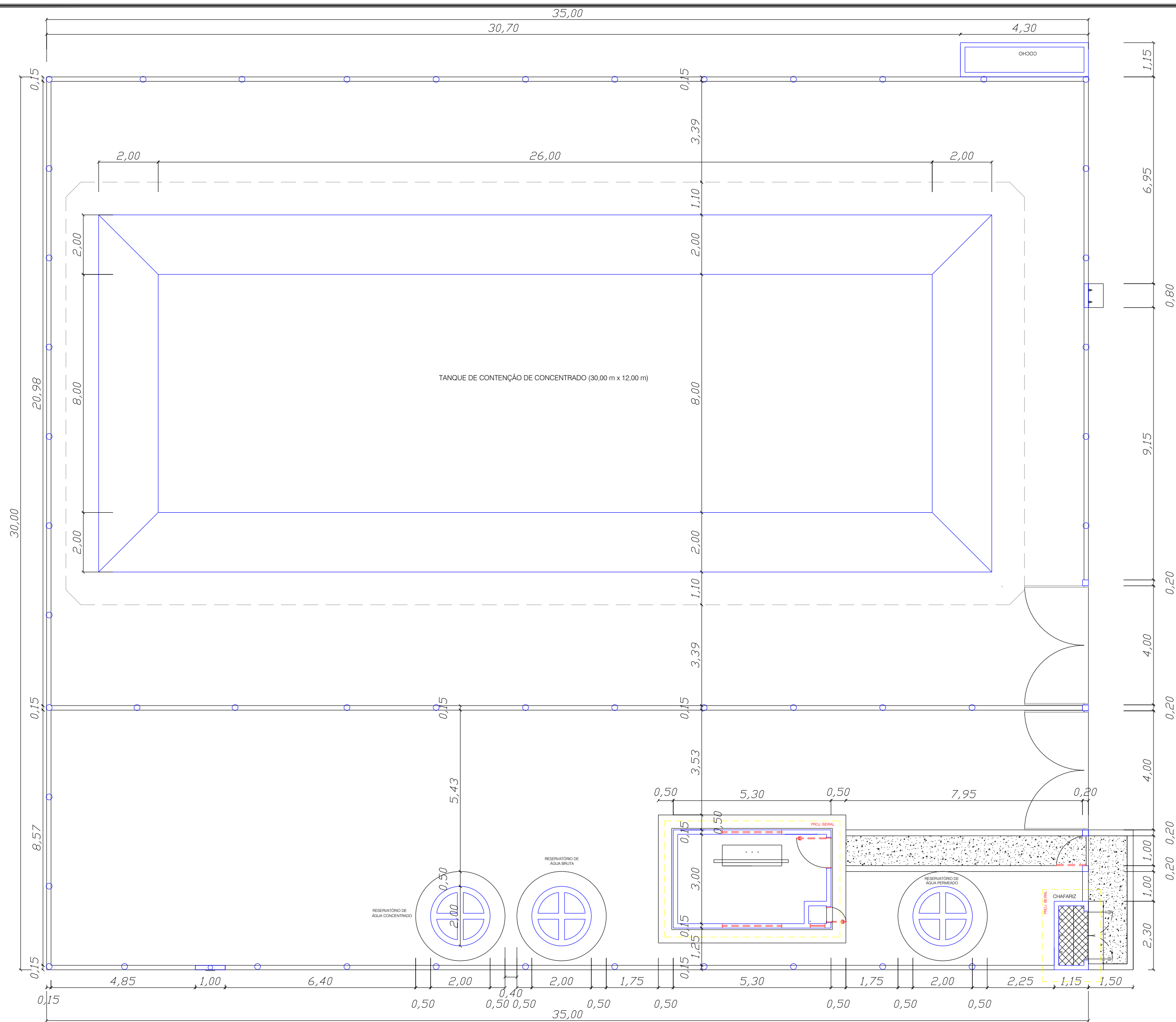


ESQUEMA GERAL: INSTALAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA



COD	DESCRIÇÃO
A	Poço tubular
B	Bomba submersa
C	Abraçadeira de poço
D	Tampa do poço
E	Tubo edutor PVC geomecânico 4"1
F	Luva simples FG 1/4"
G	Cabo PPA 4 x 2,5 mm
H	Cordoalha de Sustentação nylon 1/2"
I	Tubo Guia PVC 25 mm
J	Cabo PPA 3 x 1,5 mm
K	Luva Simples PVC 25 mm
L	Eletrodo de Nível
M	Cap PVC 25 mm
N	Registro PVC 32 mm, CL 15
O	Luva União FG 1/4"
P	Niple FG 1/4"
Q	Válvula de Retenção Bronze 1/4"
R	Curva FG 1/4"
S	Adaptador PVC 32 x 40 mm
T	Adutora PVC 32 mm, CL 15 * (Vide resumo geral e/ou orçamento)

FOLHA	PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
04/08	ENDEREÇO: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB		
	CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)		
	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA
DESENHO	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR	
CÓPIA			
VISTO			
ESCALA	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA		
1/50	DESENHO: INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA NO POÇO		



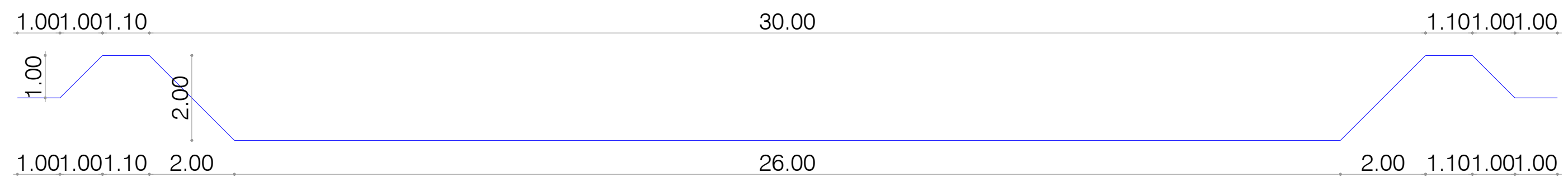
LAYOUT DE IMPLANTAÇÃO - SEM ESCALA

FOLHA		PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
05/08		ENDEREÇO: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB	
		CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)	
DESENHO	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA
CÓPIA	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR	
VISTO			
ESCALA	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA		
SEM ESCALA	DESENHO: LAYOUT DE IMPLANTAÇÃO		




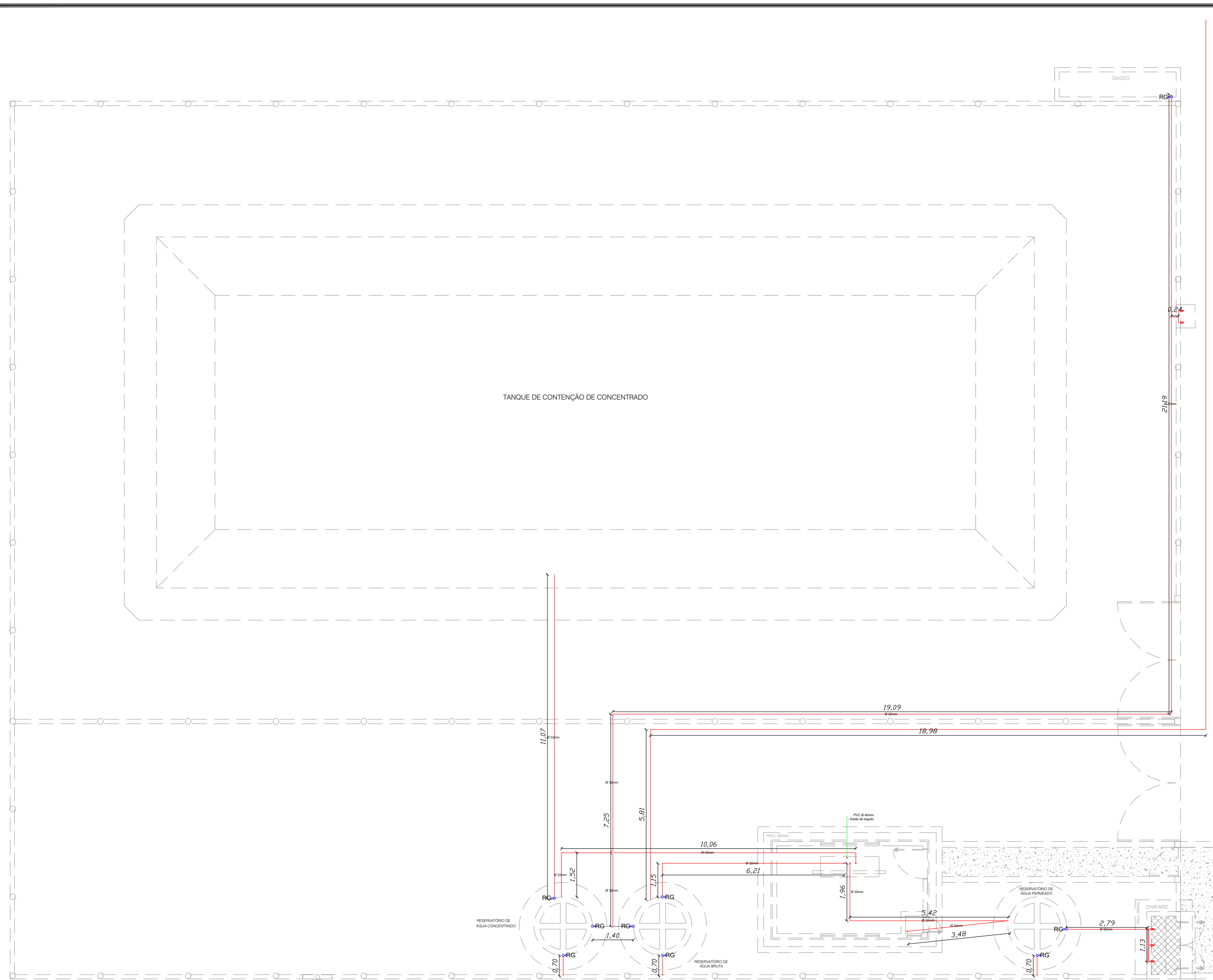


PLANTA BAIXA TANQUE DO CONCENTRADO.
ESCALA 1/125



CORTE AA TANQUE DO CONCENTRADO.
ESCALA 1/125

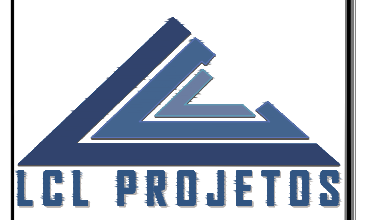
FOLHA		PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
06/08		ENDEREÇO: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB		
		CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)		
	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA	
DESENHO	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR		
CÓPIA				
VISTO				
ESCALA		PROPRIETÁRIO:		
1/125		PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA		
		DESENHO:		
		PLANTA BAIXA DO TANQUE		
		CORTE DO TANQUE		



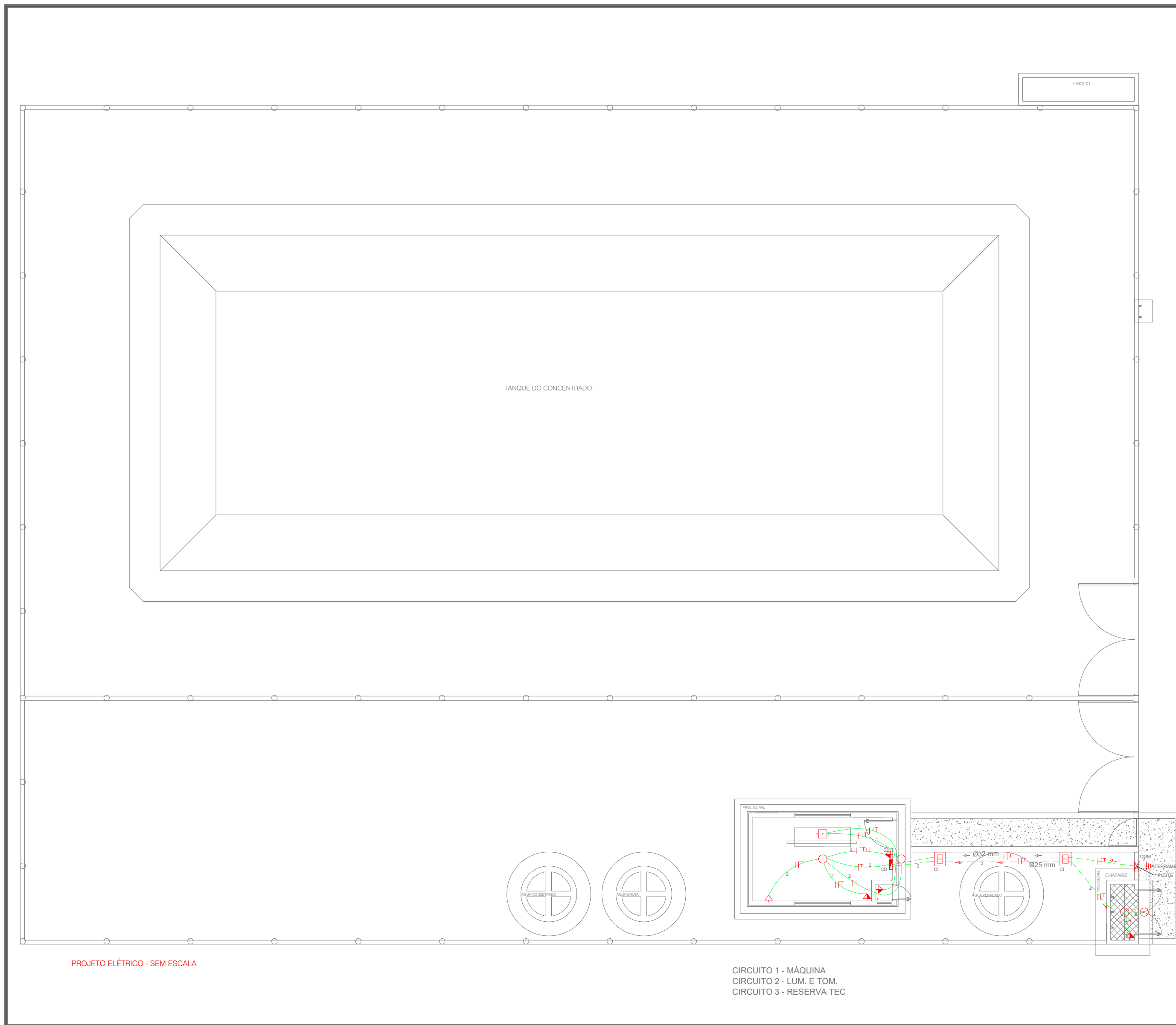
24,27

TANQUE DE CONTENÇÃO DE CONCENTRADO

FOLHA		PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
07/08		ENDEREÇO: SÍTIOS MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB	
		CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)	
	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA
DESENHO	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR	
CÓPIA			
VISTO			
ESCALA	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA		
SEM ESCALA	DESENHO: PROJETO HIDRÁULICO		



PROJETO HIDRÁULICO - SEM ESCALA



LEGENDA

- PONTO DE LUZ NO TETO
- CAIXA DE PASSAGEM 4x4 no teto
- PONTO DE TOMADA À 0,30M DO PISO
- PONTO DE TOMADA À 1,30M DO PISO
- INTERRUPTOR COM 2 TECLAS E TOMADA 2P + T
- INTERRUPTOR COM "n" SEÇÕES
- ELETRODUTO COM INDICAÇÃO DE FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA.
- CORES = PRETO --- FASE (POSITIVO)
AZUL ----- NEUTRO (NEGATIVO)
VERDE --- TERRA
BRANCO - RETORNO
- ELETRODUTO NO TETO
- ELETRODUTO NO PISO
- QUADRO GERAL DE MEDIÇÃO (QGM)
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD)
- ATERRAMENTO
- TOMADAS NÃO COTADAS = 100w
- CI - CAIXA DE PASSAGEM C/2 COMPARTIMENTOS

CIRCUITO 1 ---- CX 4x4 NO TETO
1 TOMADA 2P+T (CLORADOR)
CONDUTOR # 6,0mm² - MÁQUINA
2,5mm² - CLORADOR
DISJUNTOR 32 A

CIRCUITO 2 ---- 2 TOMADAS 2P + T
4 LUMINÁRIAS
2 INTERRUPTORES C/2 TECLAS e TOMADAS 2P + T
CONDUTOR # 2,5 mm²
DISJUNTOR 16 A

CIRCUITO 3 ---- RESERVA TÉCNICA

CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO P/6 DISJUNTORES
ATERRAMENTO = HASTE BRONZE/COBRE 1,50m
CONEXÕES
CAIXA C/TAMPA - PADRÃO ENERGISA
CABO NÚ COBREADO # 10,00 mm²

PADRÃO DE ENTRADA = QUADRO GERAL DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA
POSTE CONCRETO ARMADO OU METÁLICO
ELETRODUTO φ 25mm²

ELETRODUTOS NÃO COTADOS = 25 mm²

FOLHA	PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
08/08	ENDEREÇO: SÍTIO MUTAMBO E BARRO BRANCO - S.J.L.T./PB		
	CONVÊNIO: 855044/2017 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)		
	DATA	RESPONSÁVEL	RUBRICA
DESENHO	10/2020	LINCOLN CARTAXO DE L. JÚNIOR	
CÓPIA			
VISTO			
ESCALA	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA		
SEM ESCALA	DESENHO: PROJETO ELÉTRICO		

