EXTRATO DO EDITAL DE LICITAÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS, doravante denominada **PMU**, estabelecida na cidade de Ulianópolis, Estado do Pará, na Avenida Pará, 651, Bairro Caminho das Árvores, telefone nº (91) 98402-2429, CEP: 68.632-000, com observância às disposições da Lei nº 8.666/93 e suas alterações torna público que fará realizar licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA PÚBLICA nº 003/2022-PMU**, no tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, na forma e condições estabelecidas neste Edital, Nota Técnica, Memorial Descritivo / Especificações Técnicas / Projeto Básico e seus Anexos.

OBJETO DA LICITAÇÃO

Contratação de empresa de engenharia para execução das obras e serviços relativos à **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS – PA**

REGIME: EMPREITADA INTEGRAL **TIPO:** MENOR PREÇO GLOBAL

VALIDADE DA PROPOSTA: mínimo 60 (sessenta) dias.

VALOR BASE: R$ 4.296.970,10 (Quatro milhões, duzentos e noventa e seis mil, novecentos e setenta reais e dez centavos)

DATA: 08 / 12 / 2022 Quinta-feira **HORA**: 09:00 horas

LOCAL: PMU - Sala de Reuniões, na Avenida Pará, 651, Bairro Caminho das Árvores - CEP 68.632-000 - Ulianópolis/PA.

INFORMAÇÕES: com a Comissão Permanente de Licitação**,** na PMU ou pelo tel. 091-98402-2429, no horário das 08:00 às 12:00hs e das 14:00 às 18:00hs ou pelo correio eletrônico licitacao.ulianopolis@hotmail.com

Este EDITAL juntamente com os seus anexos poderá ser retirado gratuitamente a qualquer interessado no Mural de Licitações do TCM/PA, no Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Ulianópolis www.ulianopollis.pa.gov.br, bem como poderá ser solicitado através e-mail licitacao.ulianopolis@hotmail.com Podem os interessados obter melhores informações junto a Comissão Permanente de Licitação, em horário de expediente, das 08:00 às 12:00hs e das 14:00 às 18:00hs.

Ulianópolis-PA, 04 de Novembro de 2022

Comissão Permanente de Licitação

EDITAL DE LICITAÇÃO

CONCORRÊNCIA PÚBLICA N.º 003/2022-PMU

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS - PMU**, por sua Comissão Permanente de Licitação, designada pelo Decreto nº. 001/2022-PMU, torna público às empresas interessadas que receberá propostas para os serviços referentes à **CONCORRÊNICA PÚBLICA N.º 003/2022-PMU,** na Sala de Reuniões da PMU, na Avenida Pará, 651, Bairro Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA, no dia 08/12/2022, cuja Sessão de Abertura terá início às 09:00 horas.

1. DO FORNECIMENTO DO EDITAL.
Este EDITAL juntamente com os seus anexos poderá ser retirado gratuitamente a qualquer interessado no Mural de Licitações do TCM/PA, no Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Ulianópolis www.ulianopollis.pa.gov.br, bem como poderá ser solicitado através e-mail licitacao.ulianopolis@hotmail.com. Podem os interessados obter melhores informações junto a Comissão Permanente de Licitação, em horário de expediente, das 08:00h às 12:00h e das 14:00 às 18:00hs.

2 – DO OBJETO
2.1. **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS – PA,** devendo ser observadas todas as descrições e orientações constantes, que se constituem parte integrante deste Edital, acrescido de outras correlatas neste contidas.

3 – DOCUMENTAÇÃO
3.1. ANEXO I – Modelo Proposta de Preço;
3.2. ANEXO II - Modelo de carta de apresentação dos documentos de habilitação técnica
3.3. ANEXO III – Declaração de que cumprem o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.
3.4. ANEXO IV – Minuta do Contrato
3.5. ANEXO V
- 3.5.1. ANEXO – NOTA TÉCNICA;
- 3.5.2. ANEXO – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA;
- 3.5.3. ANEXO – CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO;
- 3.5.4. ANEXO – MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- 3.5.5. ANEXO – COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS – BDI / ENCARGOS SOCIAIS;
- 3.5.6. ANEXO – PROJETOS.

4 – CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO
4.1. Poderão participar da presente licitação, empresas estabelecidas no país, individualmente cadastradas ou não, com o ramo de atividade

compatível com o objeto, não sendo admitido consórcio e subcontratação e que satisfaçam as condições do presente Edital.

4.2. É vedada a participação de pessoa jurídica em regime de concordata e que tenha sido declarada inidônea por qualquer órgão da Administração direta ou indireta do Município, Estado ou União ou ainda, que esteja com direito de participar de licitação suspenso;

4.3. A participação na licitação implica na integral e incondicional aceitação de todas as cláusulas e condições do presente edital, de seus anexos e das normas que o integram, bem como no enquadramento destas condicionantes do objetivo social.

4.4. É proibida a participação do autor de projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica.

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

4.6. É Vedada a participação de servidor ou dirigente de órgãos entidade contratante ou responsáveis pela licitação.

5 – APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E DA PROPOSTA

5.1. As proponentes deverão entregar, até a data, hora e local mencionado neste edital, 02 (dois) envelopes distintos, opacos e fechados, de forma a estarem invioláveis, sendo vedado a utilização de grampos ou qualquer outro meio que prejudique a inviolabilidade do mesmo, contendo no primeiro 01 – "Documentos de Habilitação" e no segundo – Nº 02 – "Proposta de Preço";

5.2. Nos invólucros deverão constar:

ENVELOPE Nº 01

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CONCORRÊNCIA PÚBLICA nº 003/2022-PMU
DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
PROPONENTE: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
CNPJ Nº .....

ENVELOPE Nº 02

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
CONCORRÊNCIA PÚBLICA nº 003/2022-PMU
PROPOSTA DE PREÇO
PROPONENTE: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
CNPJ Nº.....

5.3. Não será concedida prorrogação de prazo para a apresentação dos documentos de habilitação e da proposta;
5.4. Se no dia previsto para apresentação da documentação e sua abertura não houver expediente na Prefeitura Municipal de ULIANÓPOLIS, as mesmas serão recebidas e abertas no primeiro dia útil de funcionamento que se seguir, obedecendo o horário.

6 – DA REPRESENTAÇÃO E DO CREDENCIAMENTO

As Proponentes no início da sessão entregarão os documentos de Credenciamento da empresa para participar da licitação sendo os seguintes documentos:

6.1. Carteira de Identidade e CPF do Representante da empresa na licitação e dos sócios da empresa.
6.2. Uma cópia do contrato social e alterações da empresa ou última alteração consolidada.
6.3. Instrumento público ou particular, com fim especifica de participar de licitação, assim como assinar toda documentação referente ao mesmo certame, em nome da empresa.
6.4. Cartão CNPJ da empresa.
6.5. A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006 (alterada pela LC nº 147/2014 e 155/2016), deverá apresentar Declaração assinada pelo contador que a mesma se enquadra na categoria.

7 – DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO - ENVELOPE n° 01

Os documentos abaixo relacionados, deverão ser apresentados na data e horário constantes no edital, em uma única via, podendo ser em original ou por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da administração municipal de ULIANÓPOLIS ou publicação em órgão da imprensa oficial.

7.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA, FISCAL E QUALIFICAÇÃO ECONÔMICOFINANCEIRA

7.1.1. Certidão do Cadastro Nacional de empresas inidôneas e suspensas – CEIS, com data de expedição não superior 60 (sessenta) dias de abertura do certame, em nome da empresa Licitante e de seus sócios.
7.1.2. Certidão negativa de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade, emitida pelo Conselho Nacional de Justiça, em nome da empresa Licitante e de seus sócios.
7.1.3. Certidão Negativa de Licitantes Inidôneos, emitida pelo Tribunal de Contas da União, em nome da empresa Licitante e de seus sócios.
7.1.4. Em conformidade com o art. 44 da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte. Entende-se por empate, aquelas situações em que as propostas

apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada.

7.1.4.1. Para comprovação do porte da Licitante, para atendimento da Lei supracitada, deverá a Licitante apresentar Certidão Simplificada da Junta Comercial com data não superior a 60 (sessenta dias) da abertura do certame.

7.1.5. Registro comercial, no caso de empresa individual ou ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores ou inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis acompanhado de prova de diretoria em exercício, com o ramo de atividades compatível com o objeto deste Edital;

7.1.6. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).

7.1.7. Certidão Negativa quanto à Dívida Ativa da União com validade na data de entrega dos envelopes.

7.1.8. Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, da sede da Proponente com validade na data de entrega dos envelopes;

7.1.9. Certidão Negativa com a Fazenda Municipal, da sede da Proponente com validade na data de entrega dos envelopes;

7.1.10. Certidão Negativa Trabalhista;

7.1.11. Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) com validade na data de entrega dos envelopes;

7.1.12. Certidão Simplificada, emitida pela Junta Comercial, comprovando que o capital social integralizado e registrado da pessoa jurídica possui o valor mínimo correspondente a 10% (dez por cento) do valor orçado para o objeto desta licitação.

7.1.13. Certidão Negativa de Falência ou Concordata expedida pelo distribuidor do juízo da comarca em que se localizar a sede da pessoa jurídica, emitida no máximo até 60 (sessenta) dias antes da data da abertura dos envelopes de documentação, desde que não haja data de validade na Certidão.

7.1.14. Balanço Patrimonial, demonstrações contábeis do último exercício social já exigível, que comprove a boa situação financeira da empresa, veda a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta, que possibilitem comprovar a situação financeira da empresa, baseada na obtenção de Índice de Liquidez Geral (LG) e Índice de Liquidez Corrente (LC), maiores que um (>1), resultantes da aplicação das seguintes formas:

$$\textbf{Liquidez Geral} = \frac{\textbf{Ativo Circulante + Realizável a longo Prazo}}{\textbf{Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo}}$$

$$\textbf{Solvência Geral} = \frac{\textbf{Ativo Total}}{\textbf{Passivo Circulante}}$$

Liquidez Corrente= **Ativo Circulante**
Passivo Circulante

7.1.14.1. As empresas que apresentarem resultado igual ou menor que 1 (um) em qualquer dos índices referidos neste subitem, deverão comprovar Capital Social mínimo ou Patrimônio Líquido de no mínimo 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, admitida a atualização do valor pelos índices oficiais até a apresentação da proposta.
7.1.14.2. Quando se tratar de pessoa jurídica constituída na forma de sociedade anônima admitir-se-á a apresentação do Balanço Patrimonial devidamente registrado, acompanhado de cópia da respectiva publicação na Imprensa Oficial.
7.1.14.3. As empresas com menos de 01 (um) ano de exercício social de existência devem cumprir a exigência contida no subitem 7.1.14, mediante apresentação do Balanço de Abertura ou do último Balanço Patrimonial levantado.

7.1.15. Os interessados em participar do certame deverão prestar "garantia de participação e manutenção de proposta" em quaisquer das modalidades previstas no art. 56, parágrafo 1º, incisos I, II e III da Lei 8.666/93, correspondente a 1% (um por cento) do valor máximo estipulado pela PMU, recolhido à PMU. O licitante deverá entregar o comprovante da garantia à Comissão de Licitação ou comprovar sua realização, até 01 (um) dia útil que antecedem a data da abertura dos envelopes, que poderá ser feita através de:

a) Seguro-garantia,
b) Fiança bancária,
c) Depósito bancário.

Parágrafo Único: A não realização da caução de manutenção de proposta (1%), impedirá a licitante de participar das próximas fases: Credenciamento, Habilitação e Proposta.

7.1.16. A garantia de que trata o item 7.1.15, será devolvida aos participantes na data da homologação do resultado, à exceção do vencedor, que terá referida garantia ressarcida na data da assinatura do contrato.

7.1.17. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

7.1.17.1. A Proponente vencedora, deverá apresentar até 5 (*cinco*) dias após a assinatura do termo de Contrato de Empreitada, a formalização da Garantia de Execução de Contrato, que servirá de garantia à fiel observância das obrigações contratuais.
7.1.17.2. O valor da Garantia de Execução de Contrato será obtido pela aplicação de 5% (cinco por cento) sobre o valor contratual.
7.1.17.3. O recolhimento da Garantia de Execução, e sua restituição obedecerá ao disposto no termo de Contrato.

7.1.17.4. A Garantia de Execução de Contrato poderá ser efetuada mediante uma das seguintes opções:

a) Seguro-garantia,

b) Fiança bancária,

c) Depósito bancário ou em títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

7.1.17.5. Qualquer majoração do valor contratual obrigará a contratada a depositar, nas mesmas modalidades dos itens anteriores, valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor da alteração ou alterar o valor do título de garantia de cumprimento no mesmo montante da majoração do contrato, que fará parte integrante da garantia de execução. No caso de redução do valor contratual, poderá a contratada ajustar o valor da garantia de execução, se assim o desejar.

7.2. HABILITAÇÃO TÉCNICA

7.2.1. Certidão de Registro e Quitação Pessoa Jurídica do CREA/CAU, de sua respectiva região, com validade à data de apresentação da proposta, devidamente atualizada em todos os seus dados cadastrais e contratuais, devendo constar os profissionais Engenheiro Civil, Engenheiro Eletricista e Engenheiro Sanitarista.

7.2.2. Certidão de Registro e Quitação Pessoa Física do CREA/CAU, de sua respectiva região, com validade à data de apresentação da proposta, devidamente atualizada em todos os seus dados cadastrais.

7.2.2.1. No caso de Licitantes domiciliados em outros Estados, o Certificado de Registro emitido pelo CREA da respectiva região de origem deverá conter, também, o visto do CREA-PA, por ocasião da assinatura do Contrato.

7.2.3. A qualificação técnica da Licitante deve ser comprovada da seguinte maneira:

7.2.3.1. A **Capacidade Técnico-Operacional** será comprovada através de atestado(s) de capacidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA, expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, incluindo a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, com Certidão de Acervo Técnico – CAT, que comprove(m) a experiência anterior da empresa licitante na execução de obra(s) com características e quantitativos mínimos:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTITATIVOS MÍNIMOS
1	Reservatório elevado 100 M³ em concreto	1 Unid

	armado	
2	Subestação 112,5 kVA	1 Unid
3	Execução de Rede de Distribuição/Coletora com tubos de PVC DN 50MM ou Superior	10.602 M

7.2.3.1.1. A capacidade Técnico-Operacional deverá ser demonstrada pela apresentação de pelo menos um único atestado para cada item.

7.2.3.2 Capacidade Técnico-Profissional, deve constar de atestados devidamente registrados no CREA, expedidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, incluindo a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, que comprove a execução de obras de características e com quantitativos mínimos de: Reservatório elevado 100 M³ em concreto armado; Subestação 112,5 kVA e Execução de rede de distribuição/coletora com tubos de PVC DN 50MM ou superior, demonstrando, ainda, a existência de vínculo obrigacional ou trabalhista entre a empresa Licitante e os seus contratados, devendo os mesmo fazer parte do quadro permanente da empresa e da Certidão de Registro e Quitação Pessoa Jurídica da licitante;

7.2.4. Declaração assinada pelo responsável técnico e representante legal da empresa Proponente, que utilizará materiais de boa qualidade constantes no memorial descritivo a serem utilizados na execução da obra;

7.2.5. Declaração assinada pelo responsável técnico e representante legal da empresa Proponente, comprometendo-se a reparar erros ou vícios construtivos ou executivos num prazo não superior a 15 (quinze) dias da comunicação do Município de Ulianópolis, sem qualquer ônus adicional;

7.2.6. Declaração assinada pelo representante legal da empresa proponente de que cumprem o disposto no inciso XXXIII, do art. 7° da Constituição Federal em observância à Lei Federal nº. 9.854 de 27.10.1999.

7.2.7. Declaração escrita, assinada pelo representante legal da empresa Proponente de que a Licitante possui em seu quadro funcional permanente, profissionais com formação e experiência, averbado no CREA.

7.2.8. É facultado à Licitante interessada a realização de Visita Técnica no(s) local(is) da(s) obra(s).

7.2.8.1. Optando por realizar Visita Técnica, a Licitante deverá fazê-la representada por seu Responsável Técnico devidamente credenciado, com o intuito de adquirir pleno conhecimento das condições e grau de dificuldades existentes e condições adversas, devendo a visita ser conduzida por Técnico da Prefeitura Municipal de Ulianópolis, o qual mostrará o local exato para realização das obras. A visita Técnica deverá

ser previamente agendada na Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento ou através do contato (91) 98120-8291 de Segunda a Sexta-feira, das 09:00h às 17:00h e poderá ser realizada em até 24 (vinte e quatro) horas antes da data marcada para abertura da Sessão do Certame. Após a Visita Técnica, a Comissão Permanente de Licitação – CPL fornecerá às empresas, em modelo próprio, Atestado de Visita Técnica que, obrigatoriamente, fará parte da Documentação de Habilitação da Licitante.

7.2.8.1.1. O representante credenciado pela Licitante para efetuar a Visita Técnica deverá apresentar-se na Prefeitura de Municipal de Ulianópolis, Avenida Pará, 651, Bairro Caminho das Árvores, munido da Carta de Credenciamento da empresa com firma reconhecida em cartório, cópia e original da Carteira de Identidade Profissional, emitida pelo CREA.

a) Cópia do Contrato Social da empresa e cópia de RG e CPF dos Sócios, para comprovar os poderes emitidos no credenciamento.

7.2.8.2. A Licitante que não quiser realizar a visita técnica deverá entregar a Declaração de Renúncia à Visita Técnica no envelope nº 1.

7.3. Todos os documentos deverão estar dentro do prazo de validade.

8 – DA PROPOSTA COMERCIAL – ENVELOPE n° 02

8.1 A Proposta apresentar em meio físico, impressa, e em meio digital, em formato editável tipo excel, em CD ou pendrive para análise, contendo:

8.1.1. Carta Proposta Comercial endereçada ao Município de ULIANÓPOLIS, apresentada em original, rubricada em todas as suas páginas, sem emendas, entrelinhas ou rasuras e assinadas em todas as suas páginas;

8.1.2. Planilha de Preços Unitários preenchida em Reais, redigida em idioma nacional, conforme modelo da proposta base deve informar os valores de preço unitário sem e com BDI, quantitativo por serviço e valor total com arredondamento conforme orientação do critério de arredondamento;

8.1.3. Composição da Taxa de Bonificação de Despesas Indiretas – BDI - Planilha com detalhamento do BDI conforme ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário.

8.1.4. Composição de Preços Unitários: todos os itens com serviços da Planilha dever ser apresentados as Composições de Preços Unitários cujos valores devem guardar compatibilidade com os preços apresentados na planilha orçamentária;

8.1.5. Cronograma Físico-Financeiro: deverá ser apresentado de acordo com o proposto pela administração.

8.1.6. Planilha de Encargos Complementares: deverá ser apresentada de acordo com os encargos de cada empresa;

8.1.7. Planilha da Curva ABC de serviços e insumos, incluindo os gráficos.

8.1.8. Declaração de validade da proposta por um prazo não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, contados da data fixada para a sua abertura;

8.1.9. Declaração de manutenção dos preços propostos até a conclusão da obra;

8.1.10. Declaração da empresa proponente de que aceita todos os termos do presente Edital e de que na sua proposta estão considerados todos os custos, como materiais, fretes, aluguéis de equipamentos, seguros, inclusive encargos trabalhistas e sociais, previdenciários, fiscais, ensaios, testes e demais provas exigidas por normas oficiais, taxas e impostos, que possam influir direta ou indiretamente no custo de execução das obras/serviços.

9 – DAS ABERTURAS E JULGAMENTO

9.1. As documentações e as propostas serão apreciadas e julgadas pela Comissão de Licitações, em observância ao artigo 48 da Lei nº 8.666/93 e seguintes procedimentos:

9.1.1. As aberturas dos invólucros n° 01 e 02 far-se-ão em sessão pública, na qual cada proponente poderá se fazer representar por seu dirigente ou pessoa devidamente credenciada por procuração com firma reconhecida. Nessa ocasião, todas as folhas constantes nos invólucros serão rubricadas pelos membros da Comissão e pelos representantes das proponentes presentes, que não o próprio.

9.1.2. Após a abertura dos invólucros n° 01, os invólucros n° 02 ficarão em poder da Comissão, devidamente rubricados no fecho;

9.1.3. O exame da documentação do invólucro n° 1 será realizado pela Comissão designada, resultando daí a habilitação ou inabilitação da proponente;

9.1.4. Somente os concorrentes habilitados passarão para a fase de abertura das propostas do invólucro n° 02. A proponente inabilitada receberá de volta seu invólucro da proposta, intacto, mediante recibo ou declaração constante na ata, quando declarará, se assim o entender, quanto à desistência de eventuais recursos;

9.1.5. Abertas as propostas, estas serão tidas como imutáveis e acabadas, não sendo admitidas providências posteriores ou prorrogações em relação às exigências e formalidades previstas neste edital. Também não será admitida desistência da proposta após a fase de habilitação;

9.1.6. Em cada fase do julgamento, é direito da Comissão realizar diligências visando esclarecer o processo e realizar tantas reuniões públicas quantas forem necessárias;

9.1.7. Caso haja empate entre os concorrentes, o desempate será feito mediante sorteio em ato público;

9.1.8. A Comissão de Licitações poderá declarar nula a proposta que apresentar proposta com valor global superior ao limite estabelecido ao valor orçado pela administração ou com preços manifestamente inexequíveis, conforme o que dispõe os §§ 1°, "b" e 2º do art. 48 da lei nº 8.666/93 e suas alterações;

9.1.9. Após a análise das propostas apresentadas a Comissão declarará vencedora a proponente que tendo atendido a todas as exigências do edital, apresentou o Menor Preço Global

10 – DAS ORDENS DE SERVIÇO E MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS E OBRAS

10.1. Os serviços/obras objeto deste processo será liberados e efetuados sob demanda mediante a necessidade da Prefeitura Municipal de Ulianópolis que informará a quantidade e locais emitindo a ordem de Serviço e a empresa deverá iniciar os referidos serviços em até 48 horas;

10.2. O fornecimento de materiais e os serviços e obras que compõe o objeto deste Edital serão medidos através de acompanhamento físico e levantamento do quantitativo em campo, bem como da qualidade dos mesmos, sendo contabilizados e somados da seguinte forma:

10.2.1. A cada período de 30 (trinta) dias ou, quando se fizer necessário, parcialmente, a critério da contratante.

10.3. A fiscalização, se observar que os materiais, serviços e obras não apresentem a qualidade especificada, defeitos ou vícios de fabricação ou construtivos, poderá glosar, solicitar a substituição ou interromper a execução temporária dos serviços até que eles venham a ser corrigidos pelo contratado. Os materiais, serviços e obras que estiverem sob suspensão não serão apropriados nos relatórios de medição até que a empresa contratada efetue a substituição ou correção;

10.4. A substituição ou correção de defeitos ou vícios construtivos ou de fornecimento será de integral responsabilidade da contratada.

11 – DA ORIGEM DOS RECURSOS E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

11.1. Todas as despesas decorrentes desta licitação correrão à conta dos recursos da Prefeitura Municipal de Ulianópolis – Secretaria Municipal de Obras e Infra Estrutura e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas – SEDOP – Convênio nº 103/2022.

11.2. Os pagamentos serão efetuados num prazo de 10 (dez) dias após a apresentação dos documentos:

11.2.1. Relatório de Medição assinado por profissional responsável da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento;

11.2.2. A fiscalização poderá ser feita por empresa contratada/designada pelo Município de ULIANÓPOLIS;

11.2.3. Nota Fiscal vistada pelo Responsável pela fiscalização.

12 – PRAZO

12.1. O início dos serviços dar-se-á 48 (quarenta e oito) horas após a expedição da Ordem de Serviço Inicial.

12.2. O prazo máximo para fornecimento de materiais ou execução dos serviços e obras será de:

12.2.1. 12 (Doze) meses contados da assinatura do contrato;

13 – TERMOS ADITIVOS E REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

13.1. Para a celebração de quaisquer aditivos contratuais, sejam estes de valor ou prazo, faz-se necessário a CONTRATADA protocole junto à CONTRATANTE, ofício de solicitação com justificativa técnica para o pedido, acompanhado de cronograma físico-financeiro (para os casos de aditivos de prazo) desde que estes não ultrapassem a vigência do termo de convênio e planilha orçamentária com memória de cálculo (para os casos de aditivos de valor)

13.1.1. Destaca-se que para solicitações de aditivo de valor, deverão ser utilizados os preços contratados ou, para serviços que inicialmente não constavam em planilha, deverão ser usados preços de referências oficiais com data-base igual à da planilha utilizada na licitação como desconto dado pela CONTRATADA.

13.1.2. No que se refere a reajustes de preço, permite-se o reajustamento quando o prazo inicial do contrato de execução for superior a 1 ano ou quando mesmo que o prazo inicial for menor que um ano, após aditivos ele ultrapassar esse tempo, desde que o atraso na execução não ocorra culpa da CONTRATADA.

13.1.3. Para o reajustamento de preços será utilizado o ÍNDICE NACIONAL DE CUSTO DA CONSTRUÇÃO (INCC), disponibilizado mensalmente pela Faculdade Getúlio Vargas (FGV). Deverá ser adotado o índice referente ao mês após 12 meses contados a partir da apresentação do orçamento-base.

14 – RESCISÃO

14.1 Constituem motivos para rescisão do contrato as hipóteses previstas nos artigos. 77 e 78 da Lei nº 8.666/93.

15 – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, e da Lei nº 12.846, de 2013, a Contratada que inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação; ensejar o retardamento da execução do objeto; fraudar na execução do contrato; comportar-se de modo inidôneo; cometer fraude fiscal; não mantiver a proposta; criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para celebrar contrato administrativo; obtiver 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 manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública.

15.2. A Contratada que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, as sanções previstas no Decreto nº 4.054, de 19 de setembro de 2008, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal.

16 – DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. O presente edital e seus anexos são complementares entre si, qualquer detalhe mencionado em um dos documentos e omitido no outro, será considerado especificado e válido;

16.2. Para os casos omissos no presente edital, prevalecerão os termos da Lei n° 8.666/93 e alterações posteriores e demais legislações em vigor;

16.3. O Município reserva-se o direito de rejeitar as propostas que julgar contrárias aos seus interesses, anular ou revogar em todo ou em parte a presente licitação;

16.4. As despesas provenientes do objeto desta licitação correrão por conta da dotação orçamentária: 1.042 Expansão do Micro Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana - Classificação econômico 4.4.90.51.00 – Obras e Instalações e SEDOP – Convênio nº 103/2022.

16.5. Os recursos deverão obedecer ao disposto do art. 109 da Lei n° 8.666/93, e alterações posteriores;

16.6. Todas as publicações como alterações ou prorrogações do edital, resumo de atas de julgamento, etc., serão publicadas no Jornal de Publicação Oficial ou poderão ter ciência dos referidos documentos nas pastas do certame licitatório;

16.7. Fica a proponente ciente de que a simples apresentação da documentação e proposta implicará na aceitação das condições estabelecidas neste edital;

16.8. As dúvidas informações ou outros elementos necessários ao perfeito entendimento do presente edital, salvo os recursos ou impugnação, deverão ser dirimidos na Secretaria Municipal de Planejamento, por escrito, no endereço mencionado no preâmbulo do presente edital, até 5 (cinco) dias antes da entrega dos envelopes. A Comissão de Licitação, responderá a todos os pedidos julgados procedentes, mediante comunicação específica via e-mail ou imprensa escrita, dirigida a todas as empresas que tiverem adquirido este edital. Caso a proponente não possua e-mail, será comunicada por telefone, sendo dever da mesma ao Departamento Licitação para retirar a alteração.

ULIANÓPOLIS – PA, em 04 de Novembro 2022.

KELLY CRISTINA DESTRO:22304665268
Assinado de forma digital por KELLY CRISTINA DESTRO:22304665268

KELLY CRISTINA DESTRO
Prefeita Municipal

SOLIMAR SOUSA SILVA:57275882272
Assinado de forma digital por SOLIMAR SOUSA SILVA:57275882272

Solimar Sousa Silva
Presidente da CPL

ANEXO I
MODELO – APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

Ulianópolis – PA,-----de----------de 2022

A
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS - PMU
ATT: COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Avenida Pará, 651 – Bairro Caminho das Árvores.
Ulianópolis - Pará

Em atendimento Concorrência Pública N.º 003/2022-PMU, que objetiva a contratação de empresa de engenharia para execução das obras e serviços relativos à **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS – PA,** apresentamos nossa proposta nas seguintes condições:

01) - Preço Global: R$ _____._____,___ (POR EXTENSO);

02) - Prazo de Validade: _____ dias;

03) - Condições de Pagamento:

04) - Banco, agência e número da conta-corrente;

05) - Nome completo e todos os dados do responsável que assinará o Contrato. Na oportunidade declaramos aceitação dos termos expressos no referido Edital.

Atenciosamente,

_____

Assinatura do representante legal da empresa

(indicar RG do representante e CNPJ da empresa licitante)

ANEXO II
MODELO – CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO TÉCNICA

A
Prefeitura Municipal de ULIANÓPOLIS-PA
ASSUNTO: Ref. CONCORRÊNCIA PÚBLICA N.º 003/2022-PMU

Caro Sr. Presidente da Comissão de Licitação,
(NOME DO LICITANTE) ....., estabelecida à Av./Rua ....., na cidade de ....., Estado do ....., serve-se da presente para encaminhar os documentos de habilitação e proposta de preços (ENVELOPES 1 E 2) relativos à licitação já mencionada acima.

DECLARO, na oportunidade que:

a) examinei e estudei cuidadosamente todos os documentos da licitação, e, submeto–me integralmente e irretratavelmente a todas as exigências do instrumento convocatório em referência;
b) aceito o direito do MUNICÍPIO de escolher a proposta que lhe parecer mais vantajosa, ou refutar todas ou aquelas que não se enquadrarem nas condições estabelecidas no instrumento em referência;
c) reconheço o direito do MUNICÍPIO de revogar, anular, ou declarar que não houve vencedor na presente licitação, sem direito a qualquer indenização, reembolso ou compensação;
d) reconheço não ter direito a qualquer indenização se porventura for considerado inabilitado, ou se tiver minha proposta de preço rejeitada ou desclassificada;
e) estou plenamente ciente, e concordo com todas as cláusulas estabelecidas no Edital.
f) estou plenamente ciente que só poderei utilizar materiais de boa qualidade a serem utilizados na obra na forma do item 7.2.4, deste edital;
i) Declaro que todos os documentos apresentados encontram-se dentro do prazo de validade, na forma do item 7.3, deste edital;
j) responsabilizo-me integralmente por acidentes em que ocorram danos físicos ou materiais a terceiros, ao patrimônio público, provado ou ao meio-ambiente, decorrentes da falta de sinalização adequada ou da negligencia no transporte, fornecimento de materiais ou execução de obras.

ULIANÓPLIS-PA, xx de xxxxx de xxxx.

_____ _____
Responsável Legal da Empresa Responsável Técnico da Empresa

ANEXO III
MODELO – DECLARAÇÃO DE QUE CUMPREM O DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL
(em papel timbrado da firma)

Em cumprimento ao disposto no art. 27, V, da Lei n.º 8.666/93, com a redação dada pela Lei n.º 9.854/99, declaramos sob as penalidades legais e futura rescisão contratual que inexiste em nossa empresa empregado menor de 18 anos efetuando trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menores de 16 anos desenvolvendo qualquer trabalho (salvo em condição de aprendiz, a partir dos 14 anos – quando for o caso).

_____, ____ de _____ de ____.

_____

Assinatura do Responsável

ANEXO IV
MINUTA DO CONTRATO ADMINISTRATIVO

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS, Estado do Pará, pessoa jurídica de direito público interno, com sede Administrativa na Av. Pará nº 651, Caminho das Árvores, Ulianópolis, Estado do Pará, CEP: 68.632-000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 83.334.672/0001-60, neste ato por seu representante legal, Sr.a ..... brasileira, casada, residente e domiciliada na Rua ....., no exercício do cargo de Prefeita Municipal.

CONTRATADA: XXXXXXXXXXXXXX, doravante denominada "Contratada", estabelecida à Rua XXXXXXXXXXXXX, XXX, no município de XXXXXXXX, Estado de XXXXXXXX, inscrita no CNPJ/MF sob o nº XX.XXX.XXX/XXXX-XX, representada neste ato pelo Sr. ..... (cargo), Carteira de Identidade nº..... ..../....., CPF nº XXX.XXX.XXX-XX.

As partes contratantes sujeitam-se às normas da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, alterada pela Lei nº 8883, de 08 de junho de 1994; ao Edital de Concorrência Pública nº ...../2022-PMU do Município de Ulianópolis/PA e às seguintes cláusulas deste contrato:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO CONTRATUAL:
1.1. Constitui objeto deste contrato a Contratação de empresa para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS – PA**, *com fornecimento de material e mão de obra,* em conformidade com o que é indicado na planilha de proposta anexo ao edital de Licitação.

1.2. Integra o presente Contrato, para todos os efeitos legais, a Proposta de Preços, apresentada nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA nº ...../2022-PMU.

1.3. A Contratada obriga-se a manter, durante a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de Habilitação exigidas na licitação.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA REMUNERAÇÃO:
2.1.O preço global, a ser pago pelo Município à Contratada em razão da execução da obra, prevista na Cláusula Primeira, será de R$ ..... (.....).

2.2. Não será admitido pagamento adiantado de serviço ou obra não realizados.

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:
3.1. Os pagamentos serão efetuados à Contratante pela prestação de serviços serão devidos, observadas as seguintes condições:

a) de conformidade com o cronograma proposto e adimplida a obrigação avençada, a Contratada solicitará à Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento a respectiva medição.

b) O pagamento será efetuado num prazo de até 10 (dez) dias após os seguintes procedimentos e a apresentação dos documentos:

b.1) Relatório de Medição assinado pela fiscalização ou pelo profissional responsável da Secretaria de Municipal de Planejamento e Desenvolvimento;

b.2) A fiscalização poderá ser feita por empresa contratada pelo Município;

b.3) Apresentação da Relação de empregados (incluindo-se os subcontratados);

b.4) Apresentação da Relação das empresas sub-contratadas;

b.5) Nota Fiscal vistada pelo responsável pela fiscalização ou pelo seu designado.

3.2. A Contratada deverá apresentar juntamente com o documento de cobrança a comprovação de que cumpriu as seguintes exigências, cumulativamente:

3.2.1. Nota Fiscal e Recibos

3.2.2. Alvará municipal de construção

3.2.3. ART/RRT de execução da obra

3.2.4. Comprovação de matrícula da obra no CNO a ser efetuada pelo CNPJ da empresa CONTRADA

3.2.5. Certificado de Regularidade do FGTS – CRF;

3.2.6. Certidão de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União Certidão de regularidade com a Fazenda Federal;

3.2.7. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas;

3.2.8. Certidão Negativa de Débitos Estaduais - TRIBUTÁVEIS E NÃO TRIBUTÁVEIS.

3.2.9. Comprovação de cumprimento da garantia contratual no percentual de 5% do valor do contrato, nos termos do art. 56, §2° da Lei nº 8.666/1993;

3.3. Havendo erro na Nota Fiscal/Fatura, não aceitação dos itens ou outra circunstância que desaprove a liquidação da despesa, ou ainda não acompanhada das certidões previstas nos subitens 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8 do subitem 3.1, deste Instrumento, a mesma ficará pendente e o pagamento sustado até que a Contratada aplique as medidas saneadoras necessárias.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS:

4.1. A despesa com o pagamento da Contratada, correrá à conta do orçamento, exercício 2022 da Prefeitura Municipal de Ulianópolis e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas – SEDOP – Convênio nº 103/2022.

CLÁUSULA QUINTA – DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO:

5.1. Devidamente justificado, o contrato é alterável, nas condições previstas na Lei 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA SEXTA – DA FISCALIZAÇÃO E DA ACEITAÇÃO:

6.1. O Município fiscalizará a execução da obra contratada, nos termos do artigo 67 da Lei nº 8.666/93, podendo para isto valer-se de assessoria ou consultoria de terceiros.

6.2. A Contratada, quando requisitada, prestará informações e esclarecimentos que demonstrem o efetivo cumprimento do compromisso avençado.

6.3. A fiscalização terá poderes para notificar por escrito a Contratada sobre eventuais irregularidades ou falhas verificadas, exigindo-lhe correção, sem que disso implique aumento de despesa para o Município.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

7.1. São de responsabilidade da Contratada:

a) a reparação de erros ou vícios construtivos ou executivos num prazo não superior a 15 (quinze) dias da comunicação do Município de ULIANÓPOLIS, sem qualquer ônus adicional;

b) aceitar acréscimos ou supressões que o Município solicitar, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato;

c) pagar os emolumentos prescritos em Lei e observação de todas as posturas referente ao serviço, retirando o alvará para execução dos serviços junto a Secretaria de Finanças, informando a data de início e de término da mesma;

d) obedecer a legislação ambiental;

e) responsabilizar-se pelas despesas decorrentes de leis trabalhistas que digam respeito aos serviços contratados e a concreta aplicação da legislação em vigor, relativo à segurança, higiene e medicina do trabalho;

f) efetuar o pagamento de todos os seguros, impostos, taxas, obrigações trabalhistas e demais despesas e tributos pertinentes à obra;

g) refazer, a suas expensas, todo e qualquer serviço mal executado, ou trabalho defeituoso, executado de forma insatisfatória ou executado fora das especificações técnicas;

h) manter devidamente registrada em seu quadro de pessoal, todas as pessoas envolvidas nos serviços objeto deste edital, devendo apresentar as guias de INSS e FGTS, quando do recebimento das parcelas devidas pelo Município, sob pena de rescisão de contrato pelo mesmo;

i) confeccionar e instalar a sinalização necessária conforme especificações do Município, estando sujeita a multa a proponente vencedora que não efetuar a sinalização solicitada sendo esta uma das condições à liberação da primeira medição;

j) informar a Secretaria de Administração, com antecedência mínima de 72 horas, para o caso da necessidade de interrupção nos serviços básicos;

k) fornecer placas de obra conforme padrões do Município, que deverá ser fixado no local da obra assim que esta for iniciada sendo esta, também uma das condições à liberação da primeira medição;

l) pela contratação do pessoal, fornecendo e obrigando o uso de equipamentos de proteção individual a seus empregados e aplicar a legislação referente higiene, segurança e medicina do trabalho;

CLÁUSULA OITAVA - DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO:

8.1. Fiscalizar o serviço contratado, o que em nenhuma hipótese eximirá a proponente vencedora das responsabilidades do Código Civil e/ou Penal;

8.2. Efetuar as medições, mensalmente, a partir da data do efetivo início dos serviços, consignado no Diário de Obras;

8.3. Reservar-se do direito de rejeitar as propostas que julgar contrárias aos seus interesses, anular ou revogar em todo ou em parte a presente licitação;
8.4. Compete também ao Município, solicitar o afastamento de qualquer profissional que não estiver apto as obrigações estabelecidas no contrato ou que não tenha comportamento adequado na obra.

CLÁUSULA NONA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:

9.1. A Contratada estará sujeita à imputação das penalidades, abaixo referidas, conforme decidir a Prefeita Municipal, em caso de inadimplência contratual:

a) ADVERTÊNCIA;
b) MULTA DE MORA, equivalente a 2 % por cento do valor do contrato por dia de atraso injustificado na execução da obra;
c) MULTA equivalente a 10% do valor total do contrato, por descumprimento do contrato, que determine a sua rescisão, ou no caso de rescisão pela Contratada, sem justo motivo;
d) SUSPENSÃO TEMPORÁRIA do direito de licitar ou de contratar com o Município pelo prazo de 02 (dois) anos;
e) DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE para licitar ou contratar com a Administração Pública até que seja promovida a sua reabilitação perante a Prefeita Municipal, a ser concedido caso a Contratada ressarça o Município por prejuízos eventualmente resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

9.2. As multas poderão ser cominadas de forma cumulativa.

9.3. O valor das multas aplicadas será deduzido do valor da caução, de créditos a que tenha direito a Contratada, junto ao Município, ou cobrado administrativa ou judicialmente.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA RESCISÃO:

10.1. A rescisão do presente contrato poderá ser:

a) determinada por ato unilateral e escrito da Administração, nos casos numerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei n° 8.666/93, alterada pela Lei n° 8.883/94;
b) a inexecução total ou parcial do presente enseja sua rescisão pela Administração, com as conseqüências previstas na cláusula nona;
c) amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;
d) constituem motivos para rescisão do presente os previstos no artigo 78 da Lei n° 8.666/93, alterada pela Lei n° 8.883/94;

e) em caso de rescisão prevista nos incisos XII do artigo 78 da Lei n° 8.666/93, alterada pela Lei n° 8.883/94, sem que haja culpa da proponente vencedora se rá esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

f) a rescisão do presente de que trata o inciso I do artigo 78 acarretará as conseqüências previstas no artigo 80, incisos I a IV, ambos da Lei n° 8.666/93, alterada pela Lei n° 8.883/94.

10.2. Sem prejuízo de quaisquer sanções aplicáveis, a critério do Município, a rescisão importará em:

a) aplicação da pena de suspensão do direito de licitar com o Município e seus órgãos descentralizados, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

b) declaração de inidoneidade quando a VENCEDORA, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou revestida de má fé, a juízo do Município. A pena de inidoneidade será aplicada em despacho fundamentado, assegurado a defesa ao infrator, ponderada a natureza, a gravidade da falta e a extensão do dano efetivo ou potencial.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DOS PRAZOS:

11.1. O prazo para execução das obras objeto do presente contrato será de 12 (Doze) meses improrrogáveis, salvo por comprovado motivo de força maior, a contar da assinatura do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO FORO:

12.1. Fica eleito o Foro da Comarca de Ulianópolis/Pa, com prevalência sobre qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para adoção de quaisquer medidas judiciais, pertinentes ao presente contrato.

Por concordarem com os seus termos, este ajuste é assinado pelas partes contratantes, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas que, igualmente, o assinam.

Ulianópolis/Pa, em XX de XXXXXXXXXXXX de 2022.

MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS – Prefeitura Municipal
CNPJ/MF nº- 83.334.672/0001-60
Prefeita Municipal – _____
CPF/MF nº-___.___.___-__
CONTRATANTE

(Nome da Contratada)
CNPJ/MF nº-__.___.___/____-__
Sócio-administrador - _____
CPF/MF nº-___.___.___-__
CONTRATADA

Testemunhas:

1 - _____ 2 - _____

ANEXO V – DOCUMENTOS INFORMATIVOS

NOTA TÉCNICA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS – BDI / ENCARGOS SOCIAIS

PROJETOS.

Ulianópolis/PA, 19 de Setembro de 2022.

NOTA TÉCNICA

A presente obra, trata de convênio de cooperação técnica com encargos firmado entre a Prefeitura Municipal de Ulianópolis - PA e a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas - SEDOP, conforme cláusulas, condições e informações dispostas no termo de Convênio nº **103/2022**, processo nº **2021/813066**, fundamentado na Lei Federal nº. 8.666/1993, na Lei Complementar nº. 101 de 04.05.2000, na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente, no Decreto Estadual n.º 733/2013 e na Portaria Interministerial CGU/MF/MP 424/2016.

APRESENTAÇÃO DO OBJETO

I. **Proponente:** Prefeitura Municipal de Ulianópolis
II. **Convênio nº:** 103/2022
III. **Processo nº:** 2021/813066
IV. **Objeto:** "AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA"
V. **Valor Total:** R$ 4.296.970,10 (quatro milhões, duzentos e noventa e seis mil, novecentos e setenta reais e dez centavos).
VI. **Dotações Orçamentárias:** Os Recursos Financeiros necessários à execução deste Convênio estão assegurados por conta das seguintes Dotações Orçamentárias:
SEDOP: 07101.17.512.1489-7567 444042 0101/0301, conforme nota de empenho 2022NE01315
PREFEITURA: 1901.17512.0380.1.042 449051 151000

As especificidades desta obra constam nos seguintes documentos:

I. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
II. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS;
III. PROJETO BÁSICO.

Para este objeto são apresentados: projetos, planilhas de composições de quantitativos e custos, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo, bem como seu responsável técnico, conforme tabela a seguir:

DOCUMENTOS	RESPONSÁVEL TÉCNICO	TÍTULO	REGISTRO PROFISSIONAL	ART
PROJETO SANEAMENTO	ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES	ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL	1518735665	PA20210636605
PROJETO ELÉTRICO	LIEL NEVES DE FREITAS	ENGENHEIRO ELETICISTA	1514123460	PA20210642956
PROJETO RESERVATÓRIO	THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO	ENGENHEIRO CIVIL	1508067155	PA20210637993
ORÇAMENTO	ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES	ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL	1518735665	PA20210636605
OUTORGA	ISABELA FURLAN FERRI	GEÓLOGA	1519208324	PA20210635101
FISCALIZAÇÃO	VAGNER MOURA DE FREITAS	ENGENHEIRO SANITARISTA	1503167402	

*** Anotação de Responsabilidade Técnica – ART Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977.*

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://crea-pa.sitac.com.br/publico/, com a chave expressa no documento ou via QR Code.

De acordo com Orientação Técnica OT – IBR 001/2009 publicada pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) quanto ao enquadramento de obras ou serviços de engenharia, o objeto deste certame pode ser classificado com OBRA DE ENGENHARIA.

LICITAÇÃO:

Para elaboração do instrumento convocatório para a execução desta obra é importante que seja adotado como regime de execução EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL adotada em contratações de obras ou serviços por preço certo e total, devendo ser do tipo MENOR PREÇO GLOBAL.

REQUISITOS DE HABILITAÇÃO:

Para a comprovação de qualificação técnica profissional e operacional deverão ser apresentados atestados de capacidade técnica para os itens mais relevantes tabelados abaixo, conforme ao disposto no Inciso I do parágrafo §1º do Art. 30 Lei 8.666/93.

ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA

Para QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL, em consonância ao que prescreve a Súmula Nº 263 do Tribunal de Contas da União (TCU), que permite a exigência de comprovação da execução de quantitativos mínimos em obras ou serviços com características semelhantes, e em observância ao prescrito no Acórdão Nº 1432/2010 do TCU que restringe à exigência de quantitativos mínimos a no máximo 50% dos quantitativos a executar, tem-se que deverão ser apresentados atestados de capacidade técnica com os seguintes serviços e quantitativos mínimos:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTITATIVOS MÍNIMOS
1	RESERVATÓRIO ELEVADO 100 M3 EM CONCRETO ARMADO	1 un.
2	SUBESTAÇÃO 112,5 kVA	1 un.
3	EXECUÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO/COLETORA COM TUBOS DE PVC DN 50MM OU SUPERIOR	10.602 m

Justifica-se estas exigências por se tratarem de serviços especializados como descrito a seguir:

A exigência de execução prévia de um reservatório elevado em concreto armado, se faz necessária por ser uma obra civil de elevado vulto financeiro e técnico, principalmente considerando que o reservatório que compõe o sistema possui forma cilíndrico e com altura total de 15 metros, necessita de profissional especializado, nesse caso, o engenheiro civil.

A montagem e instalação de subestação demanda a obediência de normas específicas da concessionária de energia local, além de tratar-se de execução que demanda técnicas especializadas e assim como os serviços anteriormente citados, necessita de profissional especializado, nesse caso, o engenheiro eletricista.

Ainda, considerando a grande extensão da rede de distribuição e sua relevância financeira no orçamento desta obra, é de fundamental importância que as licitantes comprovem que já executaram obra com no mínimo a extensão correspondente a 50% do comprimento total de tubos necessários para a execução desta obra, e para tal faz-se necessário que a empresa tenha em seu corpo técnico pelo menos um engenheiro sanitarista e um engenheiro civil.

Se os atestados utilizados para comprovação de capacidade TÉCNICO OPERACIONAL forem emitidos por pessoa jurídica de direito privado, fica a licitante CIENTE que, em caso de existência de incertezas em relação ao conteúdo dos atestados, a Administração promovera diligencias necessárias, podendo solicitar a Certidão de Acervo Técnico (CAT), e/ ou anotações /registros de responsabilidade técnica ART/RRT emitidas pelo Conselho de fiscalização Profissional competente em nome dos profissionais vinculados aos referidos atestados, como forma de conferir, a autenticidade e veracidade das informações constantes nos atestados emitidos em nome dos licitantes. Também, poderá ser solicitado ao licitante, copia do documento de identificação do licitante com foto do declarante, responsável pela emissão, bem como copia de comprovação de vinculo com a empresa emissora da declaração.

Para QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSONAL, em observância ao que prescreve § 1º, inc. I do art. 30 da Lei 8.666/1993, que veda a exigência de quantidades mínimas ou prazos máximos para comprovação de capacitação técnico-profissional. Assim, deverão ser apresentados atestados com os seguintes serviços:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	RESERVATÓRIO ELEVADO 100 M3 EM CONCRETO ARMADO
2	SUBESTAÇÃO 112,5 kVA
3	EXECUÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO/COLETORA COM TUBOS DE PVC DN 50MM OU SUPERIOR

Como citado anteriormente, compõem a execução da obra objeto desta licitação, serviços que demandam mão-de-obra especializada, como é o caso de:

- Reservatório elevado em concreto armado: para a execução deste serviço, é necessária que a empresa possua em seu quadro técnico um engenheiro civil.
- Subestação: para a execução deste serviço, é necessária que a empresa possua em seu quadro técnico um engenheiro eletricista.
- Rede de distribuição: para a execução deste serviço, é necessária que a empresa possua em seu quadro técnico um engenheiro sanitarista e engenheiro civil.

Quanto a execução, exige-se que a vencedora do certame inicie a obra pela perfuração do poço (incluindo apresentação do teste de vazão final com relatório, análise granulométrica dos aquíferos e pré-filtro, análise bacteriológica, análise físico-química da água e relatórios de

análises e testes acompanhados de ART), que comprovem a funcionalidade do poço executado configurando assim, etapa útil. Apenas após a execução do poço será autorizada a construção do reservatório elevado e posterior etapas pertinentes a execução do objeto.

CRITÉRIO DE ARREDONDAMENTO:

A execução desta obra é vinculada ao convênio firmado com a ***Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas (SEDOP),*** portanto, todos os atos referentes a realização deste convênio são de acesso público, e por esta razão, os preços unitários e totais da planilha vencedora da licitação devem obedecer aos critérios de arredondamento para duas casas decimais conforme o disposto na ABNT NBR 5891/2014.

A utilização deste critério de arredondamento evita inconsistências na elaboração dos boletins de medição que servirão para comprovação da execução dos serviços e posterior pagamento dos mesmos.

Por isto, no momento da obtenção do valor total, se os valores forem truncados, os boletins de medição são gerados com erro. Portanto, a não utilização de critérios de arredondamento de duas casas decimais ocasiona a paralisação do processo para correção da planilha vencedora, o que ocasiona atraso na execução da obra e prejuízos para a Administração Pública e consequentemente aos munícipes.

CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DE PREÇOS UNITÁRIOS

Em obediência ao art. 40, X, da Lei 8.666/1993 que obriga o edital a estabelecer os critérios de aceitabilidade dos preços unitário e global, não será considerada proposta que contiver preços superiores ao limite estabelecido.

O Acórdão 1618/2019 – Plenário discorre sobre a importância da análise dos preços unitários, mesmo em licitações cujo regime de execução seja de empreitada por preço global:

> 15. A jurisprudência do TCU, nos casos de licitação do tipo menor preço global é no sentido da imprescindibilidade da análise dos preços unitários. Tal entendimento visa a coibir a prática do denominado jogo de planilha, que se caracteriza pela elevação dos quantitativos de itens que apresentavam preços unitários superiores aos de mercado e redução dos quantitativos de itens com preços inferiores, por meio de alterações contratuais informais, materializadas por meio de termo aditivo.

Sobre o tema, o TCU possui inúmeros precedentes, como o Acórdão 8117/2011 Primeira Câmara, e o Acórdão 1695/2018 TCU Plenário entre outros.

APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

A proposta deve ser apresentada em meio físico, impressa, e em meio digital, em formato editável tipo excel, em CD ou pendrive para análise, contendo:

1. Planilha de Preços Unitários – conforme modelo da proposta base deve informar os valores de preço unitários sem e com BDI, quantitativo por serviço e valor total com arredondamento conforme orientação do critério de arredondamento;

2. Composição da taxa de Bonificação de Despesas Indiretas (BDI)- Planilha com detalhamento do BDI conforme ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário;

3. Composições de Preços Unitários: todos os itens com serviços da Planilha devem ser apresentados as composições de Preços Unitários cujos valores devem guardar compatibilidade com os preços apresentados na planilha orçamentária;

4. Cronograma Físico-Financeiro: deverá ser apresentado de acordo com o proposto pela administração.

5. Planilha de encargos complementares: deverá ser apresentado de acordo com os encargos de cada empresa;

6. Curva ABC: deverá ser apresentado Curva ABC de serviços e insumos, incluindo os gráficos.

Diante desta explanação, ratifica-se a impossibilidade de aceitação de qualquer proposta com preços unitários superiores à referência.

PAGAMENTOS

Os pagamentos à CONTRATADA serão efetuados mediante apresentação de boletim de medição, emitido pela CONTRATADA, no modelo fornecido pela CONTRATANTE, e após realização de vistoria realizada pelo fiscal municipal para aferição dos serviços medidos.

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pelo contratado e aprovados pela fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e as modificações expressa e previamente aprovadas pelo contratante.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pelo contratado, onde estão registrados os levantamentos, conforme memória de cálculos, necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados. A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento. O contratante efetuará os pagamentos das faturas emitidas pelo contratado com base nas medições de serviços aprovadas pela fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

Os limites para pagamento de mobilização e desmobilização, serão obrigatoriamente previstos em separado das demais parcelas, etapas ou tarefas, bem como as condições de pagamento, com previsão, entre outros elementos, do cronograma de desembolso máximo por período, em conformidade com a disponibilidade de recursos financeiros, sendo previsto no máximo, 50% por evento.

A Nota Fiscal/Fatura deverá ser emitida em nome do Convenente, identificando ainda, o nome do Objeto (conforme Plano de Trabalho), o número e o título do Convênio a quese refere, período de medição, número do Boletim de Medição (BM), número da Licitação e Contrato, sem rasuras e/ou entrelinhas observadas as normas vigentes. Segue a baixo modelo de apresentação:

TEXTO PARA NF:

Convênio n° XXX/2022
OBJETO: XXXXXXXXXXXXX
LICITAÇÃO N°: XXXXXXXXX
CONTRATO N°: XXXXXXXXX
NF REFERENTE AO BM XX

A CONTRATADA deverá emitir Nota Fiscal/ Recibo, obrigatoriamente com o número de inscrição no CNPJ apresentado nos documentos de habilitação e das propostas, não se admitindo notas fiscais/ Recibo com outros CNPJ, mesmo aqueles de filiais ou da matriz.

A liberação do primeiro pagamento fica condicionada a apresentação de:

- Nota Fiscal e Recibos;
- Alvará municipal de construção;
- ART/RRT de execução da obra;
- Comprovação da matrícula da obra no CNO a ser efetuada pelo CNPJ da empresa CONTRATADA;
- Comprovação de regularidade junto ao FGTS, através de CRF;
- Comprovação de regularidade junto à Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede da CONTRATADA, ou outra equivalente, na forma da Lei;
- Comprovação de cumprimento da garantia contratual no percentual de 5% do valor do contrato, nos termos do art. 56, §2º da Lei nº 8.666/1993;

TERMOS ADITIVOS E REAJUSTAMENTO DE PREÇO

Para a celebração de quaisquer aditivos contratuais, sejam estes de valor ou prazo, faz-se necessário que a CONTRATADA protocole junto à CONTRATANTE, ofício de solicitação com justificativa técnica para o pedido, acompanhado de cronograma físico-financeiro (para os casos de aditivos de prazo) desde que estes não ultrapassem a vigência do termo de convênio e planilha orçamentária com memória de cálculo (para os casos de aditivos de valor).

Destaca-se que para solicitações de aditivo de valor, deverão ser utilizados ospreços contratados ou, para serviços que inicialmente não constavam em planilha, deverão ser usados preços de referências oficiais com data-base igual à da planilha utilizada na licitação com o desconto dado pela CONTRATADA.

No que se refere a reajustes de preço, permite-se o reajustamento quando o prazo inicial do contrato de execução for superior a 1 ano ou quando mesmo que o prazo inicial for menor que um ano, após aditivos ele ultrapassar esse tempo, desde que o atraso na execução não ocorra por culpa da CONTRATADA.

Para o reajustamento de preços será utilizado o ÍNDICE NACIONAL DE CUSTO DA CONSTRUÇÃO (INCC), disponibilizado mensalmente pela Faculdade Getúlio Vargas (FGV). Deverá ser adotado o índice referente ao mês após 12 meses contados a partir da apresentação da proposta.

PLACA DE OBRAS

Figura 1 - Modelo da Placa de obras SEDOP

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E OBRAS EXECUTADOS

A lei estabelece procedimentos específicos para recebimento de obras e serviços. O Art.73 (lei 8666), define etapas especificas a serem observadas pelas partes, bem como define prazos máximos para adoção das providências:

I - Em se tratando de obras e serviços:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

b) definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 desta Lei;

§ 2o O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

O Recebimento dos serviços e obras executados pela Contratada será efetivado em duas etapas sucessivas:

- Na primeira etapa, após a conclusão dos serviços e solicitação oficial da Contratada, mediante uma vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será efetuado o Recebimento Provisório. Nesta etapa, a Contratada deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia; após a vistoria, através de comunicação oficial da Fiscalização, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao Recebimento Definitivo, bem como estabelecido o prazo para a execução dos ajustes;
- Na segunda etapa, após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da Contratada, mediante nova vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será realizado o Recebimento Definitivo, este somente será efetivado pelo Contratante após a apresentação pela Contratada da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovaçãode pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

AS BUILT

Ao final da construção do empreendimento, é importante que a Administração receba a documentação que retrate fielmente o que foi construído. Deverá ser elaborado projeto *As Built* conforme NBR 14.465:2000 acompanhado de ART/RRT do responsável técnico e apresentado para a CONTRATANTE e deve incluir todas as plantas, memoriais e especificações, com detalhes do que foi executado e quais insumos foram utilizados nessa execução.

MARUZA BAPTISTA
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 28510-2

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA								
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS S/BDI**	**PREÇOS C/BDI**	**VALOR TOTAL**
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**							
1.1	10000	SEDOP	LICENÇAS E TAXAS DA OBRA (ACIMA DE 500M2)	CJ	1,00	R$ 12.622,32	R$ 16.396,39	R$ 16.396,00
1.2	11340	SEDOP	PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRAFICA	M2	6,40	R$ 176,27	R$ 228,97	R$ 1.465,00
1.3	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M²	400,00	R$ 2,47	R$ 3,20	R$ 1.280,00
1.4	10005	SEDOP	BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO	M²	48,00	R$ 287,22	R$ 373,09	R$ 17.908,00
						TOTAL DO ITEM 1:		**R$ 37.049,00**
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**							
2.1	00-1	PRÓPRIA	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UND	1,00	R$ 254.115,60	R$ 330.096,16	R$ 330.096,16
						TOTAL DO ITEM 2:		**R$ 330.096,16**
3	**CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA**							
3.1	**PERFURAÇÃO - POÇO 1 TUBULAR 10" x 180m**							
3.1.1	PT0001	SEDOP	TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA INSTALAÇÃO DE POÇO PROFUNDO TUBUL	UND	1,00	R$ 1.042,40	R$ 1.354,07	R$ 1.354,07
3.1.2	PT0002	SEDOP	PERFURAÇÃO EM QUALQUER MATERIAL D = 250 mm	M	180,00	R$ 209,61	R$ 272,28	R$ 49.010,40
3.1.3	COT	COT	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO CAMADAS INCOSOLIDADAS DN 12.1/2 "	M	180,00	R$ 250,00	R$ 324,75	R$ 58.455,00
3.1.4	COT	COT	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 17"	M	180,00	R$ 280,00	R$ 363,72	R$ 65.469,60
3.1.5	9855	SINAPI	REVESTIMENTO FILTRO PVC GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 250 MM	M	30,00	R$ 340,96	R$ 442,90	R$ 13.287,00
3.1.6	PT0006	SEDOP	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRE-FILTRO C/ SEIXO ROLADO E SELECIONADO C/ ANALISE (	M³	4,00	R$ 464,46	R$ 603,33	R$ 2.413,32
3.1.7	PT0012	SEDOP	CIMENTAÇÃO	M	20,00	R$ 58,92	R$ 76,53	R$ 1.530,60
3.1.8	PT0013	SEDOP	LAJE DE PROTEÇÃO (1,0X1,0X0,30M) C/ ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	UND	1,00	R$ 705,00	R$ 915,79	R$ 915,79
3.1.9	PT0016	SEDOP	TAMPA EM CH.DOBRADA NO 20 FOGO	UND	1,00	R$ 111,16	R$ 144,39	R$ 144,39
3.1.10	9855	SINAPI	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN = 250	M	71,00	R$ 340,96	R$ 442,90	R$ 31.445,90
3.1.11	PT0007	SEDOP	DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA COM COMPRESSOR	Hs	24,00	R$ 44,75	R$ 58,13	R$ 1.395,12
3.1.12	PT0017	SEDOP	DESINFECÇÃO EM ESPAÇO ANELAR	UND	1,00	R$ 1.246,34	R$ 1.618,99	R$ 1.618,99
3.1.13	PT0008	SEDOP	TESTE DE VAZÃO FINAL COM RELATÓRIO	Hs	24,00	R$ 13,37	R$ 17,36	R$ 416,64
3.1.14	PT0014	SEDOP	ANALISE GRANULOMETRICA DOS AQUIF. E PRE-FILTRO	UND	1,00	R$ 552,92	R$ 718,24	R$ 718,24
3.1.15	PT0010	SEDOP	ANALISE BACTERIOLOGICA	UND	1,00	R$ 156,36	R$ 203,11	R$ 203,11
3.1.16	PT0009	SEDOP	ANALISE FISICO-QUIMICA DA AGUA	UND	1,00	R$ 175,62	R$ 228,13	R$ 228,13
3.1.17	PT0019	SEDOP	RELATÓRIO DE ANALISES E TESTES	UND	1,00	R$ 1.121,71	R$ 1.457,10	R$ 1.457,10
						TOTAL DO ITEM 3.1:		**R$ 230.063,40**
3.2	**CONJUNTO ELEVATÓRIO (BOMBA SUBMERSA)**							
3.2.1	**UNIDADE DE BOMBEAMENTO**							
3.2.1	COT.	COT.	BOMBA SUBMERSA ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 60 CV, COM PAINEL SOFT STARTER EM 220	UND	1,00	R$ 52.163,73	R$ 67.760,68	R$ 67.760,68
3.2.2	39268	SINAPI	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 95 MM2	M	160,00	421,40	R$ 547,39	R$ 87.582,40
						TOTAL DO ITEM 3.2.1:		**R$ 155.343,08**
3.2.2	**EQUIPAMENTOS, PEÇAS E CONEXÕES DO CONJUNTO ELEVATÓRIO**							
3.2.2.1	9858	SINAPI	TUBO PVC, ROSCAVEL, 6", AGUA FRIA PREDIAL	M	133,00	R$ 224,42	R$ 291,52	R$ 38.772,16
3.2.2.2	3917	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"	UND	23,00	R$ 414,29	R$ 538,16	R$ 12.377,68
3.2.2.3	4185	SINAPI	NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"	UND	1,00	R$ 467,41	R$ 607,16	R$ 607,16
3.2.2.4	1802	SINAPI	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM FLANGE, DE 150MM PN 10	UND	1,00	R$ 1.607,35	R$ 2.087,94	R$ 2.087,94
3.2.2.5	COT.	COT.	EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA PN 10 DE 150MM	UND	1,00	R$ 570,00	R$ 740,43	R$ 740,43
3.2.2.6	COT.	COT.	TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=500 PN 10 DE 150MM	UND	1,00	R$ 744,00	R$ 966,45	R$ 966,45

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA											
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**	**S/BDI**	**PREÇOS**	**C/BDI**	**VALOR TOTAL**	
3.2.2.7	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 150 X 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.	UND	1,00	R$	745,30	R$	968,14	R$	968,14
3.2.2.8	COT	COT	TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=250 PN 10 DE 100MM	UND	1,00	R$	520,00	R$	675,48	R$	675,48
3.2.2.9	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM	UND	1,00	R$	1.082,61	R$	1.406,31	R$	1.406,31
3.2.2.10	COT.	COT.	CURVA 90 GRAUS DE FERRO FUNDIDO DE 100MM COM FLANGE PN 10	UND	1,00	R$	306,06	R$	397,57	R$	397,57
3.2.2.11	COT.	COT.	VALVULA DE RETENÇÃO 6", BRONZE, FUNDO DE POÇO, CLASSE 125/200, ROSCA BSP	UND	1,00	R$	1.449,00	R$	1.882,25	R$	1.882,25
3.2.2.12	COT.	COT.	CURVA 45º GRAUS DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, DE 150MM PN 10	UND	1,00	R$	544,00	R$	706,65	R$	706,65
3.2.2.13	COT.	COT.	TUBO DE FERRO DÚCTIL K7 L=2190 COM FLANGES DIAM. 150MM	UND	1,00	R$	2.210,00	R$	2.870,79	R$	2.870,79
3.2.2.14	COT.	COT.	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA EM FERRO FUNDIDO DE 150MM	UND	1,00	R$	581,00	R$	754,71	R$	754,71
3.2.2.15	9828	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	1,00	R$	158,79	R$	206,26	R$	206,26
3.2.2.16	101917	SINAPI	MANÔMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2), D = 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	1,00	R$	124,98	R$	162,34	R$	162,34
3.2.2.17	COT.	COT.	NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA 6" X 4"	UND	1,00	R$	574,69	R$	746,52	R$	746,52
3.2.2.18	COT.	COT.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA, CORPO CURTO E CABEÇOTE, TIPO EURO 23, PN16 D- 150MM	UND	1,00	R$	1.845,25	R$	2.396,97	R$	2.396,97
							TOTAL DO ITEM 3.2.2:			**R$**	**68.725,81**
							TOTAL DO ITEM 3.2:			**R$**	**224.068,89**
							TOTAL DO ITEM 3:			**R$**	**454.132,29**
4	**RESERVATÓRIO ELEVADO 300 M3**										
4.1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**										
4.1.1	98458	SINAPI	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M2	120,15	R$	125,23	R$	162,67	R$	19.544,80
							TOTAL DO ITEM 4.1:			**R$**	**19.544,80**
4.2	**FUNDAÇÃO**										
4.2.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_ 02/2021	M3	49,17	R$	67,60	R$	87,81	R$	4.317,62
4.2.2	96538	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	42,60	R$	251,59	R$	326,81	R$	13.922,11
4.2.3	99235	SINAPI	CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E	M3	26,79	R$	618,90	R$	803,95	R$	21.537,82
4.2.4	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	29,79	R$	174,25	R$	226,35	R$	6.742,96
4.2.5	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM -	KG	767,50	R$	11,01	R$	14,30	R$	10.975,25
4.2.6	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	80,43	R$	33,88	R$	44,01	R$	3.539,72
4.2.7	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	30,26	R$	26,70	R$	34,68	R$	1.049,41
							TOTAL DO ITEM 4.2:			**R$**	**62.084,88**
4.3	**PILARES**										
4.3.1	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	344,78	R$	226,26	R$	293,91	R$	101.334,28
4.3.2	92760	SINAPI	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.	KG	76,00	R$	13,91	R$	18,06	R$	1.372,56
4.3.3	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.	KG	1.141,40	R$	10,13	R$	13,15	R$	15.009,41

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA											
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**	**S/BDI**	**PREÇOS**	**C/BDI**	**VALOR TOTAL**	
4.3.4	92764	SINAPI	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	475,60	R$	9,72	R$	12,62	R$	6.002,07
4.3.5	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.	KG	497,10	R$	14,46	R$	18,78	R$	9.335,53
4.3.6	11145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	28,56	R$	555,73	R$	721,89	R$	20.617,17
4.3.7	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	28,56	R$	174,25	R$	226,35	R$	6.464,55
4.3.8	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14	M2	344,78	R$	43,61	R$	56,64	R$	19.528,33
						TOTAL DO ITEM 4.3				**R$**	**179.663,90**
4.4	**VIGAS**										
4.4.1	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	211,70	R$	226,26	R$	293,91	R$	62.220,74
4.4.2	00011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	23,30	R$	555,73	R$	721,89	R$	16.820,03
4.4.3	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	23,30	R$	174,25	R$	226,35	R$	5.273,95
4.4.4	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14	M2	211,70	R$	43,61	R$	56,64	R$	11.990,68
4.4.5	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	35,80	R$	15,72	R$	20,42	R$	731,03
4.4.6	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	396,80	R$	11,01	R$	14,30	R$	5.674,24
4.4.7	96548	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	201,80	R$	10,41	R$	13,52	R$	2.728,33
4.4.8	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	441,60	R$	16,87	R$	21,91	R$	9.675,45
4.4.9	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	224,40	R$	14,64	R$	19,01	R$	4.265,84
4.4.10	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	524,20	R$	13,05	R$	16,95	R$	8.885,19
4.4.11	96549	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	379,00	R$	11,57	R$	15,02	R$	5.692,58
						TOTAL DO ITEM 4.4:				**R$**	**133.958,06**
4.5	**LAJES**										
4.5.1	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	198,70	R$	226,26	R$	293,91	R$	58.399,92
4.5.2	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	198,70	R$	43,61	R$	56,64	R$	11.254,37
4.5.3	11145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	29,80	R$	555,73	R$	721,89	R$	21.512,32
4.5.4	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	29,80	R$	174,25	R$	226,35	R$	6.745,23

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA								
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS S/BDI**	**PREÇOS C/BDI**	**VALOR TOTAL**
4.5.5	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	709,80	R$ 15,72	R$ 20,42	R$ 14.494,11
4.5.6	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	191,40	R$ 14,64	R$ 19,01	R$ 3.638,51
4.5.7	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	14,70	R$ 13,05	R$ 16,95	R$ 249,17
4.5.8	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	21,00	R$ 16,87	R$ 21,91	R$ 460,11
						TOTAL DO ITEM 4.5:		**R$ 116.753,74**
4.6	**RESERVATÓRIO**							
4.6.1	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	464,30	R$ 226,26	R$ 293,91	R$ 136.462,41
4.6.2	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	464,30	R$ 43,61	R$ 56,64	R$ 26.297,95
4.6.3	11145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	76,20	R$ 555,73	R$ 721,89	R$ 55.008,01
4.6.4	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	76,20	R$ 174,25	R$ 226,35	R$ 17.247,87
4.6.5	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	247,90	R$ 16,87	R$ 21,91	R$ 5.431,48
4.6.6	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	869,50	R$ 15,72	R$ 20,42	R$ 17.755,19
4.6.7	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	2.455,70	R$ 14,64	R$ 19,01	R$ 46.682,85
4.6.8	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	1.013,90	R$ 13,05	R$ 16,95	R$ 17.185,60
4.6.9	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	746,60	R$ 11,01	R$ 14,30	R$ 10.676,38
4.6.10	96548	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	2.585,60	R$ 10,41	R$ 13,52	R$ 34.957,31
						TOTAL DO ITEM 4.6:		**R$ 367.705,05**
4.7	**CAIXAS DE INSPEÇÃO (ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E DRENAGEM DO EXTRAVASOR)**							
4.7.1	87507	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19C M (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	20,28	R$ 81,20	R$ 105,47	R$ 2.138,93
4.7.2	110143	SEDOP	CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	M2	20,28	R$ 10,83	R$ 14,06	R$ 285,13
4.7.3	110762	SEDOP	EMBOÇO COM ARGAMASSA a 1:6:ADIT. PLAST.	M2	20,28	R$ 37,46	R$ 48,66	R$ 986,82
4.7.4	110763	SEDOP	REBOCO COM ARGAMASSA a 1:6:ADIT. PLAST.	M2	20,28	R$ 43,99	R$ 57,14	R$ 1.158,79
4.7.5	30010	SEDOP	ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 1,5 DE PROFUNDIDADE	M3	6,59	R$ 51,21	R$ 66,52	R$ 438,43
						TOTAL DO ITEM 4.7		**R$ 5.008,10**

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA													
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**		**PREÇOS**		**VALOR TOTAL**			
						S/BDI		**C/BDI**					
4.8	**BLOCOS DE APOIO (ALIMENTAÇAO, DISTRIBUIÇÃO E DRENAGEM DO EXTRAVASOR)**												
4.8.1	40283	SEDOP	BLOCO DE APOIO EM CONCRETO C/ SEIXO fck= 20 MPA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO) PARA TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO	M3	0,11	R$	2.907,14	R$	3.776,37	R$	404,44		
4.8.2	40283	SEDOP	BLOCO DE APOIO EM CONCRETO C/ SEIXO fck= 20 MPA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO) PARA TUBULAÇÃO DE DRENAGEM	M3	0,04	R$	2.907,14	R$	3.776,37	R$	137,64		
4.8.3	40283	SEDOP	BLOCO DE APOIO EM CONCRETO C/ SEIXO fck= 20 MPA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO) PARA TUBULAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO	M3	0,11	R$	2.907,14	R$	3.776,37	R$	404,44		
						TOTAL DO ITEM 4.8:				**R$**		**946,52**	
4.9	**HIDROMECÂNICO**												
4.9.1	**TUBULAÇÃO**												
4.9.1	103090	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA	M	29,00	R$	10,65	R$	13,83	R$	401,07		
4.9.2	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=5,80M	UND	5,00	R$	2.932,65	R$	3.809,51	R$	19.047,55		
4.9.3	103090	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA	M	2,13	R$	10,65	R$	13,83	R$	29,51		
4.9.4	COT.	ORSE	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=2,134M	UND	1,00	R$	1.198,00	R$	1.556,20	R$	1.556,20		
4.9.5	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100	UND	2,00	R$	29,43	R$	38,22	R$	76,44		
4.9.6	COT	COT	FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=700MM	UND	2,00	R$	2.420,00	R$	3.143,58	R$	6.287,16		
4.9.7	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA	M	29,00	R$	19,28	R$	25,04	R$	726,16		
4.9.8	COT	COT	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=5,80M	UND	4,00	R$	4.325,75	R$	5.619,14	R$	22.476,56		
4.9.9	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA	M	3,25	R$	19,28	R$	25,04	R$	81,28		
4.9.10	COT	COT	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=3,246M	UND	1,00	R$	2.604,00	R$	3.382,59	R$	3.382,59		
4.9.11	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA	M	1,83	R$	19,28	R$	25,04	R$	45,72		
4.9.12	COT	COT	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=1,826M	UND	1,00	R$	1.703,00	R$	2.212,19	R$	2.212,19		
4.9.13	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA	M	4,01	R$	47,55	R$	61,76	R$	247,90		
4.9.14	COT	COT	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=4,014M	UND	1,00	R$	3.206,22	R$	4.164,87	R$	4.164,87		
4.9.15	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA	M	0,90	R$	19,28	R$	25,04	R$	22,54		
4.9.16	COT	COT	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L= 901MM	UND	1,00	R$	1.254,87	R$	1.630,07	R$	1.630,07		
4.9.17	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200	UND	1,00	R$	47,55	R$	61,76	R$	61,76		
4.9.18	COT	COT	FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=250MM	UND	1,00	R$	863,00	R$	1.121,03	R$	1.121,03		
4.9.19	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA	M	1,45	R$	19,28	R$	25,04	R$	36,31		
4.9.20	COT	COT	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=1,450M	UND	1,00	R$	1.494,84	R$	1.941,79	R$	1.941,79		
4.9.21	103090	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	1,12	R$	10,65	R$	13,83	R$	15,49		
4.9.22	COT	COT	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=1,121M	UND	1,00	R$	854,00	R$	1.109,34	R$	1.109,34		
						TOTAL DO ITEM 4.9:				**R$**		**66.673,53**	
4.10	**CONEXÕES**												
4.10.1	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	UND	8,00	R$	29,43	R$	38,22	R$	305,76		
4.10.2	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE CURVA 90° EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM.	UND	8,00	R$	306,06	R$	397,57	R$	3.180,56		
4.10.3	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	UND	4,00	R$	29,43	R$	38,22	R$	152,88		

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA								
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**	**PREÇOS**	**VALOR TOTAL**
						S/BDI	**C/BDI**	
4.10.4	COT	COT	FORNECIMENTO DE EXTREMIDADE EM FERRO FUNDIDO, COM ABA DE VEDACAO, PONTA / FLANGE PN 10, DIAM. = 100MM	UND	4,00	R$ 624,00	R$ 810,57	R$ 3.242,28
4.10.5	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF 09/2021	UND	1,00	R$ 29,43	R$ 38,22	R$ 38,22
4.10.6	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM	UND	1,00	R$ 611,90	R$ 794,85	R$ 794,85
4.10.7	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF 09/2021	UND	2,00	R$ 29,43	R$ 38,22	R$ 76,44
4.10.8	COT	COT	FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM	UND	2,00	R$ 1.082,61	R$ 1.406,31	R$ 2.812,62
4.10.9	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	UND	1,00	R$ 47,55	R$ 61,76	R$ 61,76
4.10.10	COT	COT	FORNECIMENTO DE CURVA DE 90° FOFO, C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 200MM	UND	1,00	R$ 876,00	R$ 1.137,92	R$ 1.137,92
4.10.11	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF 09/2021	UND	1,00	R$ 29,43	R$ 38,22	R$ 38,22
4.10.12	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE VÁLVULA BORBOLETA COM BOIA , C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 100MM.	UND	1,00	R$ 1.512,00	R$ 1.964,08	R$ 1.964,08
4.10.13	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200	UND	2,00	R$ 47,55	R$ 61,76	R$ 123,52
4.10.14	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. =	UND	2,00	R$ 1.389,37	R$ 1.804,79	R$ 3.609,58
4.10.15	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	UND	1,00	R$ 47,55	R$ 61,76	R$ 61,76
4.10.16	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE, PN 10, TIPO "EURO 23", DIAM. = 200MM	UND	1,00	R$ 2.936,54	R$ 3.814,56	R$ 3.814,56
4.10.17	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200	UND	1,00	R$ 47,55	R$ 61,76	R$ 61,76
4.10.18	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 200 X 200, COM DERIVAÇÃO DN 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.	UND	1,00	R$ 920,67	R$ 1.195,95	R$ 1.195,95
						TOTAL DO ITEM 4.10:		**R$ 22.672,72**
4.11	**DIVERSOS**							
4.11.1	98553	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS.	M2	260,00	R$ 147,11	R$ 191,09	R$ 49.683,40
4.11.2	101798	SINAPI	TAMPA PARA CAIXA TIPO R1, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,40 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UND	2,00	R$ 375,31	R$ 487,52	R$ 975,04
4.11.3	240618	SEDOP	ESCADA MARINHEIRO C/ PROTEÇÃO	M	17,40	R$ 612,07	R$ 795,07	R$ 13.834,22
4.11.4	240617	SEDOP	ESCADA DE MARINHEIRO S/ PROTEÇÃO	M	2,20	R$ 412,93	R$ 536,39	R$ 1.180,06
4.11.5	COT.	COT.	MACROMEDIDOR DE VAZÃO DN 150MM	UND	1,00	R$ 5.610,42	R$ 7.287,93	R$ 7.287,93
						TOTAL DO ITEM 4.11:		**R$ 72.960,65**
						TOTAL DO ITEM 4:		**R$ 1.047.971,95**
5	**SISTEMA DE CLORAÇÃO**							
5.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	M³	4,11	R$ 67,60	R$ 87,81	R$ 361,00
5.2	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	4,04	R$ 40,99	R$ 53,24	R$ 214,95
5.3	180678	SEDOP	CAIXA EM ALVENARIA DE 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO	UND	1,00	R$ 522,75	R$ 679,05	R$ 679,05
5.4	COT.	COT.	DOSADOR DE CLORO (PASTILHAS) PARA ALTA VAZÃO	UND	1,00	R$ 2.780,00	R$ 3.611,22	R$ 3.611,22
5.5	97127	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	3,25	R$ 4,38	R$ 5,68	R$ 18,46

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA													
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**	**S/BDI**		**PREÇOS**	**C/BDI**		**VALOR TOTAL**	
5.6	9828	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	3,25	R$	158,79	R$	206,26	R$	670,34		
5.7	820	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UND	2,00	R$	6,98	R$	9,06	R$	18,12		
5.8	1957	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UND	3,00	R$	9,22	R$	11,97	R$	35,91		
5.9	11675	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UND	2,00	R$	28,81	R$	37,42	R$	74,84		
5.10	180106	SEDOP	TUBO EM PVC - JS - 32MM (C/ RASGO NA ALVENARIA)-LH	M	4,20	R$	22,35	R$	29,03	R$	121,92		
5.11	108	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA	UND	2,00	R$	2,40	R$	3,11	R$	6,22		
5.12	3536	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UND	3,00	R$	2,88	R$	3,74	R$	11,22		
5.13	COT.	COT.	TE FOFO BOLSAS 90º X 150MM	UND	2,00	R$	394,00	R$	511,80	R$	1.023,60		
5.14	COT.	COT.	REDUÇÃO FOFO 150X100 MM	UND	2,00	R$	297,00	R$	385,80	R$	771,60		
5.15	99626	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 4", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UND	1,00	R$	901,82	R$	1.171,46	R$	1.171,46		
5.16	11321	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	UND	2,00	R$	36,99	R$	48,05	R$	96,10		
5.17	180102	SEDOP	TUBO EM PVC - 100MM (LS)	M	8,92	R$	36,90	R$	47,93	R$	427,53		
5.18	180104	SEDOP	TUBO EM PVC - 50MM (LS)	M	1,40	R$	21,52	R$	27,95	R$	39,13		
5.19	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA / BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M³	0,12	R$	482,75	R$	627,09	R$	75,25		
							TOTAL DO ITEM 5:					**R$**	**9.427,92**
6	**CASA DE OPERAÇÃO (CLORAÇÃO) COM COBERTURA EM TELHA PLAN, EM ALVENARIA, COM PORTA DE MADEIRA E SISTEMA DE ILUMINAÇÃO**												
6.1	96526	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	M3	1,82	R$	244,50	R$	317,60	R$	578,03		
6.2	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,82	R$	388,63	R$	504,83	R$	918,79		
6.3	92431	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10	M2	8,16	R$	48,85	R$	63,45	R$	517,75		
6.4	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,23	R$	442,57	R$	574,89	R$	707,11		
6.5	98560	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M2	5,20	R$	44,21	R$	57,42	R$	298,58		
6.6	87755	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃ	M2	5,20	R$	44,83	R$	58,23	R$	302,79		
6.7	94445	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	11,80	R$	44,24	R$	57,46	R$	678,02		
6.8	92539	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	11,80	R$	62,48	R$	81,16	R$	957,68		
6.9	3753	SINAPI	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T10, DE 20 OU 40 W, BIVOLT	UND	2,00	R$	9,48	R$	12,31	R$	24,62		
6.10	38079	SINAPI	INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + TOMADA 2P+T 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA	UND	1,00	R$	21,69	R$	28,17	R$	28,17		
6.11	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30,00	R$	4,17	R$	5,41	R$	162,30		
6.12	91930	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30,00	R$	9,50	R$	12,34	R$	370,20		
6.13	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E A	M2	1,76	R$	138,14	R$	179,44	R$	315,81		

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA													
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**	**S/BDI**		**PREÇOS**	**C/BDI**		**VALOR TOTAL**	
6.14	87507	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM). AF_06/2014	M2	16,16	R$	81,20	R$	105,47	R$	1.704,39
6.15	87878	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2	M2	32,32	R$	4,35	R$	5,65	R$	182,60
6.16	89173	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E E DIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	M2	32,32	R$	39,57	R$	51,40	R$	1.661,24
6.17	88485	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO	M2	32,32	R$	2,28	R$	2,96	R$	95,66
6.18	88497	SINAPI	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	M2	32,32	R$	12,74	R$	16,54	R$	534,57
6.19	88489	SINAPI	AF_06/2014	M2	32,32	R$	13,57	R$	17,62	R$	569,47
6.20	90791	SINAPI	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 80X210CM, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UND	1,00	R$	776,70	R$	1.008,93	R$	1.008,93
6.21	94993	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF _07/2016	M2	4,84	R$	84,30	R$	109,50	R$	529,54
						TOTAL DO ITEM 6:				**R$**	**12.146,25**
7	**URBANIZAÇÃO**										
7.1	99059	SINAPI	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M2	400,00	R$	48,34	R$	62,79	R$	25.116,00
7.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2	M3	11,20	R$	67,60	R$	87,81	R$	983,47
7.3	260519	SEDOP	MEIO-FIO EM CONCRETO NAS DIMENSÕES 0,15MX0,12M SEM LÂMINA D'ÁGUA	M	20,71	R$	31,33	R$	40,69	R$	842,68
7.4	40285	SEDOP	BALDRAME EM CONC. SIMPLES C/SEIXO INCL. FORMA MAD. BR.	M3	7,20	R$	1.385,06	R$	1.799,19	R$	12.954,16
7.5	87471	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X3 9CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	37,50	R$	55,11	R$	71,58	R$	2.684,25
7.6	260311	SEDOP	CERCA EM MOUROES CONC./ARAME FARPADO (10 FIADAS, ESP=2,5M, H=2,0M)	M	75,00	R$	93,89	R$	121,96	R$	9.147,00
7.7	110143	SEDOP	CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3	M2	75,00	R$	10,83	R$	14,06	R$	1.054,50
7.8	80273	SEDOP	REBOCO IMPERMEABILIZANTE (C/ SIKA 1)	M2	75,00	R$	45,39	R$	58,96	R$	4.422,00
7.9	4930	SINAPI	PORTA DE ABRIR EM GRADIL COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNIÇÃO - COMPLETO ACABAMENTO NATURAL	M2	1,90	R$	575,40	R$	747,44	R$	1.420,13
7.10	90623	SEDOP	PORTÃO TUBO/TELA ARAME GALVANIZADO COM FERRAGENS (INC. PINT. ANTI-CORROSIVA)	M2	5,70	R$	438,87	R$	570,09	R$	3.249,51
7.11	92393	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6CM. AF 12/2015.	M2	63,00	R$	59,66	R$	77,49	R$	4.881,87
7.12	7253	SINAPI	TERRA VEGETAL (GRANEL)	M3	41,68	R$	182,14	R$	236,59	R$	9.861,07
7.13	3322	SINAPI	GRAMA ESMERALDA OU SAO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS, SEM PLANTIO	M2	416,75	R$	10,00	R$	12,99	R$	5.413,58
7.14	98504	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	M2	416,75	R$	10,49	R$	13,62	R$	5.676,13
							TOTAL ITEM 7:			**R$**	**87.706,35**

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA											
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**	**PREÇOS**		**VALOR TOTAL**		
						S/BDI	**C/BDI**				
8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM GERAL											
8.1	**SUBESTAÇÃO 112,5 Kva**										
8.1.1	**FIOS E CABOS**										
8.1.1.1	92994	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	70,00	136,17	R$	176,88	R$	12.381,60
8.1.1.2	92990	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	20,00	79,40	R$	103,14	R$	2.062,80
8.1.1.3	14	PRÓPRIA	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	15,00	7,91	R$	10,27	R$	154,05
8.1.1.4	171273	SEDOP	CABO DE COBRE NÚ 50MM²	M	40,00	61,35	R$	79,69	R$	3.187,60
						TOTAL DO ITEM 8.1.1:			**R$**	**17.786,05**
8.1.2	**ACESSÓRIOS P/ SUBESTAÇÃO**										
8.1.2.1	171496	SEDOP	CRUZETA DE CONCRETO TIPO T 2400 MM 400 KGF, FORNECIMENTO	UM	2,00	148,95	R$	193,48	R$	386,96
8.1.2.2	100612	SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,00	902,29	R$	1.172,07	R$	1.172,07
8.1.2.3	101554	SINAPI	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00	11,96	R$	15,53	R$	93,18
8.1.2.4	15	PRÓPRIA	GANCHO SUSPENSÃO COM OLHAL, FORNECIMENTO	un	6,00	19,21	R$	24,95	R$	149,70
8.1.2.5	83377	SINAPI	CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO EM LIGA DE COBRE COM SEPARADOR DE CABOS PARA CABO 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	10,00	15,30	R$	19,87	R$	198,70
8.1.2.6	171164	SEDOP	HASTE DE AÇO COBREADA ALTA CAMADA 5/8" x 2,40m	UN	6,00	105,00	R$	136,39	R$	818,34
8.1.2.7	171299	SEDOP	PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PT	6,00	36,37	R$	47,24	R$	283,44
8.1.2.8	170876	SEDOP	CAIXA DE INSPEÇÃO 0,30 X 0,30 X 0,40M	UN	6,00	90,71	R$	117,83	R$	706,98
8.1.2.9	16	PRÓPRIA	MÃO FRANCESA PLANA 726MM	UN	8,00	19,04	R$	24,73	R$	197,84
8.1.2.10	17	PRÓPRIA	SELA PARA CRUZETA	UN	4,00	18,84	R$	24,47	R$	97,88
8.1.2.11	01	PRÓPRIA	SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO-SEÇÃO 240MM	UN	1,00	294,85	R$	383,01	R$	383,01
8.1.2.12	02	PRÓPRIA	SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO-SEÇÃO 255MM	UN	1,00	314,85	R$	408,99	R$	408,99
8.1.2.13	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE ELO FUSÍVEL TIPO 2 H, COMP.= 500MM	un	6,00	5,00	R$	6,49	R$	38,94
8.1.2.14	171174	SEDOP	ISOLADOR PILAR PORCELANA 34KV	UN	3,00	198,35	R$	257,65	R$	772,95
8.1.2.15	02.1	PRÓPRIA	ISOLADOR DE SUSPENSAO POLIMERICO 35KV	UN	6,00	96,72	R$	125,63	R$	753,78
8.1.2.16	03	PRÓPRIA	PÁRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO(POLIMERO) C/ SUPORTE "L"	UN	3,00	255,63	R$	332,06	R$	996,18
8.1.2.17	18	PRÓPRIA	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 125MM	un	4,00	7,94	R$	10,31	R$	41,24
8.1.2.18	19	PRÓPRIA	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 250MM	un	6,00	10,80	R$	14,02	R$	84,12
8.1.2.19	COT.	COT.	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 500MM	un	6,00	31,21	R$	40,54	R$	243,24
8.1.2.20	20	PRÓPRIA	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA ABAULADA 16 X 45MM	un	6,00	5,86	R$	7,61	R$	45,66
8.1.2.21	21	PRÓPRIA	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA ABAULADA 16 X 150MM	un	3,00	8,66	R$	11,24	R$	33,72
8.1.2.22	22	SINAPI	FORNECIMENTO DE ARRUELA GALVANIZADA, QUADRADA, 18 X 38 MM	un	25,00	2,62	R$	3,40	R$	85,00
8.1.2.23	04	PRÓPRIA	PORCA GALV. QUADRADA DE 24MM - ROSCA M 16X2	UN	25,00	3,81	R$	4,94	R$	123,50
8.1.2.24	COT.	COT.	CHAVE SECCIONADORA FUSIVEL MONOPOLAR, TIPO DISTRIBUICAO, 36KV,200A, 5KA	UN	6,00	787,36	R$	1.022,78	R$	6.136,68
8.1.2.25	72263	SINAPI	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	23,41	R$	30,40	R$	60,80
8.1.2.26	72264	SINAPI	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 70MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	23,66	R$	30,73	R$	61,46
8.1.2.27	72266	SINAPI	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 120MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00	40,83	R$	53,03	R$	318,18

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA

Município: Ulianópolis - PA

Fonte: SINAPI - 02/2022

SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA											
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**		**PREÇOS**		**VALOR TOTAL**	
						S/BDI		**C/BDI**			
8.1.2.28	05	PRÓPRIA	CONECTOR A COMPRESSÃO BIMETALICO (P/PARA RAIOS/CHAVE FUZIVEL)	UN	6,00	77,52	R$	100,69	R$	604,14	
8.1.2.29	23	PRÓPRIA	ABRAÇADEIRA EM FITA DE AÇO 1", COM FECHO RÁPIDO	un	3,00	2,73	R$	3,54	R$	10,62	
						TOTAL DO ITEM 8.1.2:			**R$**	**15.307,30**	
8.1.3	**ELETRODUTOS E CONEXÕES**										
8.1.3.1	95729	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂM = 20MM (1/2")	m	3,00	8,01	R$	10,40	R$	31,20	
8.1.3.2	171022	SEDOP	ELETRODUTO DE F°G° DE 3"	M	6,00	117,21	R$	152,25	R$	913,50	
8.1.3.3	171264	SEDOP	CURVA 90° P/ ELET. F°G° 3" (IE)	UN	1,00	70,31	R$	91,33	R$	91,33	
8.1.3.4	24	PRÓPRIA	CURVA 135 GRAUS, PARA ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3")	UN	1,00	131,68	R$	171,05	R$	171,05	
8.1.3.5	171342	SEDOP	LUVA P/ ELET. FºGº DE 3" (IE)	UN	3,00	35,09	R$	45,58	R$	136,74	
8.1.3.6	171456	SEDOP	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO DE 3"	UN	3,00	14,57	R$	18,92	R$	56,76	
						TOTAL DO ITEM 8.1.3:			**R$**	**1.400,58**	
8.1.4	**OUTROS ELEMENTOS**										
8.1.4.1	170415	SEDOP	MURETA DE MEDIÇAO EM ALV.C/LAJE EM CONC.(C=2.20/L=0.50/H=2.0M)	UN	1,00	2.923,42	R$	3.797,52	R$	3.797,52	
8.1.4.2	06	PRÓPRIA	QUADRO P/ MEDIÇÃO POLIFÁSICA - PADRÃO CELPA	UN	1,00	335,05	R$	435,22	R$	435,22	
8.1.4.3	COT.	COT.	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 300 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA	UN	1,00	1.237,00	R$	1.606,86	R$	1.606,86	
8.1.4.4	07	PRÓPRIA	CAMINHÃO C/ MUNCK	Hp	5,00	427,07	R$	554,76	R$	2.773,80	
						TOTAL DO ITEM 8.1.4:			**R$**	**8.613,40**	
8.1.5	**TRANSFORMADOR**										
8.1.5.1	COT	COT	TRANSFORMADOR DE DISTRUIBUIÇÃO, TRIFÁSICO, POTÊNCIA 112,5 KVA, TENSÃO 36,2 KV	UN	1,00	17.382,00	R$	22.579,21	R$	22.579,21	
						TOTAL DO ITEM 8.1.5:			**R$**	**22.579,21**	
						TOTAL DO ITEM 8.1:			**R$**	**65.686,54**	
8.2	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA EXTENSÃO**										
8.2.1	170321	SEDOP	CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO P/ 12 DISJUNTORES (C/ BARRAMENTO)	UN	4,00	R$	395,13	R$	513,27	R$	2.053,08
8.2.2	170326	SEDOP	DISJUNTOR 1P-16A, TIPO DIN	UN	2,00	R$	22,45	R$	29,16	R$	58,32
8.2.3	170362	SEDOP	DISJUNTOR 2P-16A, TIPO DIN	UN	2,00	R$	64,90	R$	84,30	R$	168,60
8.2.4	170362	SEDOP	DISJUNTOR 2P-20A, TIPO DIN	UN	1,00	R$	64,90	R$	84,30	R$	84,30
8.2.5	101896	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 200 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA	UN	1,00	R$	625,18	R$	812,10	R$	812,10
8.2.6	101897	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 250 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA	UN	1,00	R$	1.006,92	R$	1.307,98	R$	1.307,98
8.2.7	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (VERMELHO)	M	20,00	R$	4,17	R$	5,41	R$	108,20
8.2.8	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (PRETO)	M	20,00	R$	4,17	R$	5,41	R$	108,20
8.2.9	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (CINZA)	M	20,00	R$	4,17	R$	5,41	R$	108,20
8.2.10	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AZUL)	M	20,00	R$	4,17	R$	5,41	R$	108,20
8.2.11	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (VERDE)	M	20,00	R$	4,17	R$	5,41	R$	108,20
8.2.12	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (VERMELHO)	M	80,00	R$	7,94	R$	10,31	R$	824,80
8.2.13	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (AZUL)	M	80,00	R$	7,94	R$	10,31	R$	824,80
8.2.14	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (VERDE)	M	80,00	R$	7,94	R$	10,31	R$	824,80
8.2.15	COT.	COT.	CABO TIPO PP DE 3x4,0mm^2	M	20,00	R$	18,69	R$	24,27	R$	485,40
8.2.16	25	PRÓPRIA	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 16,0mm^2 PRETO	M	40,00	R$	58,28	R$	75,70	R$	3.028,00

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA

Município: Ulianópolis - PA

Fonte: SINAPI - 02/2022

SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA								
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QTDADE	PREÇOS S/BDI	PREÇOS C/BDI	VALOR TOTAL
8.2.17	26	PRÓPRIA	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 50,0mm^2 PRETO	M	14,00	R$ 177,42	R$ 230,46	R$ 3.226,44
8.2.18	27	PRÓPRIA	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 95,0mm^2 PRETO	M	84,00	R$ 325,34	R$ 422,61	R$ 35.499,24
8.2.19	COT.	COT.	TERMINAL TIPO PINO (ILHÓS) 2,5mm^2	UN	50,00	R$ 0,22	R$ 0,28	R$ 14,00
8.2.20	COT.	COT.	TERMINAL TIPO FORQUILHA 2,5mm^2	UN	50,00	R$ 0,34	R$ 0,44	R$ 22,00
8.2.21	COT.	COT.	TERMINAL TIPO OLHAL 2,5mm^2	UN	50,00	R$ 0,72	R$ 0,93	R$ 46,50
8.2.22	COT.	COT.	TERMINAL TIPO FORQUILHA 4,0mm^2	UN	30,00	R$ 1,00	R$ 1,29	R$ 38,70
8.2.23	COT.	COT.	TERMINAL TIPO OLHAL 4,0mm^2	UN	30,00	R$ 1,00	R$ 1,29	R$ 38,70
8.2.24	171071	SEDOP	TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 16mm^2	UN	20,00	R$ 4,76	R$ 6,18	R$ 123,60
8.2.25	171075	SEDOP	TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 50mm^2	UN	10,00	R$ 10,07	R$ 13,08	R$ 130,80
8.2.26	171078	SEDOP	TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 95mm^2	UN	10,00	R$ 15,62	R$ 20,29	R$ 202,90
8.2.27	171121	SEDOP	CONECTOR DE EMENDA PARA CABO 2,5mm^2	UN	20,00	R$ 3,20	R$ 4,15	R$ 83,00
8.2.28	171124	SEDOP	CONECTOR DE EMENDA PARA CABO 4,0mm^2	UN	20,00	R$ 3,94	R$ 5,11	R$ 102,20
8.2.29	COT.	COT.	CONECTOR PARALELO (PERFURANTE) 2,5 A 4,0mm^2	UN	4,00	R$ 10,32	R$ 13,40	R$ 53,60
8.2.30	170727	SEDOP	ELETRODUTO DE PVC OU PEAD Ø4"	VR	8,00	R$ 86,04	R$ 111,76	R$ 894,08
8.2.31	171046	SEDOP	LUVA PVC Ø4"	UN	8,00	R$ 53,25	R$ 69,17	R$ 553,36
8.2.32	171265	SEDOP	CURVA PVC Ø4"	UN	4,00	R$ 269,38	R$ 349,92	R$ 1.399,68
8.2.33	171148	SEDOP	BUCHA E ARRUELA Ø4"	UN	16,00	R$ 19,05	R$ 24,74	R$ 395,84
8.2.34	170632	SEDOP	ELETRODUTO DE PVC OU PEAD Ø 1.1/4 ".	VR	17,00	R$ 15,49	R$ 20,12	R$ 342,04
8.2.35	171340	SEDOP	LUVA PVC Ø 1.1/4".	UN	17,00	R$ 10,87	R$ 14,12	R$ 240,04
8.2.36	171347	SEDOP	CURVA PVC Ø 1.1/4".	UN	4,00	R$ 23,87	R$ 31,00	R$ 124,00
8.2.37	171305	SEDOP	BUCHA E ARRUELA Ø 1.1/4"	UN	4,00	R$ 3,75	R$ 4,87	R$ 19,48
8.2.38	170078	SEDOP	ELETRODUTO DE F.G. Ø1"	VR	4,00	R$ 11,94	R$ 15,51	R$ 62,04
8.2.39	171339	SEDOP	LUVA PARA ELETRODUTO F.G Ø1"	UN	4,00	R$ 7,58	R$ 9,84	R$ 39,36
8.2.40	171345	SEDOP	CURVA PARA ELETRODUTO F.G Ø1"	UN	4,00	R$ 18,03	R$ 23,42	R$ 93,68
8.2.41	171303	SEDOP	BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO F.G. Ø1"	UN	8,00	R$ 3,01	R$ 3,90	R$ 31,20
8.2.42	170076	SEDOP	ELETRODUTO DE F.G. Ø3/4"	VR	8,00	R$ 10,63	R$ 13,80	R$ 110,40
8.2.43	171409	SEDOP	LUVA PARA ELETRODUTO F.G Ø3/4"	UN	8,00	R$ 6,61	R$ 8,58	R$ 68,64
8.2.44	171344	SEDOP	CURVA PARA ELETRODUTO F.G Ø3/4"	UN	4,00	R$ 16,97	R$ 22,04	R$ 88,16
8.2.45	171301	SEDOP	BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO F.G. Ø3/4"	UN	4,00	R$ 2,28	R$ 2,96	R$ 11,84
8.2.46	08	PRÓPRIA	CAIXA DE PVC 4x2"	UN	3,00	R$ 40,68	R$ 52,84	R$ 158,52
8.2.47	95781	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C 1"	UN	1,00	R$ 31,32	R$ 40,68	R$ 40,68
8.2.48	95778	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C 3/4"	UN	1,00	R$ 27,42	R$ 35,61	R$ 35,61
8.2.49	95796	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO T 1"	UN	2,00	R$ 39,69	R$ 51,55	R$ 103,10
8.2.50	95795	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO T 3/4"	UN	2,00	R$ 30,55	R$ 39,68	R$ 79,36
8.2.51	171413	SEDOP	UNIDUT MÚLTIPILO 1"	UN	30,00	R$ 4,69	R$ 6,09	R$ 182,70
8.2.52	171415	SEDOP	UNIDUT MÚLTIPILO 3/4"	UN	30,00	R$ 3,86	R$ 5,01	R$ 150,30
8.2.53	171053	SEDOP	NIPLE DE F°G° DE 1"	UN	15,00	R$ 9,80	R$ 12,73	R$ 190,95
8.2.54	171054	SEDOP	NIPLE DE F°G° DE 3/4"	UN	15,00	R$ 7,61	R$ 9,88	R$ 148,20
8.2.55	COT.	COT.	TAMPÃO DE 1" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET	UN	10,00	R$ 0,73	R$ 0,94	R$ 9,40
8.2.56	COT.	COT.	TAMPÃO DE 3/4" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET	UN	10,00	R$ 0,48	R$ 0,62	R$ 6,20
8.2.57	170339	SEDOP	CONJUGADO DE UMA TECLA COM TOMADA 2P+T	UN	1,00	R$ 25,17	R$ 32,69	R$ 32,69
8.2.58	171523	SEDOP	TOMADA 2P+T 20A (S/ FIAÇÃO)	UM	1,00	R$ 24,78	R$ 32,18	R$ 32,18
8.2.59	171059	SEDOP	RELÉ FOTOELÉTRICO - 1.000W - 127V	UN	4,00	R$ 83,05	R$ 107,88	R$ 431,52
8.2.60	171144	SEDOP	BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO	UN	4,00	R$ 14,20	R$ 18,44	R$ 73,76

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA													
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**		**PREÇOS**		**VALOR TOTAL**			
						S/BDI		**C/BDI**					
8.2.61	COT.	COT.	LUMINÁRIA PARA POSTE DE 5 A 8 METROS COM ENCAIXE DE 60MM DE DIÂMETRO, COM CORPO EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM ACABAMENTO TIPO PÓ POLIÉSTER DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: LEX01-S3M750, 3 MÓDULOS LED, 113W, FAB.: LUMICENTER OU SIMILAR, COM DRIVER	UN	2,00	R$	888,59	R$	1.154,27	R$	2.308,54
8.2.62	09	PRÓPRIA	LUMINARIA SOLAR LED EXTERNA, TIPO ARANDELA DE PAREDE, EM ALUMINIO, 16 LEDS, LUZ BRANCA, *180* LUMENS, CAPACIDADE DE ILUMINACAO ATE 36 H, RETANGULAR, *13 X 9 X 7*(C X L X A), COM SENSOR DE MOVIMENTO / PRESENCA, BATERIA RECARREGAVEL COM LUZ SOLAR, RESISTENTE AO CALOR, A PROVA DE AGUA E POEIRA/ IMPERMEAVEL, IP65	UN	1,00	R$	110,05	R$	142,95	R$	142,95
8.2.63	170999	SEDOP	LÂMPADA LED TIPO MILHO, 127V, E-27 E 20W (OU MAIS) DE ALTA QUALIDADE	UN	2,00	R$	17,54	R$	22,78	R$	45,56
8.2.64	COT.	COT.	POSTE TELECÔNICO GALVANIZADO 5M, COM SISTEMA DE FIXAÇÃO FLANGEADO, COM BASE PARA FIXAÇÃO ATRAVÉS DE CHUMBADORES.	UN	2,00	R$	1.283,14	R$	1.666,79	R$	3.333,58
8.2.65	28	PRÓPRIA	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5M	RL	15,00	R$	6,44	R$	8,36	R$	125,40
8.2.66	COT.	COT.	FITA DE DEMARCAÇÃO PVC 15MMX50M - (AMARELA, VERMELHA, BRANCA, PRETA, ETC.)	M	50,00	R$	25,90	R$	33,64	R$	1.682,00
8.2.67	29	PRÓPRIA	ANILHAS PARA IDENTIFICAÇÃO (PACOTE C/ 20 UN)	UN	20,00	R$	8,69	R$	11,28	R$	225,60
8.2.68	COT.	COT.	ABRAÇADEIRA DE NYLON 4,8X160mm (PCT 100 UNIDADES)	UN	4,00	R$	11,45	R$	14,87	R$	59,48
8.2.69	COT.	COT.	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 12,5kA 175V	UN	4,00	R$	120,10	R$	156,00	R$	624,00
8.2.70	171034	SEDOP	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 20kA 175V	UN	4,00	R$	79,55	R$	103,33	R$	413,32
8.2.71	180414	SEDOP	CAIXA DE ALVERNARIA 30X30X30CM, INSTALADA NO PISO	UN	4,00	R$	183,49	R$	238,35	R$	953,40
8.2.72	180680	SEDOP	CAIXA DE ALVERNARIA 40X40X40CM, INSTALADA NO PISO	UN	1,00	R$	278,65	R$	361,96	R$	361,96
						TOTAL DO ITEM 8.2:				**R$**	**67.019,66**
8.3	**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA**										
8.3.1	COT.	COT.	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES CHAPA DE ENCOSTO (20cm)	UN	35,00	R$	8,56	R$	11,11	R$	388,85
8.3.2	COT.	COT.	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO CHAPA DE ENCOSTO GF (20cm)	UN	14,00	R$	14,43	R$	18,74	R$	262,36
8.3.3	COT.	COT.	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"	UN	2,00	R$	16,94	R$	22,00	R$	44,00
8.3.4	COT.	COT.	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"	UN	2,00	R$	14,86	R$	19,30	R$	38,60
8.3.5	COT.	COT.	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"	UN	2,00	R$	23,69	R$	30,77	R$	61,54
8.3.6	COT.	COT.	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"	UN	2,00	R$	22,58	R$	29,33	R$	58,66
8.3.7	10	PRÓPRIA	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE EMUTIR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES 150 X150 X *75* MM	UN	1,00	R$	87,17	R$	113,23	R$	113,23
8.3.8	170078	SEDOP	ELETRODUTO DE PVC 1"	M	21,00	R$	11,94	R$	15,51	R$	325,71
8.3.9	11	PRÓPRIA	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE	UN	10,00	R$	3,51	R$	4,55	R$	45,50
8.3.10	COT.	COT.	TENSIONADOR EM LATÃO COM PORCA EM INOX P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 16 - 50mm^2	UN	60,00	R$	34,32	R$	44,58	R$	2.674,80
8.3.11	COT.	COT.	CONECTOR DE EMENDA E MEDIÇÃO EM LATÃO COM 4 PARAFUSOS P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 35 - 70mm^2	UN	6,00	R$	36,00	R$	46,76	R$	280,56
8.3.12	COT.	COT.	CAIXA INSPEÇÃO SOLO DE POLIPROPILENO 300mm	UN	4,00	R$	43,99	R$	57,14	R$	228,56
8.3.13	COT.	COT.	TAMPÃO PARA CAIXA DE INSPEÇÃO DE 300 MM	UN	4,00	R$	60,22	R$	78,22	R$	312,88
8.3.14	171164	SEDOP	HASTE DE AÇO COBREADA ALTA CAMADA 5/8" x 2,40m	UN	6,00	R$	105,00	R$	136,39	R$	818,34
8.3.15	96974	SINAPI	CABO DE COBRE NU OU AÇO COBREADO 50mm^2 (7 FIOS Ø3mm)	M	93,00	R$	66,23	R$	86,03	R$	8.000,79
8.3.16	96973	SINAPI	CABO DE COBRE NU 35mm^2 (7 FIOS Ø2,5mm)	M	65,00	R$	51,22	R$	66,53	R$	4.324,45
8.3.17	96989	SINAPI	PÁRA-RAIO LATÃO CROMADO TIPO FRANKLIN (S/ACESS.)	UN	1,00	R$	137,70	R$	178,87	R$	178,87
8.3.18	12	PRÓPRIA	MASTRO TIPO TELESCÓPICO P/ UMA DESCIDA h = 4m (3m x Ø2" + 1m x Ø1.1/2") C/ACESS.	UN	1,00	R$	459,82	R$	597,30	R$	597,30
8.3.19	13	PRÓPRIA	BASE DE ALUMÍNIO FUNDIDO P/ MASTROS Ø2"	UM	1,00	R$	97,57	R$	126,74	R$	126,74
8.3.20	171114	SEDOP	CONJUNTO COM TRÊS ESTAIS DO TIPO RÍGIDO DE 2m P/ MASTROS Ø2"	UN	1,00	R$	286,45	R$	372,09	R$	372,09
8.3.21	171064	SEDOP	SINALEIRA DUPLO COM ROLÉ FOTOELÉP/ PARA RAIO	UN	1,00	R$	309,51	R$	402,05	R$	402,05
8.3.22	171299	SEDOP	PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA	UN	4,00	R$	36,37	R$	47,24	R$	188,96

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA
Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 02/2022
SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA													
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS**		**PREÇOS**		**VALOR TOTAL**			
						S/BDI		**C/BDI**					
8.3.23	30010	SEDOP	ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 50cm DE PROFUNDIDADE	M3	20,00	R$	51,21	R$	66,52	R$	1.330,40		
8.3.24	30	PRÓPRIA	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO COM LAUDO TÉCNICO DO SPDA CONFORME A NBR 5419	UN	1,00	R$	2.046,19	R$	2.658,00	R$	2.658,00		
						TOTAL DO ITEM 8.3:				**R$**	**23.833,24**		
						TOTAL DO ITEM 8:				**R$**	**156.539,44**		
9	**REDE DE DISTRIBUIÇÃO**												
9.1	90091	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	11.274,80	R$	5,79	R$	7,52	R$	84.786,49		
9.2	100323	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	M3	1.237,66	R$	121,37	R$	157,65	R$	195.117,09		
9.3	97128	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	28,00	R$	8,52	R$	11,06	R$	309,68		
9.4	9829	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	28,00	R$	269,10	R$	349,56	R$	9.787,68		
9.5	97127	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	872,00	R$	4,38	R$	5,68	R$	4.952,96		
9.6	9828	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	872,00	R$	158,79	R$	206,26	R$	179.858,72		
9.7	97123	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE AGUA, DN 100 MM, JUNTA ELASTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS(NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	2.015,00	R$	3,04	R$	3,94	R$	7.939,10		
9.8	36377	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	2.015,00	R$	84,83	R$	110,19	R$	222.032,85		
9.9	97125	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS(NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	1.388,00	R$	1,10	R$	1,42	R$	1.970,96		
9.10	36373	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.388,00	R$	43,51	R$	56,51	R$	78.435,88		
9.11	97124	SINAPI	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	17.800,00	R$	0,77	R$	1,00	R$	17.800,00		
9.12	36084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	17.800,00	R$	20,95	R$	27,21	R$	484.338,00		
9.13	7048	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	26,00	R$	31,42	R$	40,81	R$	1.061,06		
9.14	7088	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	4,00	R$	68,72	R$	89,26	R$	357,04		
9.15	41892	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	3,00	R$	145,60	R$	189,13	R$	567,39		
9.16	COT.	COT.	TE 90 COM BOLSA 150 FOFO	UN	2,00	R$	394,00	R$	511,80	R$	1.023,60		
9.17	COT.	COT.	TE FLANGEADO FOFO PN10 200MM	UND	1,00	R$	1.086,39	R$	1.411,22	R$	1.411,22		
9.18	11378	SINAPI	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351	UND	4,00	R$	115,70	R$	150,29	R$	601,16		
9.19	11379	SINAPI	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR	UND	2,00	R$	97,77	R$	127,00	R$	254,00		
9.20	11493	SINAPI	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR	UND	2,00	R$	56,39	R$	73,25	R$	146,50		
9.21	1845	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	18,00	R$	46,75	R$	60,72	R$	1.092,96		
9.22	1824	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	1,00	R$	110,36	R$	143,35	R$	143,35		
9.23	1828	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100/DE 110 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	UND	2,00	R$	208,52	R$	270,86	R$	541,72		
9.24	COT.	COT.	CURVA 90 FLANGEADA 150MM	UND	2,00	R$	712,36	R$	925,35	R$	1.850,70		
9.25	1206	SINAPI	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UND	78,00	R$	10,27	R$	13,34	R$	1.040,52		
9.26	20032	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	UND	11,00	R$	81,13	R$	105,38	R$	1.159,18		
9.27	11321	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	UND	5,00	R$	36,99	R$	48,05	R$	240,25		
9.28	11323	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE DE AGUA	UND	2,00	R$	42,54	R$	55,25	R$	110,50		

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

Obra: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS-PA

Município: Ulianópolis - PA

Fonte: SINAPI - 02/2022

SEDOP - 02/2022

B.D.I = 29,90%

ORÇAMENTO ANALÍTICO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA								
ITEM	**CÓDIGO**	**FONTE**	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTDADE**	**PREÇOS S/BDI**	**PREÇOS C/BDI**	**VALOR TOTAL**
9.29	COT.	COT.	REDUÇÃO FOFO BOLSAS 150 X 50MM	UND	3,00	R$ 219,00	R$ 284,48	R$ 853,44
9.30	COT.	COT.	REDUCAO C/BOLSAS 150MM X 100MM	UND	4,00	R$ 297,00	R$ 385,80	R$ 1.543,20
9.31	COT.	COT.	REDUÇÃO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D = 150 X 80 MM	UND	1,00	R$ 593,32	R$ 770,72	R$ 770,72
9.32	COT.	COT.	REDUÇÃO PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PRESSÃO PN10 D = 200 X 150 MM	UND	1,00	R$ 447,00	R$ 580,65	R$ 580,65
9.33	1835	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	3,00	R$ 36,68	R$ 47,64	R$ 142,92
9.34	COT.	COT.	CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 50MM	UND	19,00	R$ 31,75	R$ 41,24	R$ 783,56
9.35	COT.	COT.	CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 75MM	UND	1,00	R$ 35,30	R$ 45,85	R$ 45,85
9.36	COT.	COT.	CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 100MM	UND	1,00	R$ 160,37	R$ 208,32	R$ 208,32
9.37	COT.	COT.	CRUZETA DE FERRO 150MM	UND	2,00	R$ 866,79	R$ 1.125,96	R$ 2.251,92
9.38	180678	SEDOP	CAIXA EM ALVENARIA ED 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO	UND	2,00	R$ 522,75	R$ 679,05	R$ 1.358,10
9.39	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCAVÉL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	R$ 142,51	R$ 185,12	R$ 370,24
9.40	89610	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM	UND	4,00	R$ 22,61	R$ 29,37	R$ 117,48
9.41	000051	SINAPI	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 100 DE 110 MM	UND	4,00	R$ 161,27	R$ 209,48	R$ 837,92
9.42	12863	SINAPI	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	3,00	R$ 37,14	R$ 48,24	R$ 144,72
9.43	50	SINAPI	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 75 / DE 85 MM	UND	1,00	R$ 84,21	R$ 109,38	R$ 109,38
9.44	93379	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAM. DA RETRO: 0,26M³/ POTÊNCIA: 88HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M.	M3	9.963,94	R$ 15,60	R$ 20,26	R$ 201.869,48
9.45	100981	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	1.310,86	R$ 8,11	R$ 10,53	R$ 13.803,32
9.46	97914	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.704,11	R$ 2,48	R$ 3,22	R$ 5.487,23
						TOTAL DO ITEM 9:		**R$ 1.530.209,01**
10	**LIGAÇÕES DOMICILIARES**							
10.1	90091	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	628,56	R$ 5,79	R$ 7,52	R$ 4.726,77
10.2	93381	SINAPI	REATERRO APILOADO DE VALA E CAVA COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	M3	628,01	R$ 8,60	R$ 11,17	R$ 7.014,89
10.3	95674	SINAPI	HIDRÔMETRO DN 20 (½), 3,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UND	1.729,00	R$ 124,58	R$ 161,82	R$ 279.786,78
10.4	10780	SINAPI	EXTREMIDADE /TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, COM BUCHA LATAO, 1,2"	UND	3.458,00	R$ 11,03	R$ 14,32	R$ 49.518,56
10.5	3889	SINAPI	LUVA DE REDUCAO ROSCAVEL, PVC, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UND	3.458,00	R$ 4,37	R$ 5,67	R$ 19.606,86
10.6	9856	SINAPI	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2", ÁGUA FRIA PREDIAL	UND	155,61	R$ 9,33	R$ 12,11	R$ 1.884,44
10.7	11670	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, ROSCAVEL, DN 1/2", COM CORPO DIVIDIDO	UND	1.729,00	R$ 14,80	R$ 19,22	R$ 33.231,38
10.8	00009813	SINAPI	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561)	M	8.645,00	R$ 5,71	R$ 7,41	R$ 64.059,45
10.9	61	SINAPI	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA (NTS 179	UN	3.458,00	R$ 4,73	R$ 6,14	R$ 21.232,12
10.10	00001414	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4",PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1.729,00	R$ 12,66	R$ 16,44	R$ 28.424,76
10.11	89355	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁG UA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	1.729,00	R$ 16,22	R$ 21,06	R$ 36.412,74
10.12	COT.	COT.	CAIXA EM POLIPROPILENO PARA PROTEÇÃO DO HIDROMETRO INDIVIDUAL NA CALÇADA	UN	1.729,00	R$ 38,20	R$ 49,62	R$ 85.792,98
						TOTAL ITEM 10:		**R$ 631.691,73**
							VALOR ORÇAMENTO:	**R$ 4.296.970,10**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - SAA BAIRRO BELA VISTA

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	37.049,00	100,00%												**100%**
			37.049,00												**37.049,00**
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	330.096,16	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	**100,00**
			27.530,02	27.530,02	27.530,02	27.530,02	27.497,01	27.497,01	27.497,01	27.497,01	27.497,01	27.497,01	27.497,01	27.497,01	**330.096,16**
3	CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA	454.132,29	25,00%	25,00%	25,00%	25%									**100,00**
			113.533,07	113.533,07	113.533,07	113.533,07									**454.132,29**
4	RESERVATÓRIO ELEVADO 300 M3	1.047.971,95	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	**100,00**
			87.400,86	87.400,86	87.400,86	87.400,86	87.296,06	87.296,06	87.296,06	87.296,06	87.296,06	87.296,06	87.296,06	87.296,06	**1.047.971,95**
5	SISTEMA DE CLORAÇÃO	9.427,92							100%						**100,00**
									9.427,92						**9.427,92**
6	CASA DE OPERAÇÃO	12.146,25	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%									**100,00**
			3.036,56	3.036,56	3.036,56	3.036,56									**12.146,25**
7	URBANIZAÇÃO	87.706,35	16,66%	16,66%	16,66%	16,66%	16,66%	16,66%							**100,00**
			14.620,65	14.620,65	14.620,65	14.620,65	14.611,88	14.611,88							**87.706,35**
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	156.539,44				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%						**100,00**
						39.134,86	39.134,86	39.134,86	39.134,86						**156.539,44**
9	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	1.530.209,01			10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	**100,00**
					153020,90	153020,90	153020,90	153020,90	153020,90	153020,90	153020,90	153020,90	153020,90	153020,90	**1.530.209,01**
10	LIGAÇÕES DOMICILIARES	631.691,73			10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	**100,00**
					63169,17	63169,17	63169,17	63169,17	63169,17	63169,17	63169,17	63169,17	63169,17	63169,17	**631.691,73**
		4.296.970,10	**283.170,16**	**246.121,16**	**462.311,24**	**501.446,10**	**384.729,89**	**384.729,89**	**379.545,93**	**330.983,15**	**330.983,15**	**330.983,15**	**330.983,15**	**330.983,15**	**4.296.970,10**
			283.170,16	**529.291,33**	**991.602,57**	**1.493.048,66**	**1.877.778,55**	**2.262.508,43**	**2.642.054,36**	**2.973.037,51**	**3.304.020,65**	**3.635.003,80**	**3.965.986,95**	**4.296.970,10**	
														TOTAL GERAL:	**4.296.970,10**

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	ULIANÓPOLIS-PA
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – BELA VISTA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – BELA VISTA

FEV/2022

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Sumário

1 ORIENTAÇÕES GERAIS 3
1.1 OBJETIVO 3
1.2 NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS 3
1.3 SIGLAS E ABREVIATURAS 5
2 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES 6
2.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO 6
2.2 ILUMINAÇÃO 7
2.3 INTERRUPTORES 7
2.4 TOMADAS 8
2.5 CONDUTORES 8
2.6 INFRAESTRUTURA E ACESSÓRIOS 9
2.6.1 ELETRODUTOS 9
2.6.2 CAIXAS 10
2.6.3 CONDULETES 11
2.6.4 POSTE (S) 12
2.7 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO 12
2.7.1 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS 12
2.7.2 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES (DPS) 13
3 MEMÓRIA DE CÁLCULO 15
3.1 DADOS DA INSTALAÇÃO 15
3.1.1 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA 15
3.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS CARGAS 15
3.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO 16
3.2.1 QUEDA DE TENSÃO 16
3.2.2 CÁLCULO DE TOMADAS POR AMBIENTE 16
3.2.3 DIMENSIONAMENTO DE CONDUTORES 17
3.2.4 CRITÉRIO DE SEÇÃO MÍNIMA: 17

3.2.5 CRITÉRIO DE SOBRECARGA: 17
3.2.6 CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE 17
3.2.7 QUEDA DE TENSÃO DOS CIRCUITOS 18
3.3 RESULTADOS 19
3.4 DIMENSIONAMENTO DE ELETRODUTOS 20
3.5 DIMENSIONAMENTO DE DISJUNTORES 20
4 CONDIÇÕES GERAIS 20
5 LISTA DE MATERIAIS 21

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

1 ORIENTAÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

Este documento descreve e especifica os parâmetros e estabelece as diretrizes básicas, referente à execução do Projeto Elétrico de Baixa Tensão para o **Sistema de Abastecimento de Água – SAA**, localizado no Bairro BELA VISTA, ULIANÓPOLIS - PA.

1.2 NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS

O presente documento foi elaborado de acordo com as prescrições das Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Abaixo segue as normas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos:

- **Código Civil** (Lei 10.406/2002);
- **Código de Defesa do Consumidor** (Lei nº 8078/1990);
- **NBR 5410:** Instalações Elétricas de baixa tensão;
- **NR10:** Norma Regulamentadora de Instalações e Serviços em Eletricidade, Portaria 3214 Lei 6514/TEM;
- **IT41/11:** Inspeção Visual em Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- **NR-26:** Sinalização de segurança;
- **NR 18:** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- **NBR 14136:** Plugues e tomadas para uso doméstico – Padronização;
- **NBR 13248:** Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
- **NBR 15465:** Sistemas de eletodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho;
- **NBR 5419:** Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- **Lei Federal 11.337 26/07/06:** Obrigatoriedade das Edificações Possuírem Sistema de Aterramento a Existência do Condutor Terra de Proteção;
- **NBR 5471:** Condutores Elétricos;

- **NBR NM 247-3:** Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive condutor isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
- **NBR-5361:** Disjuntor de baixa tensão – Especificação;
- **NM 60898/2004:** Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- **NBR IEC 60947-2:** Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
- **NBR NM 61008:** Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB). Parte 1: Regras gerais (IEC 61008-1:1996, MOD);
- **NBR NM 61008-2-1/2005:** Interruptores a corrente diferencial-residual para usos doméstico e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB). Parte 2-1: Aplicabilidade das regras gerais aos RCCB funcionalmente independentes da tensão de alimentação (IEC 61008-2-1:1990, MOD);
- **NBR IEC 61643-1/2007:** Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão. Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
- **NBR IEC 60670-24/2015**: Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogo. Parte 24: Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- **NBR IEC 62208/2013:** Invólucros vazios destinados a conjunto de manobra e controle de baixa tensão – Requisitos gerais;
- **NBR IEC 61439-3/2020:** Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 3: quadro de distribuição destinado a ser utilizado por pessoas comuns (DBO);
- **NBR IEC 60695-2-10/2015:** Ensaios relativos aos riscos de fogo - Parte 2-10: Ensaio de fio incandescente/aquecido - Aparelhagem e método comum de ensaio;
- **NBR IEC 60529/2011:** Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- **NBR IEC 62262/2015:** Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK).

1.3 SIGLAS E ABREVIATURAS

No relatório são apresentadas várias siglas especificas da área elétrica que seguem abaixo discriminada:

- **NBR:** Norma Brasileira Regulamentadora;
- **ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- **NR:** Norma Regulamentadora;
- **DIN:** Instituto Alemão para Normatização;
- **IEC:** Comissão Internacional de Eletrotécnica;
- **VA:** Unidade de Potência Aparente (Volt-Ampère);
- **V:** Unidade de tensão (Volt);
- **A:** Unidade de Corrente (Ampere);
- **W:** Unidade de Potência Ativa (Watt);
- **Hz:** Unidade de Frequência (Hertz);
- **IP/IP:** Corrente de Partida do Motor;
- **In:** Corrente Nominal;
- **Isc:** Corrente de Curto circuito;
- **BT:** Baixa tensão;
- **PVC:** Policloreto de Polivinila ou Policloreto deVinil;
- **PEAD:** Polietileno de Alta Densidade;
- **EPR:** Etilenopropileno;
- **SPDA:** Sistema de proteção contra Descargas Atmosféricas;
- **DPS:** Dispositivo de proteção contra surtos;
- **DR:** Dispositivo de proteção residual;
- **BEP:** Barramento de Equipotencialização;
- **CCM:** Centro de Controle de Motor (es);
- **QGBT:** Quadro Geral de Baixa Tensão.

2 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

2.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Em baixa tensão será previsto a instalação de 01 (um) Centro de Comando de Motor (s) (CCM), o qual alimentará o circuito referente a Bomba Submersa utilizada no projeto.

O CCM será atendido pelo QGBT, com cabos de alimentação de cobre com isolação em EPR/XLPE de 0,6/1,0kV a 90° C, de 95,0mm² para os condutores fases, 70,0mm² para o neutro e 50,0mm² para o condutor de proteção. Os condutores são protegidos por disjuntor trifásico do tipo Caixa Moldada de 200A.

Em relação aos outros circuitos existentes no QGBT serão utilizados disjuntores do tipo DIN (ver projeto).

Atentar para que seja observada a distância mínima de 25 mm entre a tampa (quadro) e as partes vivas. A corrente nominal dos circuitos deve ser indicada nos diagramas unifilares do (s) quadros do projeto; tensão nominal 127V (circuitos terminais) e 220V quando aplicável.

Anexar na parte interna da porta do quadro, o Quadro de Cargas e o Diagrama Unifilar/Multifilar, com indicação dos valores das cargas dos circuitos, sua distribuição pelos barramentos, e os valores nominais dos disjuntores, incluindo os de reserva.

O quadro deverá ter sua carcaça aterrada.

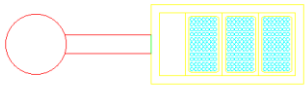
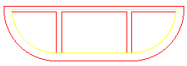
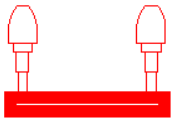
A alimentação e distribuição dos circuitos terminais será feito através de eletrodutos.

O quadro deverá atender as seguintes normas: NBR IEC 60670-24:2015, NBR IEC 62208:2013, NBR IEC 61439-3:2020, NBR IEC 60695-2-10:2015, NBR IEC 60529:2011, NBR IEC 62262:2015, além da NBR 5410:2008. Deverão ser atendidas também as exigências do artigo 384 da Norma NEC.

A conexão dos condutores com barramentos e disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados com estanho, etc.

2.2 ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT. Os modelos utilizados serão os seguintes:

	LUMINÁRIA RETANGULAR INSTALAÇÃO: EM POSTE MODELO: LED 113W MATERIAL: ALUMÍNIO EXTRUDADO	
	LUMINÁRIA ARANADELA INSTALAÇÃO: SOBREPOR MODELO: LÂMPADA COMPACTA 15W MATERIAL: ALUMÍNIO FUNDIDO	
	SINALIZADOR NOTURNO* INSTALAÇÃO: EM MASTRO MODELO: LÂMPADA COMPACTA 60W MATERIAL: FERRO FUNDIDO	

*Ver projeto de SPDA para maiores detalhes.

Referência a fabricante: LUMICENTER, TECNOWATT, ITAIM ou equivalente.

2.3 INTERRUPTORES

Os acionamentos serão tanto por interruptores, quanto por relé fotoelétrico. Sendo que para ambiente (s) fechado o acionamento será local por interruptor simples, posicionado próximo às portas principais de acesso ou em locais estratégicos. Terão capacidade de corrente de no mínimo 10A /250V e oferecerão uma resistência mínima de isolamento de 100MΩ (MEGA-OHM).

Já para o acionamento da iluminação externa (em poste) e do sinalizador do mastro do SPDA, serão utilizados relés fotoelétricos de capacidade de até 1000W para tais acionamentos. Seus respectivos posicionamentos e acionamentos visa a melhor eficiência energética, além de maior acessibilidade e segurança.

Referência a fabricante: FRAME, TRAMONTINA, PIAL ou equivalente.

2.4 TOMADAS

As tomadas serão de embutir, com caixas de PVC (ou de ferro estampado) 4x2”, com contatos em liga de prata, miolo em plástico, do tipo universal 2P+T (20A/250V) segundo a NBR 14136/2012. As tomadas serão simples conforme uso indicado em planta baixa (ver projeto).

A sequência de condutores nas tomadas deverá ser sempre:

- Fase na esquerda
- Neutro na direita
- Terra no terminal apropriado

“Todos os circuitos (alimentação, tomadas e iluminação) devem possuir cabo de proteção de terra independente”.

Referência a fabricante: FRAME, TRAMONTINA, PIAL ou equivalente.

2.5 CONDUTORES

Serão usados cabos de cobre, não propagantes de chama, com isolação em PVC (750V a 70ºC) para os circuitos terminais como iluminação e tomadas, e com isolação em EPR (0,6/1,0kV a 90ºC), livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos devem atender à Norma ABNT NBR 13248, certificado pelo Inmetro) para alimentação do quadro de distribuição.

Lembrando referente aos condutores enterrados ou envelopados em solo serão utilizados isolação de 0,6/1,0kV para tais.

Os condutores serão instalados de forma que os ausente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento/ revestimento. Nas deflexões, os condutores serão curvados seguindo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores só poderão ser executadas nas caixas de passagem de modo que assegurem a resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado.

Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser introduzidos em conduto fechado, ou seja, deve-se evitar emendas em condutos fechados.

Os condutores somente devem ser conduzidos depois de estar completamente terminada a toda a infra ou rede de eletrodutos e após a tubulação ser perfeitamente limpa e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar.

Para facilitar a condução dos condutores, podem ser utilizados:

1 - Guias de puxamento, entretanto só devem ser introduzidos no momento da condução dos condutores e não durante a execução das tubulações;

2 - Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores;

Os condutores em geral devem ser totalmente isolados entre si, sem nenhum contato, sob pena de ocasionar curto circuitos na instalação e queima de equipamentos eletrônicos.

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de identificadores, firmemente presos, e estes, em caixas de junção e onde mais se faça necessário.

"Os eletrodutos a serem utilizados na distribuição dos circuitos não possuirão diâmetros inferiores a Ø 3/4".

Referência a fabricante: PIRELLI, SIL, INDUSCABOS, CORFIO ou equivalente.

2.6 INFRAESTRUTURA E ACESSÓRIOS

2.6.1 ELETRODUTOS

Considerar os tipos de eletrodutos nas seguintes condições:

- Os eletrodutos embutidos na alvenaria dos circuitos terminais serão do tipo PVC rígido antichama;
- Eletrodutos embutidos no piso serão PVC rígido ou PEAD (Polietileno de Alta Densidade), quando aplicável;
- Eletrodutos do tipo PVC rígido deverão obedecer às normas ABNT NBR 15465 e NBR 5410;
- Eletrodutos que não serão embutidos em parede ou piso serão do tipo galvanizado à fogo;
- As conexões deverão obedecer às mesmas normas dos eletrodutos.

Será vedado o uso de mangueira de plástico, ou ainda, instalar fiação não tubulada, fixada à estrutura ou solta acima de forros (quando aplicável) em quaisquer casos.

O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje.

As conexões de eletrodutos em caixas de passagem ou quadros deverão ser através de bucha e arruela de alumínio/aço galvanizado para fixação e acabamento.

Os eletrodutos deverão ser mantidos soldados, mesmo após o lançamento dos cabos.

Instalação máxima de duas curvas, não reversas, entre caixas.

Deve-se inspecionar as tubulações antes da passagem dos cabos para certificar que não exista pontos de abrasão. Instale previamente um guia para o encaminhamento dos cabos.

Referência a fabricante: TIGRE, WETZEL ou equivalente.

2.6.2 CAIXAS

As caixas de passagem que serão utilizadas para o devido projeto, serão os seguintes:

- CAIXAS DE PASSAGEM EM PVC:

Caixa de passagem em PVC antichama, com fenda nas paredes e fundo para recortar e acoplar mais eletrodutos e reforço nas bordas das caixas para evitar o empenamento da peça, do tipo quadrada, retangular e ou octogonal, com dimensões 4”x4”, 4”x2”, podendo ser aplicada de fundo móvel simples e ou fundo móvel duplo.

A ser aplicada como caixa de derivação nas instalações no entreforro e, também, como caixa de ligação final nas instalações embutidas na alvenaria e drywall.

Referência a fabricante: TIGRE, AMANCO, KRONA, LEGRAND E NANOPLASTIC ou equivalente.

- CAIXAS DE PASSAGEM EM CONCRETO (ALVENARIA):

As dimensões das caixas que serão utilizadas estão indicadas em projeto. Para tal devem ser utilizadas caixas de passagem, assentadas sobre berço de concreto magro fck > 10 MPa, nas posições marcadas em cada projeto.

Todas as caixas de passagem devem ter as paredes construídas em pré-moldados de concreto armado, com fck > 20 MPa.

Todas as caixas de passagem devem ter dreno de brita no fundo.

Após a instalação dos dutos nas entradas das caixas, deve ser, então, efetuado o fechamento das aberturas laterais, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Serão utilizadas nas caixas de passagens, tampa cega de ferro fundido/em concreto e alça de içamento nas laterais.

Toda a estrutura metálica de fixação e fechamento das tampas metálicas serão interligadas na malha de aterramento conforme determinado nas notas gerais indicadas nos desenhos do respectivo projeto se for o caso.

Referência a fabricante: CONTRATADA.

2.6.3 CONDULETES

Caixa de passagem em alumínio, construído com liga de alumínio com 11% a 13% de silício, com proteção anticorrosão, tipo múltiplo, com 5 (cinco) entradas para conexões em eletrodutos. Deverão ser fornecidos com conectores com rosca interna ou sem rosca interna, dependendo da aplicação, com fixação por meio de parafusos M5-08 (5 mm) de aço 1020, zincado com 12 microns de camada, cabeça tipo cilíndrica, com fenda e ponta para cravar nos eletrodutos.

Para o projeto em questão será utilizado condulete do tipo “X” de Ø1.1/4”, Ø1” e Ø3/4”. O mesmo deverá receber eletroduto de PVC rígido (quando aplicável) “classe A” e eletroduto de aço galvanizado (zincado a frio ou a quente) de acordo com as normas técnicas citadas nas suas respectivas descrições. Suas tampas deverão ser intercambiáveis com outros modelos equipados com tomadas, interruptores, etc, e os seus componentes e acessórios, tais como: tomadas, interruptores, kit de vedação, tampões, tampas e outros deverão seguir a linha de padronização do fornecedor a ser implementado.

Referência a fabricante: WETZEL, DAISA, ELECON, TRAMONTINA ou equivalente.

2.6.4 POSTE (S)

Os postes utilizados para iluminação externa serão do tipo telecônico galvanizado de 5m de altura, com sistema de fixação flangeado, com base para fixação através de chumbadores. Como detalhado em projeto.

Referência a fabricante: FORTLIGHT, MAXLUZ, INDUSPAR, IBILUX, REPUME ou equivalente.

2.7 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

2.7.1 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

Todos os disjuntores deverão ser novos e do mesmo fabricante, devendo ainda garantir por estes a integridade de todos os componentes do sistema e serão do tipo CAIXA MOLDADA e "DIN" padrão europeu. Para o (s) utilizado (s) na proteção de motor (es) será (ão) aplicado o de curva de disparo D, enquanto para os restantes das cargas os de curva de disparo C, salvo o que no diagrama unifilar do projeto indicar diferente. As demais características seguem abaixo:

2.7.1.1 DISJUNTORES MONOPOLAR E BIPOLAR:

- Aplicação: permitir o fluxo normal da corrente sem interrupções, abrir e fechar um circuito à corrente nominal, proteger contra as correntes de sobrecarga e de curto-circuito;
- **Tipo 1:** padrão DIN, termomagnético, com livre disparo, curva C;
- Tensão nominal: 220 V;
- Nível de impulso: 6kV;
- Frequência nominal: 60 Hz;
- Correntes nominais: de 10A a 63A (ver diagramas no projeto em anexo);
- Capacidade de ruptura simétrica: 3KA;
- Tensão de comando: 127 V;

Referência a fabricante: ABB, SIEMENS, SCHNEIDER, STECK, WEG ou equivalente.

2.7.1.2 DISJUNTORES TRIPOLAR:

- Aplicação: permitir o fluxo normal da corrente sem interrupções, abrir e fechar um circuito à corrente nominal, proteger contra as correntes de sobrecarga e de curto-circuito;
- **Tipo 1 para disjuntores com corrente nominal abaixo de 125A:** padrão DIN, termomagnético, com livre disparo, curva C. Acima de 125A o padrão é Caixa Moldada como citado no item 2.7.1;
- Tensão nominal: 220 V;
- Nível de impulso: 6kV;
- Frequência nominal: 60 Hz;
- Correntes nominais: de 10 A 125A (ver diagramas no projeto em anexo);
- Capacidade de ruptura simétrica: 10 KA;
- Tensão de comando: 220/127 V;

Referência a fabricante: ABB, SIEMENS, SCHNEIDER, STECK, WEG ou equivalente.

Os disjuntores deverão seguir as seguintes normas técnicas: NBR-5361, NM 60898:2004, e NBR 5410.

NBR IEC 60947-2 Norma NBR IEC 60 947-2 estabelece que as instalações serão manuseadas por pessoas especializadas e engloba todos os tipos de disjuntores em BT.

2.7.2 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES (DPS)

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc, serão previstos dispositivos protetores nos quadros de energia (QGBT e/ou CCM) que atendem quadros gerais de baixa tensão, conforme indicado no diagrama unifilar/multifilar.

Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases – terra e neutro terra, de forma a escoar toda corrente advinda de surtos conduzidos pela rede elétrica ou induzidas pelo S.P.D.A. nos circuitos.

Os protetores contra surto de tensão deverão ser dispositivos de proteção contra sobretensões transitórias (DPST) monopolares, os quais, deverão ser compostos por varistores de óxido de zinco associado a um dispositivo térmico de segurança, que atua tanto por sobrecorrente como por sobre temperatura, devendo possuir ainda sinalização luminosa bicolor, “verde” quando em serviço e “vermelha” quando fora de serviço. Possuindo as seguintes características principais, para o tipo

- Classe I:

Tensão Nominal de Operação ..... 127/220 V;
Tensão de operação contínua ..... 175 V:
Corrente de surto nominal (10/350 μs) ..... 25 kA;
Corrente máxima de surto (10/350μs) ..... 45 kA;

- Classe II:

Tensão Nominal de Operação ..... 127/220 V;
Tensão de operação contínua ..... 175 V:
Corrente de surto nominal (8/20 μs) ..... 20 kA;
Corrente máxima de surto (8/20 μs) ..... 45 kA;

- Todo protetor de surto deverá ser protegido por um disjuntor. Favor atentar ao nível de curto-circuito no ponto a ser instalado.
- Para a proteção completa da instalação, todas as possíveis entradas devem ser verificadas, como telefone e antenas (quando aplicável).
- Se a instalação possuir para-raios (S.P.D.A), os quadros de entrada deverão ser equipados com dispositivos Tipo I (Classe I) – ver projeto.
- Quando aplicáveis, os protetores de surto deverão ser instalados antes dos interruptores diferenciais DRs.

Os DPS'S deverão seguir as seguintes normas técnicas: ABNT NBR IEC 61643-1:2007, NBR 5419 e NBR 5410.

Referência a fabricante: VCL/SE Slim da Clamper, OVR TS da ABB, STECK ou equivalente.

Estas instalações deverão ser interligadas ao BEP para a equipotencialização do sistema. Adotamos o esquema TN-S (terra e neutro separados ao longo do sistema) de aterramento, além de implantação de um sistema de SPDA (ver projeto de SPDA).

3 MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.1 DADOS DA INSTALAÇÃO

3.1.1 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

- Distância do Medidor ao QGBT – 15m;
- Tensão Nominal em Baixa Tensão – 220/127 Volts (entre fases e entre fase e neutro);
- Frequência Nominal - 60 Hz;

3.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS CARGAS

a) Motor (es):

- Potência Nominal: 60CV;
- Número de motores ativos: 01;
- Número de Estágios: 16;
- Tipo de Partida: Indireta – Soft Starter;
- Regime de funcionamento: Intermitente;
- Descrição: Eixo Vertical;
- Tensão Nominal: 220V;
- Corrente Nominal: 168A;
- IP/IN: 7;
- Rendimento: 83%;
- Fator de Potência: 0,85.

b) Iluminação:

- Tipo de lâmpada (s): Lâmpadas de Bulbo de LEDs e Módulos em LEDs;
- Tipo de Luminária (s): Aberta e Fechada;
- Potência Nominal: 360W;
- Tensão Nominal: 127V;
- Corrente Nominal: 3,08A;

- Fator de Potência: 0,92.

Verificar o item 2.2 do presente documento.

c) Tomadas:

- Potência Nominal: 1020W;
- Tensão Nominal: 220 e 127V;
- Corrente Nominal: 4,72A (127V) e 2,73A (220V);
- Fator de Potência: 0,85.

3.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

3.2.1 QUEDA DE TENSÃO

A instalação atendida por ramal de baixa tensão (< 1 kV) terá queda de tensão máxima de 7% desde o ponto de entrega até o circuito terminal. Sendo que do secundário do transformador ao QGBT 3% e desse até a carga 4% de queda admissível.

3.2.2 CÁLCULO DE TOMADAS POR AMBIENTE

Para cálculo de tomadas considerar:

- Para ambientes com área superior à 6m², exceto áreas molhadas, deve ser previsto um ponto de tomada para cada 5m, ou fração, de perímetro.
- Para ambientes com área inferior à 6m², exceto áreas molhadas, deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada,
- Para os banheiros, deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada próximo ao lavatório;
- Para copas, cozinhas, deve ser previsto um mínimo de um ponto de tomada para cada 3,5m, ou fração, de perímetro, sendo que acima da bancada da pia devem ser previstas no mínimo duas tomadas de corrente, no mesmo ponto ou em pontos distintos.

3.2.3 DIMENSIONAMENTO DE CONDUTORES

O dimensionamento foi realizado de acordo com a NBR-5410, seguindo os critérios de seção mínima, de sobrecarga e de capacidade de condução de corrente. Além da utilização dos fatores de correção.

3.2.4 CRITÉRIO DE SEÇÃO MÍNIMA:

Para circuitos de Iluminação – 2,5mm²
Para circuitos de Força – 2,5 mm²

3.2.5 CRITÉRIO DE SOBRECARGA:

Corrente de sobrecarga:
Isc = (In / V) x coeficiente de sobrecarga

Adotamos a tensão de 127V para circuitos monofásicos (exigida pela concessionária local) e Coeficiente de sobrecarga igual a 1,25, além de calcularmos também pelo critério de queda de tensão, onde todos os circuitos estiveram dentro do limite permitido de 7%.

3.2.6 CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE

Para todos os circuitos terminais aplicou-se o método de instalação B1 (indicado na tabela 36 da NBR-5410), para até dois ou três condutores carregados (a depender do circuito). Já para os circuitos de alimentação dos quadros o método de Instalação adotado é o D (indicado na tabela 37 da NBR-5410 - cabos com isolação em EPR), para até três condutores carregados:

Os condutores escolhidos foram aqueles de maior secção nominal encontrado entre os fatores a que foram submetidos.

3.2.7 QUEDA DE TENSÃO DOS CIRCUITOS

Abaixo seguem os níveis de queda de tensão de todos os circuitos.

- Fórmulas utilizadas

- QUEDA DE TENSÃO DE CIRCUITOS TRIFÁSICOS:

$$\Delta U = \frac{I_T \times \sqrt{3} \times Lc \times Fp}{56 \times Sc} = V \qquad \Delta U\% = \frac{\Delta U}{220} \times 100 = \%$$

Onde:

- ΔU% – queda de tensão percentual
- 1/56 – resistividade do Cobre
- IT – corrente do circuito, em A
- Lc – comprimento do circuito, em metros
- Fp – fator de potência
- Sc – seção do condutor, em mm².

- QUEDA DE TENSÃO DE CIRCUITOS MONOFÁSICOS:

$$\Delta U = \frac{I_T \times 2 \times Lc \times Fp}{56 \times Sc} = V \qquad \Delta U\% = \frac{\Delta U}{127} \times 100 = \%$$

Onde:

- ΔU% – queda de tensão percentual
- 1/56 Resistividade do Cobre
- IT – corrente do circuito, em A
- Lc – comprimento do circuito, em metros
- Fp – fator de potência
- Sc – seção do condutor, em mm².

3.3 RESULTADOS

Levando em consideração as cargas utilizadas na instalação, como descrito no quadro de cargas (ver projeto). Foi possível definir a queda de tensão admissível para os circuitos. Além de outros parâmetros exigidos pelas normativas vigentes.

	QUADRO DE CARGA																				
	CIR. Nº	DESCRIÇÃO DA CARGA/LOCAL	η	FP	FD	POTÊNCIA TOTAL (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	POTÊNCIA DEMANDADA (VA)	TENSÃO DE OPERAÇÃO (V)	Nº FASES	FCT	FCA	I.N. (A)	I.P. (A)	ΔV (%) Uni.	ΔV (%) Acum.	PROTEÇÃO (A)	CABOS (mm²)	FASES (A)		
																			A	B	C
QGBT	C1	BOMBA SUBMERSA 60CV	0,83	0,85	1	45000	64016	64016	220	3	0,93	1,0	168,20	180,86	3,50	3,80	3P-200	3#95,0(50,0) +T.50,0	168,20	168,20	168,20
	C2	ILUM. CASA DE QUÍMICAS / EXTERNA / SINALIZAÇÃO		0,92	1	391	425	425	127	1	1,06	0,57	3,35	5,54	2,70	3,10	1P-16	#4,0(4,0) +T.4,0	3,35		
	C3	TUG. CASA DE QUÍMICAS		0,85	1	600	706	706	127	1	1,06	0,57	5,56	9,20	0,40	0,70	1P-16	#2,5(2,5) +T.2,5		5,56	
	C4	TUG. CASA DE QUÍMICAS		0,85	1	600	706	706	220	2	1,06	0,57	3,21	5,31	0,10	0,40	2P-16	2#2,5+T.2,5			3,21
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
TOTAL						**46591**	**65853**	**65853**	**220**	**3**	**0,93**	**1,0**	**173,02**	**186,05**	**0,30**	**0,30**	**3P-250**	**3#120,0(70,0) +T.50,0**	**171,54**	**173,76**	**171,41**

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

3.4 DIMENSIONAMENTO DE ELETRODUTOS

Os dutos foram dimensionados de acordo com a norma NBR 5410, em relação a taxa de ocupação, de modo que os condutores não tenham problemas na hora da instalação e futuramente.

3.5 DIMENSIONAMENTO DE DISJUNTORES

Para o cálculo dos disjuntores seguimos o parâmetro da Norma NBR-5410, dimensionando cada disjuntor a partir da corrente de projeto de cada circuito e da capacidade de condução de corrente de cada condutor, de forma que o disjuntor suporte sobrecargas de até 25% e que possa atuar na ocorrência de curtos-circuitos.

4 CONDIÇÕES GERAIS

Todo o material deverá ser objeto de garantia por 12 (doze) meses, contados a partir da data de aceite definitivo por parte do PROPRIETÁRIO. O prazo de garantia será reiniciado a cada troca, possibilitando cobertura estendida ao item em questão.

Toda a instalação será executada com todos os condutores, eletrodutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto satisfatório e de boa aparência.

Todas as partes metálicas do sistema, incluindo tubulações e caixas deverão ser aterradas.

Os serviços a serem executados deverão atender e garantir às condições estabelecidas no Código Civil (Lei 10.406/2002) e no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8078/1990).

5 LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.
1	CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO P/ 12 DISJUNTORES (C/ BARRAMENTO)	UN	1,00
2	DISJUNTOR 1P-16A, TIPO DIN	UN	2,00
3	DISJUNTOR 2P-16A, TIPO DIN	UN	2,00
4	DISJUNTOR 2P-20A, TIPO DIN	UN	1,00
5	DISJUNTOR 3P-200A, TIPO CAIXA MOLDADA	UN	1,00
6	DISJUNTOR 3P-250A, TIPO CAIXA MOLDADA	UN	1,00
7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 450/750V 70°C, 2,5mm^2 VERMELHO	M	20,00
8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 450/750V 70°C, 2,5mm^2 PRETO	M	20,00
9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 450/750V 70°C, 2,5mm^2 CINZA	M	20,00
10	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 450/750V 70°C, 2,5mm^2 AZUL	M	20,00
11	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 450/750V 70°C, 2,5mm^2 VERDE	M	20,00
12	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV 90°C, 4,0mm^2 VERMELHO	M	80,00
13	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV 90°C, 4,0mm^2 AZUL	M	80,00
14	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV 90°C, 4,0mm^2 VERDE	M	80,00
15	CABO TIPO PP DE 3x4,0mm^2	M	20,00
16	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 16,0mm^2 PRETO	M	40,00
17	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 50,0mm^2 PRETO	M	14,00
18	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 95,0mm^2 PRETO	M	84,00
19	TERMINAL TIPO PINO (ILHÓS) 2,5mm^2	UN	50,00
20	TERMINAL TIPO FORQUILHA 2,5mm^2	UN	50,00
21	TERMINAL TIPO OLHAL 2,5mm^2	UN	50,00
22	TERMINAL TIPO FORQUILHA 4,0mm^2	UN	30,00
23	TERMINAL TIPO OLHAL 4,0mm^2	UN	30,00
24	TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 16mm^2	UN	20,00
25	TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 50mm^2	UN	10,00
26	TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 95mm^2	UN	10,00
27	CONECTOR DE EMENDA PARA CABO 2,5mm^2	UN	20,00
28	CONECTOR DE EMENDA PARA CABO 4,0mm^2	UN	20,00
29	CONECTOR PARALELO (PERFURANTE) 2,5 A 4,0mm^2	UN	4,00
30	ELETRODUTO DE PVC OU PEAD Ø4"	VR	8,00
31	LUVA PVC Ø4"	UN	8,00
32	CURVA PVC Ø4"	UN	4,00
33	BUCHA E ARRUELA Ø4"	UN	16,00
34	ELETRODUTO DE PVC OU PEAD Ø 1.1/4 ".	VR	17,00

35	LUVA PVC Ø 1.1/4"	UN	17,00
36	CURVA PVC Ø 1.1/4".	UN	4,00
37	BUCHA E ARRUELA Ø 1.1/4"	UN	4,00
38	ELETRODUTO DE F.G. Ø1"	VR	4,00
39	LUVA PARA ELETRODUTO F.G Ø1"	UN	4,00
40	CURVA PARA ELETRODUTO F.G Ø1"	UN	4,00
41	BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO F.G. Ø1"	UN	8,00
42	ELETRODUTO DE F.G. Ø3/4"	VR	8,00
43	LUVA PARA ELETRODUTO F.G Ø3/4"	UN	8,00
44	CURVA PARA ELETRODUTO F.G Ø3/4"	UN	4,00
45	BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO F.G. Ø3/4"	UN	4,00
46	CAIXA DE PVC 4x2"	UN	3,00
47	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C 1"	UN	1,00
48	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C 3/4"	UN	1,00
49	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO T 1"	UN	2,00
50	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO T 3/4"	UN	2,00
51	UNIDUT MÚLTIPILO 1"	UN	30,00
52	UNIDUT MÚLTIPILO 3/4"	UN	30,00
53	NIPLE DE F°G° DE 1"	UN	15,00
54	NIPLE DE F°G° DE 3/4"	UN	15,00
55	TAMPÃO DE 1" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET	UN	10,00
56	TAMPÃO DE 3/4" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET	UN	10,00
57	CONJUGADO DE UMA TECLA COM TOMADA 2P+T	UN	1,00
58	TOMADA 2P+T 20A (S/ FIAÇÃO)	UN	1,00
59	RELÉ FOTOELÉTRICO - 1.000W - 127V	UN	4,00
60	BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO	UN	4,00
61	LUMINÁRIA PARA POSTE DE 5 A 8 METROS COM ENCAIXE DE 60MM DE DIÂMETRO, COM CORPO EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM ACABAMENTO TIPO PÓ POLIÉSTER DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: LEX01-S3M750, 3 MÓDULOS LED, 113W, FAB.: LUMICENTER OU SIMILAR, COM DRIVER MULTITENSÃO 100~250V.	UN	2,00
62	LUMINARIA SOLAR LED EXTERNA, TIPO ARANDELA DE PAREDE, EM ALUMINIO, 16 LEDS, LUZ BRANCA, *180* LUMENS, CAPACIDADE DE ILUMINACAO ATE 36 H, RETANGULAR, *13 X 9 X 7*(C X L X A), COM SENSOR DE MOVIMENTO / PRESENCA, BATERIA RECARREGAVEL COM LUZ SOLAR, RESISTENTE AO CALOR, A PROVA DE ÁGUA E POEIRA/ IMPERMEAVEL, IP65	UN	1,00
63	LÂMPADA LED TIPO MILHO, 127V, E-27 E 20W (OU MAIS) DE ALTA QUALIDADE	UN	2,00

64	POSTE TELECÔNICO GALVANIZADO 5M, COM SISTEMA DE FIXAÇÃO FLANGEADO, COM BASE PARA FIXAÇÃO ATRAVÉS DE CHUMBADORES.	UN	2,00
65	FITA ISOLANTE	RL	15,00
66	FITA DE DEMARCAÇÃO: AZUL ESCURO, VERMELHO, AMARELO, AZUL CLARO E VERDE	RL	15,00
67	ANILHA IDENTIFICADORA PLÁSTICA PARA CABOS	UN	400,00
68	ABRAÇADEIRA DE NYLON 4,8X160mm	UN	400,00
69	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 12,5kA 175V	UN	4,00
70	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 20kA 175V	UN	4,00
71	CAIXA DE ALVERNARIA 30X30X30CM, INSTALADA NO PISO	UN	4,00
72	CAIXA DE ALVERNARIA 40X40X40CM, INSTALADA NO PISO	UN	1,00
73	CAIXA DE ALVERNARIA 60X60X60CM, INSTALADA NO PISO	UN	3,00

Ulianópolis-PA, 18 de FEVEREIRO de 2022

Liel Neves de Freitas
Engenheiro Eletricista
CREA-PA nº 1514123460

LIEL NEVES DE FREITAS
Engenheiro Eletricista
CREA-PA: 1514123460

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5kVA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – BELA VISTA

FEV/2022

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Sumário

1 ORIENTAÇÕES GERAIS 2
1.1 OBJETIVO 2
1.2 NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS 2
1.3 SIGLAS E ABREVIATURAS 3
2 DADOS DA INSTALAÇÃO 3
3 CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO 4
4 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 4
4.1 TRANSFORMADOR 4
5 PROTEÇÕES 5
5.1 PÁRA-RAIOS 5
5.2 PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO 5
5.3 PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO 6
6 MEDIÇÃO 6
7 CONDUTORES 6
8 TUBULAÇÃO 7
9 DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ 7
10 ATERRAMENTO 7
11 CÁLCULO DE DEMANDA 8
12 JUSTIFICATIVA ESCOLHA DO TRANSFORMADOR 9
13 RECOMENDAÇÕES 9
14 CONDIÇÕES GERAIS 10
15 LISTA DE MATERIAIS 11

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

1 ORIENTAÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

Este documento contém todas as informações técnicas sobre os procedimentos empregados na elaboração do projeto e execução do mesmo, informando com clareza, as informações contidas em plantas, diagramas elétricos e outros detalhes.

Sendo o mesmo parte integrante do projeto que descreve e especifica os parâmetros e estabelece as diretrizes básicas, referente à implantação das instalações de uma Subestação Transformadora de 112,5kVA para um Sistema de Abastecimento de Água, localizado no Bairro BELA VISTA, ULIANÓPOLIS - PA.

.

1.2 NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS

Abaixo segue as normas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos:

- **NBR 5410:** Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- **NBR 5440:** Transformadores para Redes Aéreas de Distribuição – Requisitos;
- **NBR 5356:** Transformadores de Potência;
- **NBR 15751:** Sistema de Aterramento em Subestações;
- **NT. 001:** Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão;
- **NT. 002:** Fornecimento de Energia em Média Tensão (15 e 36,5 kV);
- **ET. 001:** Transformadores de Distribuição;
- **NR10:** Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- **NR35:** Trabalho em Altura;

1.3 SIGLAS E ABREVIATURAS

No relatório são apresentadas várias siglas especificas da área elétrica que seguem abaixo discriminada:

- **NBR**: Norma Brasileira Regulamentadora;
- **ABNT**: Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- **NR:** Norma Regulamentadora;
- **VA:** Unidade de Potência Aparente (Volt-Ampère);
- **V:** Unidade de tensão (Volt);
- **A:** Unidade de Corrente (Ampere);
- **W:** Unidade de Potência Ativa (Watt);
- **daN:** Unidade de força (Deca Newton);
- **Hz:** Unidade de Frequência (Hertz);
- **AT:** Alta tensão;
- **BT:** Baixa tensão;
- **TC'S:** Transformadores de Corrente;
- **PVC:** Policloreto de Polivinila ou Policloreto deVinil;
- **PEAD:** Polietileno de Alta Densidade;
- **QGBT:** Quadro Geral de Baixa Tensão;
- **EPR:** Etilenopropileno;
- **SPDA:** Sistema de proteção contra Descargas Atmosféricas;
- **CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;
- **AS-Built:** Como construído.

2 DADOS DA INSTALAÇÃO

Subestação transformadora trifásica de **112,5kVA**, que atenderá a carga total de **46,3kW** para uma nova unidade consumidora, localizada no Bairro Bela Vista, na cidade Ulianópolis, PA. São referenciadas as normas brasileiras (ABNT – NBR'S 5440 e 5410) e as normas técnicas NT.002 e NT.001 da Concessionária Local.

Sendo que a mesma irá alimentar um **Sistema de Abastecimento de Água – SAA** de mesmo local da Subestação.

3 CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO

O suprimento de energia elétrica se dará através de uma interligação ao sistema de distribuição da Equatorial Energia que irá alimentar a subestação de 112,5kVA em média tensão (34,5kV) a qual suprirá o sistema elevatório de água tratada em baixa tensão (220/127V).

O ramal de ligação será aéreo em Cabo de Alumínio Nu CA de 1/0 AWG até os isoladores da cruzeta de concreto 90x115x2400mm. O (s) condutor (es) do ramal de entrada, será (ão) conectado (s) Pára-raio (s) (um para cada fase) e Chave (s) Fusível (is) (um para cada fase) através de cabo de cobre nu de 16mm^2 e destas até o transformador particular (112,5kVA) também em cabo de cobre nu de 16mm^2, instalados no mesmo poste de 11/600daN, da subestação, conforme padrão estabelecido pelas normativas da concessionária local.

4 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

4.1 TRANSFORMADOR

a) Características Construtivas

O posto de transformação (transformador) apresenta algumas características elétricas:

- Transformador (es) trifásicos, em óleo mineral isolante, fabricados segundo a norma NBR 5356, além da ET-001 da Concessionária local;
- Potência do Transformador: 112,5kVA;
- Tensão Primária: 34,5kV;
- Ligação em Delta-Estrela aterrado;
- Neutro acessível;
- Tensão no secundário do transformador: 220/127V;
- Medição: em baixa tensão;
- Frequência: 60Hz.

b) Acessórios

- Visor de nível de óleo;

- Orelha para suspensão;
- Placa de identificação;
- Terminal de aterramento;
- Válvula de drenagem e retirada do óleo; e
- Comunicador de tapes externos em AT na lateral.

c) Documentação

O fabricante/fornecedor deverá entregar os seguintes documentos à fiscalização:

- Relatório dos ensaios em forma de certificado de testes;
- Desenhos de contorno com listagem de componentes, dimensões e peso;
- Placa de identificação;
- Diagrama de conexões dos dispositivos de proteção;
- Informações para montagem;
- Instrução para ligação e energização; e
- Descrição dos instrumentos e acessórios.

5 PROTEÇÕES

5.1 PÁRA-RAIOS

Para proteção contra descargas atmosféricas e alguns surtos serão utilizados pára-raios que deverão possuir as seguintes características:

- Invólucro: Polimérico;
- Capacidade de Interrupção: 10kA;
- Classe de Tensão: 30kV; e
- Nível básico de isolamento: 95kV.

5.2 PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

A proteção contra corrente de curto-circuito, além de sobrecargas será realizada por chaves fusíveis de distribuição com as seguintes características:

- Corrente Nominal: 300A;

- Classe de Tensão: 36,2kV;
- Capacidade de interrupção: 5kA;
- Nível básico de isolamento: 95kV;
- Base: C
- Elo fusível: 2H, para Trafo de 112,5kVA; e
- Frequência: 60Hz

5.3 PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO

A proteção geral em baixa tensão (BT), será feita por:

- Disjuntor Tripolar Termomagnético em Caixa Moldada de 300A.

6 MEDIÇÃO

A medição será montada em mureta ao solo (ver projeto), através de Caixa de medição/proteção de 3 (três) compartimentos (TC'S, Relógio de Medição e Disjuntor), conforme padrão concessionária local. A mesma será realizada em baixa tensão do tipo direta através de um medidor de energia ativa e reativa, trifásico.

7 CONDUTORES

Os condutores a serem usados serão os seguintes:

- 1/0 AWG-CA para o ramal de AT;
- 16mm^2 de cobre nu, do ramal de AT até os pára-raios e chaves fusíveis e dessas ao transformador;
- 3#120 (70) mm^2 (fases e neutro) e 50mm^2 (terra), de saída do transformador até os medidores e destes à proteção geral em BT.

8 TUBULAÇÃO

O ramal do eletroduto de entrada e saída será de ferro galvanizado de Ø3” com curva de aço galvanizado de Ø3” de 135°. A caixa de proteção do medidor e dos TC’S serão aterradas através de cabo de cobre nu de 50mm^2 que será protegido por eletroduto de PVC com proteção ant-UV de Ø1/2”.

Os eletrodutos em aço galvanizado, que comportam os cabos do secundário do transformador até a caixa de medição (3 (três) compartimentos) devem ser todos instalados de forma aparente.

9 DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ

Da saída da bucha secundária do transformador sairão 3 (três) cabos um para cada fase com bitolas de 120mm^2 e um cabo de neutro com bitola de 70mm^2 que passarão pela caixa de proteção dos TC’S e destes até a caixa de proteção geral de BT.

Da caixa de proteção geral de BT, sairá à alimentação subterrânea para os quadros de distribuição (QGBT), com os condutores de 3#120 (70) mm² - T50mm^2, EPR 90° isolação de 0,6/1kV, em eletroduto de 4” de PVC ou PEAD.

10 ATERRAMENTO

Os pára-raios juntamente com o neutro e a carcaça do transformador serão aterrados por intermédio de cabo de cobre nu #50mm^2, e hastes de aterramento de seção circular de aço cobreado com diâmetro de 5/8” com 2,4m de comprimento. Sendo que para o seguinte projeto será utilizado a quantidade mínima de 5 hastes que serão cravadas verticalmente no solo. As hastes deverão ser interligadas no solo por meio de condutores de cobre nu #50mm^2, conforme projeto e a NBR15751.

O sistema de aterramento da subestação deve ser equipotencializada à malha de aterramento do SPDA, quando esse existir.

11 CÁLCULO DE DEMANDA

De acordo com as normas da concessionária local EQUATORIAL ENERGIA (item 12.2 da NT 002), sendo que os fatores de demanda são os seguintes:

*Verificar memorial das Instalações em Baixa Tensão.

a) Iluminação e Tomadas:

- **Iluminação:**

Quant.	Pot.	Pot. Total
3 x	15 W =	45 W
2 x	60 W =	120 W
2 x	113 W =	226 W

Potência Instalada (W) = (45 + 120 + 226) = 391 W

Fator de Potência (Fp) = 0,92

Potência Instalada (VA) = (391/0,92) = 425 VA

Fator de Demanda (Fd) = 1

Potência Demanda (D1) = (425*1) = 425 VA

- **Tomadas:**

Quant.	Pot.	Pot. Total
2 x	600 W =	1200 W

Potência Instalada (W) = 1200 W

Fator de Potência (Fp) = 0,85

Potência Instalada (VA) = (1200/0,85) = 1412 VA

Fator de Demanda (Fd) = 1

Potência Demanda (D2) = (1412*1) = 1412 VA

b) Motor Elétrico:

Quant.	Pot. (CV)	Pot. Total
1 x	60CV*750 =	45.000W

Fator de Potência (Fp) = 0,85

Rendimento. = 0,83 (83%)

Potência Instalada (VA) = (45000/0,85*0,83) = 64016 VA

Fator de Demanda (Fd) = 1

Potência Demanda (D3) = (64016*1) = 64016 VA

Demanda Total da Subestação (Di):

Di = D1 + D2 + D3 = 425 VA + 1412 VA + 64016 VA = 65853 VA = **65,85 kVA**

12 JUSTIFICATIVA ESCOLHA DO TRANSFORMADOR

Segundo a tabela 4 da NT 002 a demanda calculada entre 60 a 82 kVA a Concessionária recomenda um transformador de 75 kVA. Porém apesar da demanda total requerida pela estação ser aproximadamente 65,85kVA, e a carga solicitada pela instalação. A potência do transformador será de **112,5 kVA**, prevendo cargas futuras.

13 RECOMENDAÇÕES

a) Responsabilidades da Contratada

- A empresa contratada deve a obra junto ao CREA e demais instituições necessárias sem ônus para a contratante;
- Elaborar e fornecer a documentação “AS-Built” dos trabalhos realizados;
- A empresa deverá alocar equipe técnica composta por técnicos devidamente capacitados e corretamente uniformizados e equipado para a instalação de todos os equipamentos envolvidos no projeto;
- Apresentar formalmente a lista dos técnicos (funcionários) envolvidos na obra;
- Executar os serviços de Instalação da Subestação respeitando todas as suas exigências, premissas, normas e padrões (ex: NR10, NR35, etc.);
- Fornecer equipamentos e materiais novos e em perfeitas condições, todos padronizados.

b) Responsabilidades da Contratante

- Fiscalizar a equipe técnica ou profissionais que estão executando o referido serviço;
- Liberar uma área destinada a colocação dos materiais e equipamentos a serem empregados na obra, sendo, porém, a contratada responsável pelos mesmos;
- Efetuar o pagamento dos serviços efetivamente realizados, quando aceitas pela fiscalização;
- Garantir o acesso dos técnicos envolvidos na obra.

14 CONDIÇÕES GERAIS

A subestação previamente dimensionada que irá suprir a necessidade do cliente deve ser construída de acordo com as normas vigentes, em principal a (s) normas da concessionária local.

Para melhor compreensão antes que a obra seja executada se faz necessário pela contratada que a mesma tenha conhecimento de todos os detalhes de todos os materiais que compõe o projeto, sejam pranchas, memoriais, etc. Sendo assim, todas as dúvidas que surgirem devem ser sanadas antes do início da obra.

Os materiais utilizados assim que possível devem ser de fornecedores homologados pela concessionária local, dando maior credibilidade aos materiais e equipamentos que serão aplicados na obra.

15 LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.
1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	70,00
2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	20,00
3	FORNECIMENTO DE FIO DE COBRE NU 6 AWG MEIO DURO	KG	2,00
4	CABODE COBRE NÚ 50MM²	M	40,00
5	CRUZETA DE CONCRETO TIPO T 2400 MM 400 KGF, FORNECIMENTO	UM	2,00
6	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,00
7	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	6,00
8	GANCHO SUSPENSÃO COM OLHAL, FORNECIMENTO	UN	6,00
9	CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO EM LIGA DE COBRE COM SEPARADOR DE CABOS PARA CABO 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	10,00
10	HASTE DE AÇO COBREADA ALTA CAMADA 5/8" x 2,40m	UN	6,00
11	PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA	PT	6,00
12	CAIXA DE INSPEÇÃO 0,30 X 0,30 X 0,40M	UN	6,00
13	FORNECIMENTO DE MÃO FRANCESA PLANA 726MM	UN	8,00
14	SELA PARA CRUZETA - FORNECIMENTO - REV 01	UN	4,00
15	SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO-SEÇÃO 240MM	UN	1,00
16	SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO-SEÇÃO 255MM	UN	1,00
17	FORNECIMENTO DE ELO FUSÍVEL TIPO 2 H, COMP.= 500MM	UN	6,00
18	ISOLADOR PILAR PORCELANA 34KV	UN	3,00
19	ISOLADOR DE SUSPENSAO POLIMERICO 35KV	UN	6,00
20	PÁRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO(POLIMERO) C/ SUPORTE "L"	UN	3,00
21	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 125MM	UN	4,00
22	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 250MM	UN	6,00
23	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 500MM	UN	6,00
24	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA ABAULADA 16 X 45MM	UN	6,00
25	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA ABAULADA 16 X 150MM	UN	3,00

26	FORNECIMENTO DE ARRUELA GALVANIZADA, QUADRADA, 18 X 38 MM	UN	25,00
27	PORCA GALV. QUADRADA DE 24MM - ROSCA M 16X2	UN	25,00
28	CHAVE SECCIONADORA FUSIVEL MONOPOLAR, TIPO DISTRIBUICAO, 36KV,200A, 5KA	UN	6,00
29	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00
30	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 70MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00
31	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 120MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00
32	CONECTOR A COMPRESSÃO BIMETALICO (P/PARA RAIOS/CHAVE FUSIVEL)	UN	6,00
33	ABRAÇADEIRA EM FITA DE AÇO 1", COM FECHO RÁPIDO	UN	3,00
34	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂM = 20MM (1/2")	M	3,00
35	ELETRODUTO DE F°G° DE 3"	M	6,00
36	CURVA 90° P/ ELET. F°G° 3" (IE)	UN	1,00
37	CURVA 135° P/ ELET. F°G° 3" (IE)	UN	1,00
38	LUVA P/ ELET. FºGº DE 3" (IE)	UN	3,00
39	BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO DE 3"	UN	3,00
40	MURETA DE MEDIÇAO EM ALV.C/LAJE EM CONC.(C=2.20/L=0.50/H=2.0M)	UN	1,00
41	QUADRO P/ MEDIÇÃO POLIFÁSICA - PADRÃO CELPA	UN	1,00
42	DISJUNTOR 3P – 300A, TIPO CAIXA MOLDADA	UN	1,00
43	CAMINHÃO C/ MUNCK	HP	5,00
44	TRANSFORMADOR DE 112,5.5KVA-36,2KV-60HZ	UN	1,00

Ulianópolis-PA, 18 de FEVEREIRO de 2022

Liel Neves de Freitas
Engenheiro Eletricista
CREA-PA nº 1514123460

LIEL NEVES DE FREITAS
Engenheiro Eletricista
CREA-PA: 901554PA

VOLUME I

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO:

Projeto Básico do sistema de abastecimento de água do bairro Bela Vista.

MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS

COORDENAÇÃO:

Prefeitura de Ulianópolis
Uma cidade de todos!

SETEMBRO/2021

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 2

2. OBJETIVOS DO PROJETO 2

3. APRESENTAÇÃO/LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS 2

4. CARACTERÍTICAS SOCIOAMBIENTAIS 3

4.1 História do município 3

4.2 Clima e Temperatura 3

4.3 Hidrografia 3

4.4 Vegetação 4

4.5 Características geológicas 5

4.6 Características Hidrológicas 7

4.7 Topografia 8

4.8 Acesso 8

4.9 Características populacionais e dinâmica demográfica 9

5. ABRANGÊNCIA DO PROJETO 9

6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE 10

7. SISTEMA PROPOSTO 11

8. PARÂMETROS DE PROJETO 12

8.1 Parâmetros técnicos de projeto 12

9. ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO NOVO SISTEMA 12

9.1 Estimativa de Crescimento Populacional 12

9.2 Cálculo de vazões 14

9.2.1 Cálculo da vazão média ($Q_{média}$) 15

9.2.2 Cálculo de vazão de captação (Q_{cap}) 15

9.2.3 Cálculo de vazão de distribuição (Q_{dist}) 16

10. UNIDADES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 17

10.1 Captação 17

10.2 Elevatória de água 18

10.3 Tratamento (cloração) 18

10.4 Reservação 19

10.5 Rede de distribuição 20

10.6 Ligações domiciliares 23

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório constitui Memorial Descritivo do projeto de sistema de abastecimento de água do bairro Bela Vista, do Município de Ulianópolis, no Estado do Pará.

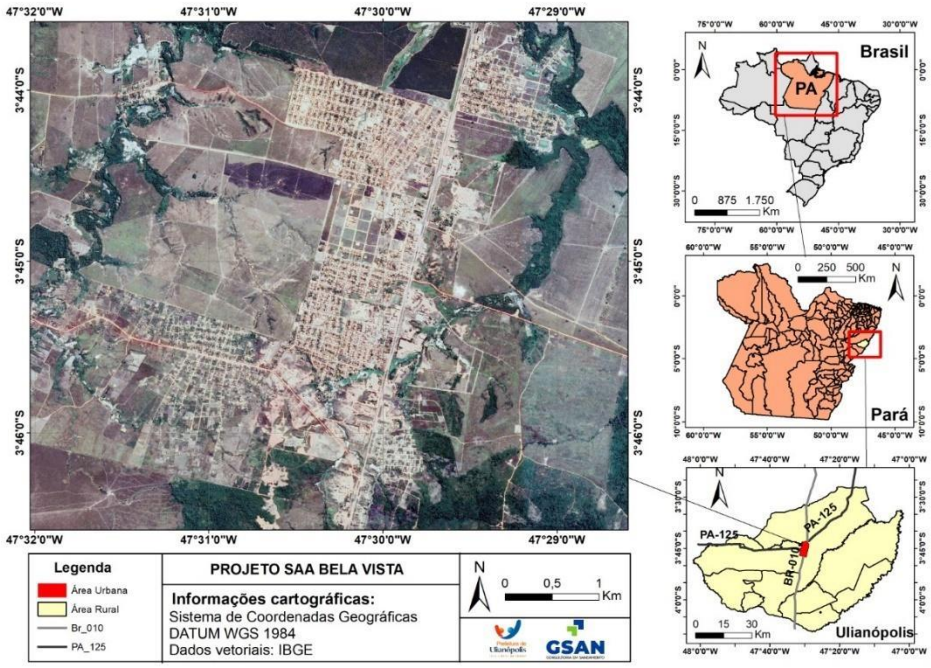
2. OBJETIVOS DO PROJETO

A Prefeitura de Ulianópolis visa atender a área urbana referente ao bairro Bela Vista, com sistemas de abastecimento de água. Atualmente, essa localidade enfrenta um processo de expansão urbana brusco e acelerado, e a população residente se apresenta desprovida de água encanada e/ou fazem uso de sistemas alternativos deficientes. O presente projeto visa promover melhorias no que se refere às condições de saúde e avanços na qualidade de vida da população.

3. APRESENTAÇÃO/LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS

O município de Ulianópolis (Figura 1) está localizado sob as coordenadas geográficas 03,45’,23” latitude sul e 47º,30’,4” latitude ocidental de Greenwich, às margens Rodovia Br 010 entre os Km 80 e 84. Os municípios limítrofes de Ulianópolis são Dom Eliseu e Goianésia do Pará ao Sul, Paragominas ao Norte e a Oeste e o Estado do Maranhão ao Leste, na Unidade Federativa do Pará.

Figura 1: Mapa de localização de Ulianópolis



Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O município abrange uma área equivalente a 5.088,468 Km², sendo 4.031,069 no meio rural e 1.050 no meio urbano, com uma população estimada em 60.761 habitantes no ano de 2020, conforme informações disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4. CARACTERÍTICAS SOCIOAMBIENTAIS

4.1 História do município

A colonização da área começou em 1958, quando os pioneiros montaram um pequeno acampamento sob um pé de Cumaru, próximo a um riacho. O encarregado do acampamento, o engenheiro Bernardo Sayão, ao ver o pequeno curso d`água pensou tratar-se do Gurupi, rio que estabelece a divisa dos Estados do Pará e Maranhão. Ao saber que era apenas um afluente do Gurupi, ele chamou o rio de Gurupizinho.

O povoado, que também começou a ser chamado de Gurupizinho, passou a abrigar na década de 60 várias famílias, atraídas pelos projetos de colonização da Amazônia e pela facilidade em conseguir terras na região.

Entre as primeiras famílias a chegar ao local estava a Família Uliana, nome que deu origem a denominação atual do município.

O local, que recebia muitos migrantes de outros estados, principalmente do Espírito Santo, inicialmente ficou conhecido como Gurupizinho dos Capixabas. Elevado à categoria de município recebendo o nome de Ulianópolis através da Lei Estadual nº 5.697, de 13 de dezembro de 1991, publicada no Diário Oficial em 20 de dezembro de 1991 e sua instalação oficial, aconteceu em 1º de janeiro de 1993, possui uma área total de 5.081,069 Km², localiza-se na parte sudeste do norte do Pará e pertence a microrregião Paragominas.

4.2 Clima e Temperatura

Ulianópolis possui um clima Tropical úmido de monção, temperatura média anual oscilando entre 26° a 27°C – máxima de 33°C, e mínima de 22° a 23°C. Sendo que o período chuvoso vai de novembro a abril (100 a 125 dias de chuva), com índice pluviométrico variando de 2.250 a 2.500mm.

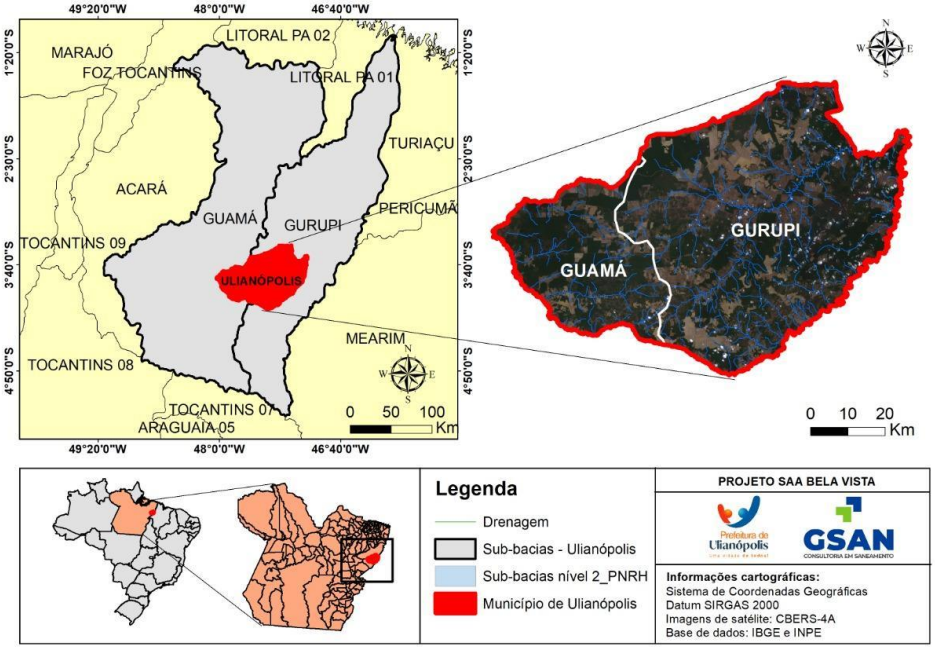
4.3 Hidrografia

O município de Ulianópolis é banhado pelo Rio Gurupizinho, afluente do Rio Gurupi. De acordo com informações da Agência Nacional de Águas (ANA), e considerando a

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

divisão de unidades hidrográficas propostas pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), aprovado pela Resolução 58, de 30 de janeiro de 2006, aprovada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH por meio da Resolução 32, de 15 de outubro de 2003, o município de Ulianópolis se insere em duas das sub-bacias de nível 1 sendo elas: Sub-bacia do Tocantins Baixo e Sub-bacia do Gurupi; e duas sub-bacias nível 2 sendo elas: Sub-bacia do Guamá e Sub-bacia do Gurupi (Figura 2).

Figura 2: Município de Ulianópolis - Sub-bacias hidrográficas do Guamá e do Gurupi



Além disso, a localidade está inserida na Região Hidrográfica Costa Atlântica Nordeste, conforme classificação de bacias do Estado do Pará, cuja delimitação e codificação se deu conforme Resolução nº 30, de 11 de dezembro de 2002 (Publicado DOU em 19/03/2003), e na resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003 (publicado no dou em 17/12/2003) do CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CNRH.

4.4 Vegetação

Cobertura vegetal formada por Floresta Equatorial Latifoliada, representada pelos subtipos Floresta Densa dos platôs (Altos e Baixos) do Pará - Maranhão, Densa dos terraços e Floresta densa de planície aluvial (Várzea).

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A dinâmica econômica, marcada por forte atividade de extração vegetal, contribuiu para a formação de extensa área de Vegetação Secundária (Capoeira). Além disso, a atividade de pecuária fez com que parcelas significativas de área fossem transformadas em espaços direcionados a pastagem (FANEP, 2006).

4.5 Características geológicas

A litologia do município de Ulianópolis resulta pela sedimentação da Bacia do Grajaú, a qual segundo a CPRM (2008) é limitada a norte pelo Arco Ferrer-Urbano Santos e a sul pela Antéclise Xambioá-Alto Parnaíba, um arqueamento E-W cuja evolução remonta ao Paleozóico. O Arco do Capim (ou Arco Tocantins) a limita a noroeste com a Bacia do Marajó, e o Lineamento Rio Parnaíba a limita a Leste com a Bacia do Parnaíba.

O preenchimento sedimentar da Bacia do Grajaú alcança 1.500 m de espessura junto ao Arco do Capim e adelgaça em direção a borda sul, a qual enquadra diversos municípios da região nordeste do estado do Pará que atende desde uma porção de São Miguel do Guamá postergando até as divisas com o Maranhão pela BR 010.

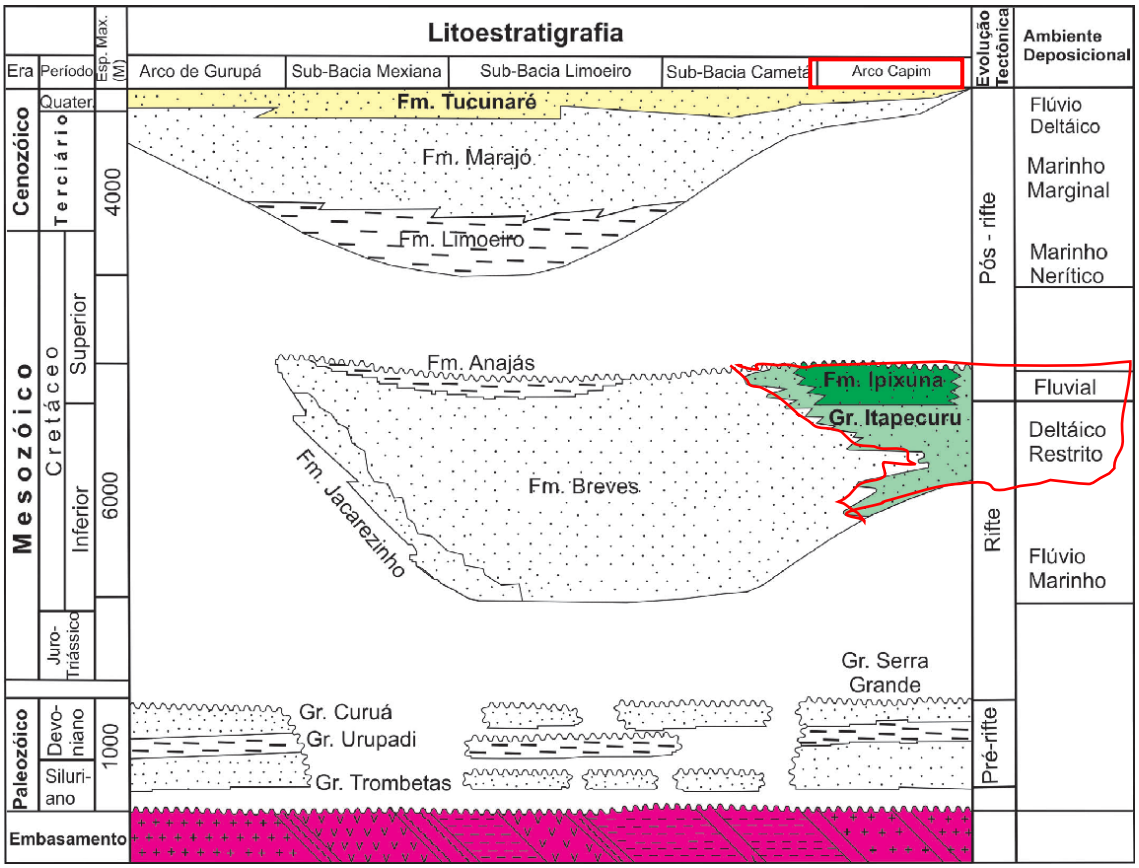
Rossetti (2001) identificou três sequências deposicionais, comum às bacias do Grajaú e São Luís, que se depositaram no Eocretáceo e Neocretáceo em ambientes costeiros (flúvio-deltáico, litorâneo, estuarino), e que marcam transgressões marinhas.

Conforme descritos acima, grande parte dessa extensão são apresentadas a estratigrafias do sistema Alto Capim, alguns municípios mais aflorantes outros mais reclusos pela vegetação, que contempla o Grupo Itapecuru (K12it) descrito por Petri e Fúlfaro (1983), como arenitos cinza esbranquiçados, esverdeados ou vermelhos castanhos, com intercalações de folhelho cinza esverdeados ou castanhos. Góes (1981) considera esta unidade como essencialmente siliciclástica e formada, sobretudo, por arenitos caulínicos finos, com níveis argilosos e conglomeráticos, que exibem, via de regra, abundante estratificação cruzada, e que foram depositados em ambiente continental fluvial, sob condições semi-áridas.

Sobreposto (Figura 3), Rossetti e Góes (2004), assinalam que a Formação Ipixuna (K2ip) compreende argilitos caulínicos e arenitos finos a grossos, originada em ambiente flúvio-lacustre.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Figura 3: Carta Litoestratigráfica da Bacia do Grajaú, em que se destaca nesse trabalho o Arco Capim e as litologias da Formação Ipixuna e Itapecuru em tons de verde (CPRM, 2008)



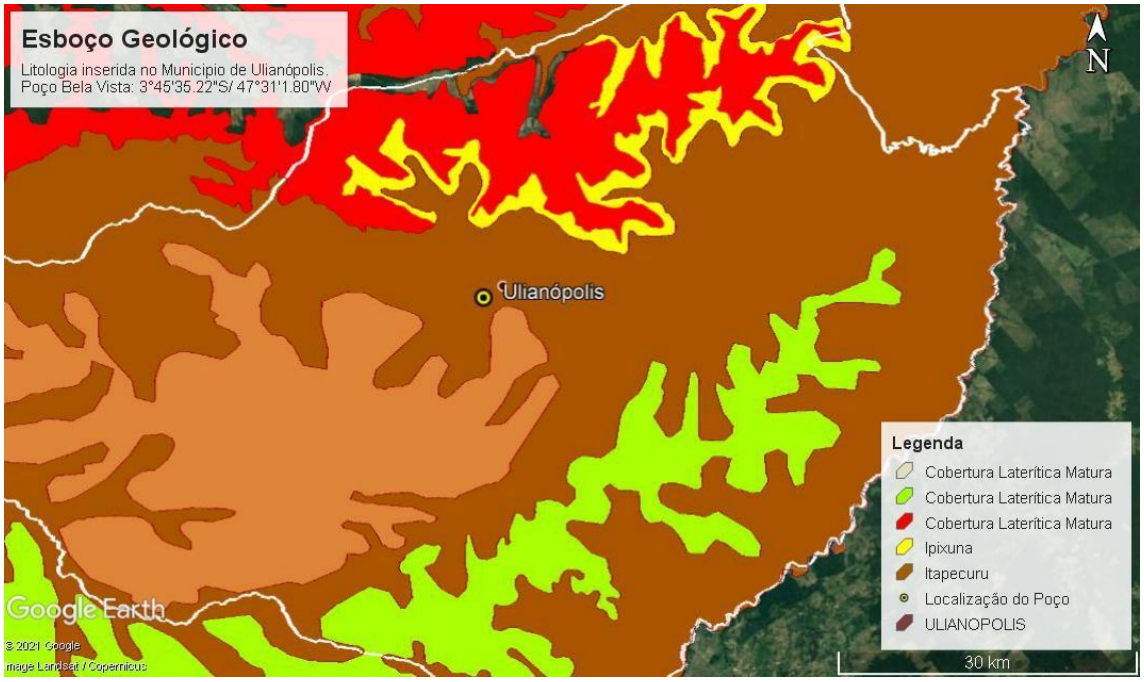
Em sequência de eventos deposicionais, no cenozoico, são identificadas as Coberturas Lateríticas Maturas (E13lm) que, em geral, apresentam um perfil laterítico completo, constituído pelos horizontes (dispostos da base para o topo) pálido transicional, argiloso, bauxítico e/ou fosfático e crosta ferruginosa. Diretamente sobre a rocha mãe desenvolve-se o horizonte pálido, seguido pelo horizonte argiloso, que é o de maior espessura do perfil, que varia geralmente entre 10 e 30 metros, e apresenta na parte inferior estruturas primárias reliquiares, sendo os minerais singenéticos principais os argilominerais e os oxi-hidróxidos de ferro.

No horizonte bauxítico e/ou fosfático, que é o que melhor caracteriza as Coberturas Lateríticas Maturas, a constituição mineralógica é basicamente de hidróxido (bauxita) e/ou de fosfatos de alumínio, sendo comuns estruturas singenéticas, do tipo esferolítica (oólitos e pisólitos), maciça, terrosa, cavernosa, colunar e vermicular.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O horizonte superior é a crosta ferruginosa, onde comumente são encontrados agregados de nódulos, ou de fragmentos, concreções e esferólitos cimentados por hidróxidos e/ou fosfatos de alumínio, pisólitos composto de fragmentos de hidróxidos de ferro interligados por fi nos córtex microcristalinos (CPRM, 2008).

Figura 4: Mapa Litológico do Município de Ulianópolis-PA, e alocação do poço para abastecimento Bela Vista



Em análise aos poços cadastrados no SIAGAS, sistema de informações da ANA (Agência Nacional de Águas), poços perfurados nesta região propõem perfis com camadas predominantes de arenitos siltosos, argilas, folhelhos e siltes, e areias média a grossa como fonte principal de captação subterrânea.

4.6 Características Hidrológicas

O aquífero Itapecuru é o grande responsável pelo abastecimento subterrâneo de uma grande parte da região norte, em destaque a porção nordeste.

Em dados apresentados pela CPRM (2008), o aquífero Itapecuru se classifica na região nordeste do estado do Pará como poroso, semiconfinado a livre. Os poços assumem profundidades de 24 a 190 m com vazão de explotação variando entre 4 e 4,8m³/h, transmissividade 1,5x10-4, permeabilidade de 3,8 x10-6 e a porosidade eficaz: 1,3x10-1.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Estudos o classificam quanto a sua produtividade entre média a fraca, com vazões de 3 a 25m³/h considerando um rebaixamento do NA a 25m.

As variações litoestratigráficas podem acarretar ressurgência de camadas propícias a captação, caso ocorra essa duplicidade, pode-se adicionar filtros no corpo no poço para que aumente a sua vazão. Embora as áreas de infiltração se apresentam com espessuras de 12 a 20m, com base em poços perfurados no município (SIAGAS).

A partir das estimativas de vazão, os parâmetros de seleção da bomba submersa a ser implantada no poço foram:

4.7 Topografia

O município de Ulianópolis-PA apresenta extensa áreas de terrenos planos de pouca altitude, no qual, consiste em superfícies tabulares característico de borda com alto índice de erosividade, e irregularidades de terreno que variam de 50 a 270 metros nos locais de baixo platô, e perfis de espessas camadas lateriticas e aluminoferruginosos. Além disso, o município possui áreas dissecadas com formações de morros e colinas e amplas superfícies tabulares localizados no topo dos baixos platôres (JOÃO; TEIXEIRA; FONSECA, 2013).

4.8 Acesso

O município de Ulianópolis localiza-se a uma distância de cerca de 390 km de Belém. O acesso à localidade a partir da capital paraense pode ser realizado, por via terrestre, pelas rodovias BR 316 e pela BR 010.

4.8 Economia

Inicialmente, a economia do município de Ulianópolis era realizada por meio do extrativismo vegetal, mineral, da pecuária e da agricultura. Contudo, no decorrer dos últimos anos o município enfrentou a escassez de madeira, o que fomentou a pecuária e agricultura, inclusive familiar e de subsistência, incluindo o cultivo de espécies vegetais arbustivo-arbóreas. Ressalta-se ainda o avanço expressivo da atividade de cultivo da soja no município, o que tem influenciado o desencadeamento de problemas ambientais e alteração dos ecossistemas naturais.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

4.9 Características populacionais e dinâmica demográfica

Entre os anos de 2000 e 2020, de acordo com informações fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município apresentou uma tendência significativa de aumento populacional (Quadro 1).

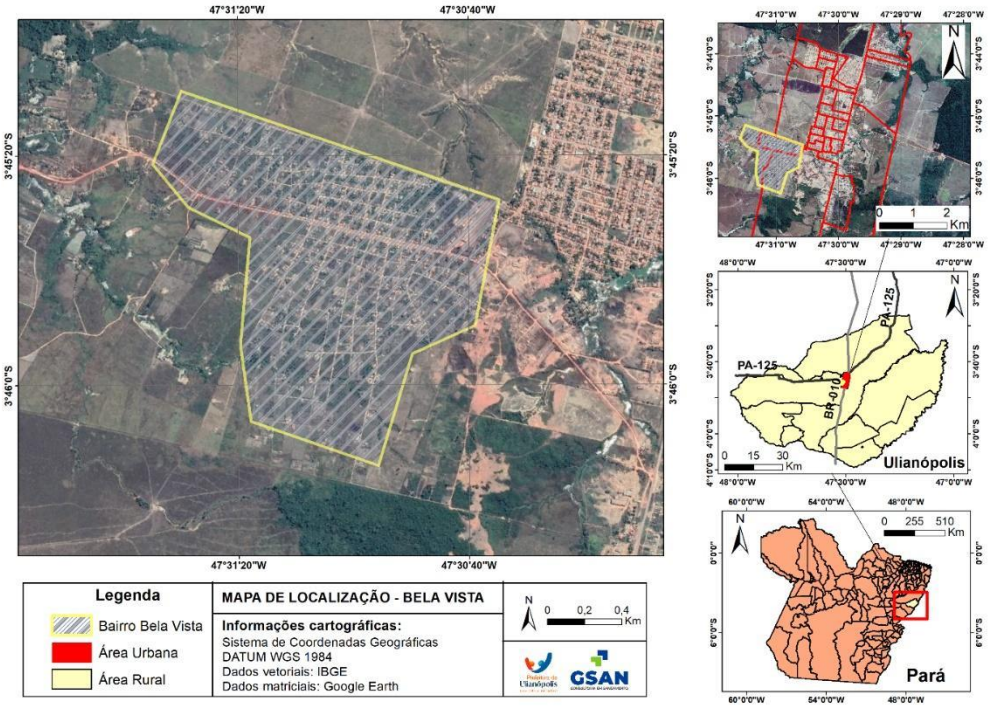
Quadro 1: Dinâmica demográfica do município de Ulianópolis entre os anos de 2000 e 2020

Ano	População estimada (IBGE)	Densidade demográfica (hab./km²)
2000	12.154	2,4
2005	26.656	5,2
2010	43.341	8,5
2015	53.881	10,6
2020	60.761	12,0

5. ABRANGÊNCIA DO PROJETO

O bairro Bela Vista situa-se sob as coordenadas geográficas 3º45’34.85”S e 47º31’01.73”O, e possui uma área de aproximadamente 1,64 km² (Figura 5). O presente projeto visa implementar: unidade de captação subterrânea, unidade de reservação e rede de distribuição de água para atendimento das famílias locais.

Figura 5: Mapa de localização do Bairro Bela Vista – Ulianópolis, PA

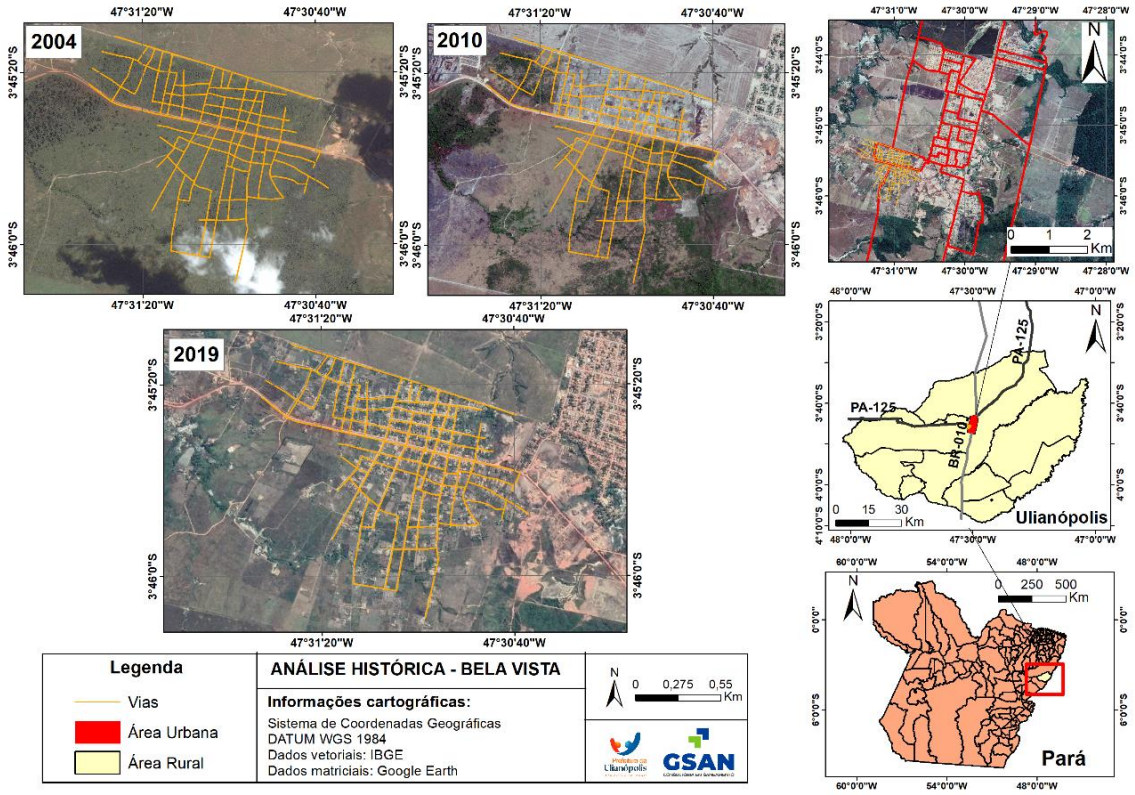


Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

Nos últimos anos, o bairro Bela Vista apresentou uma expressiva expansão urbana e ocupação populacional (Figura 6), com a presença de moradias familiares.

Figura 6: Análise Histórica do Bairro Bela Vista – Ulianópolis, PA



As fontes de abastecimento de água consistem ou na utilização de soluções individuais ou na utilização de microssistemas de água compostos por unidades de captação subterrânea e reservatórios pequenos com capacidade de até 10 m³. Além disso, há a presença de poços inativos, em decorrência de falhas técnicas.

Essas deficiências dos microssistemas ocasionam a interrupção do abastecimento de água (Figura 7), e a falta de controle sanitário na perfuração de poços pode comprometer a qualidade da água a ser consumida pelos moradores.

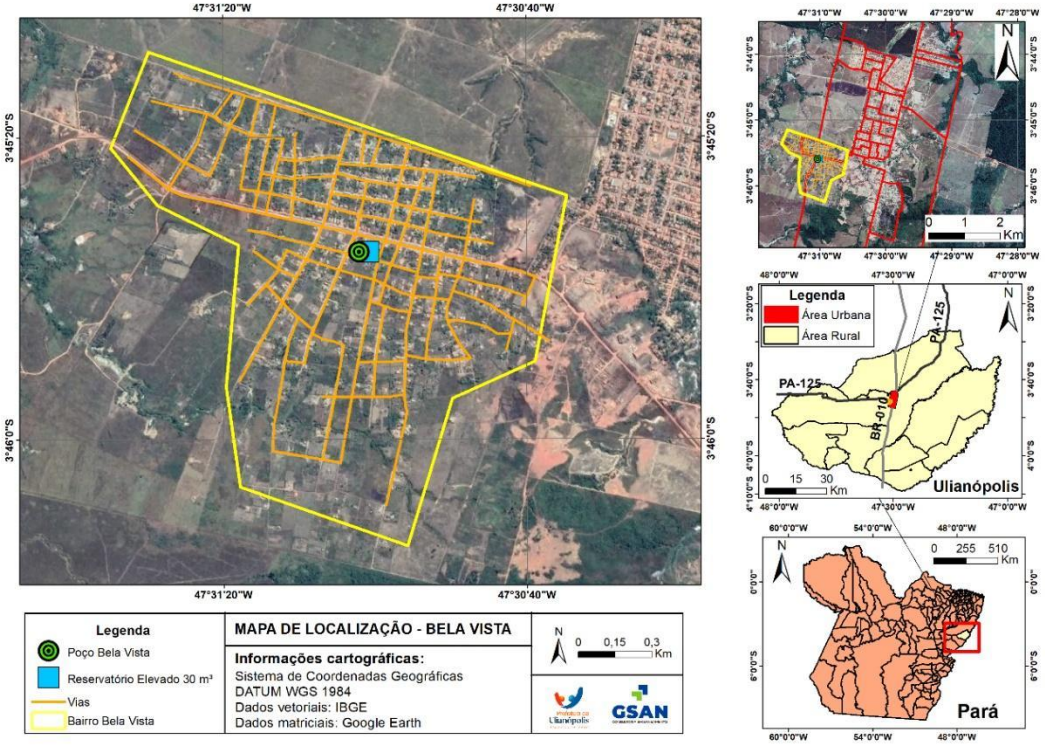
Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Figura 7: Sistema de abastecimento existente – Ulianópolis, PA

Dessa forma, as alternativas utilizadas têm se mostrado insuficientes para o atendimento da demanda populacional de forma eficiente, contínua e satisfatória.

A partir disso, o presente projeto prevê a instalação de um novo sistema de captação hídrica subterrânea, uma unidade de reservação e rede de abastecimento de água de forma a suprir as necessidades das famílias presentes e as futuras (Figura 8).

Figura 8: Sistema proposto para o bairro Bela Vista – Ulianópolis, PA



7. SISTEMA PROPOSTO

As intervenções previstas pelo projeto são:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

- Perfuração de um poço tubular de 10”, a uma profundidade de 180 m;
- Instalação de bomba submersa de 6”, 60 CV, trifásica, com painel;
- Implantação de um reservatório elevado de concreto com capacidade de 300 m³;
- Assentamento de 22.103 metros de rede de distribuição de água;
- Instalação de 1729 ligações domiciliares com hidrômetros;

8. PARÂMETROS DE PROJETO

8.1 Parâmetros técnicos de projeto

Os parâmetros e as considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:

Alcance do plano	20 anos
População final prevista	8.470 habitantes
Economias	2.118
Consumo *per capta*	115 L/hab. dia
Taxa de ocupação familiar (considerando população futura)	4 hab/econ.
Coeficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (K2)	1,5
População adotada para cálculo	8.470 habitantes
Tempo de funcionamento do sistema de bombeamento	16 h

No cálculo do máximo consumo diário e horário, foram utilizados os valores dos coeficientes K1 e K2.

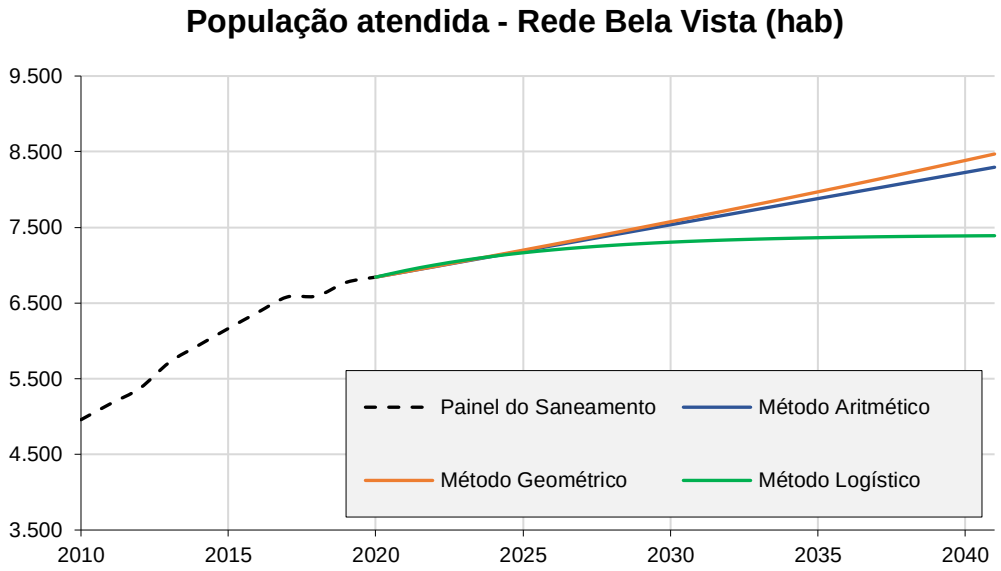
9. ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO NOVO SISTEMA

9.1 Estimativa de Crescimento Populacional

A projeção populacional do bairro Bela Vista foi estimada empregando-se modelos matemáticos de crescimento populacional conforme demostra a Figura 9. Nesse sentido, efetuou-se, uma estimativa populacional para a área atendida por meio de uma regressão linear, com base nos dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como as respectivas tendências de aumento de população urbana do município de Ulianópolis entre os anos de 2010 e 2020.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Figura 9: Projeção populacional – Bairro Bela Vista



Quadro 2: Projeção da população – Bairro Bela Vista

2. PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA A REDE BELA VISTA				
Ano	**População (hab.)**	**Projeção da população atendida (hab.)**		
		Aritmético	**Geométrico**	**Logístico**
2010	4.958			
2011	5.169			
2012	5.374			
2013	5.716			
2014	5.943			
2015	6.164			
2016	6.376			
2017	6.580			
2018	6.593			
2019	6.773			
2020	6.842	6.842	6.842	6.842
2021		6912	6912	6929
2022		6981	6983	7002
2023		7050	7054	7065
2024		7119	7126	7119
2025		7188	7199	7164
2026		7257	7273	7202
2027		7327	7347	7235
2028		7396	7422	7262
2029		7465	7498	7285

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

2030		7534	7574	7304
2031		7603	7652	7320
2032		7672	7730	7334
2033		7742	7809	7345
2034		7811	7888	7355
2035		7880	7969	7363
2036		7949	8050	7370
2037		8018	8133	7375
2038		8088	8216	7380
2039		8157	8300	7384
2040		8226	8384	7387
2041		8295	8470	7390

Para efeito de dimensionamento, o método empregado foi o geométrico, a qual pressupõe-se que o crescimento da população é proporcional à população existente em um determinado ano. Nesse contexto, a fórmula utilizada corresponde a:

$$Pn = Pn - 1. e^{kg\,(tn - tn - 1)} \qquad (1)$$

Em que:

Pt: População no ano “n”;
P2: População no ano “n-1”;
Kg: Taxa de crescimento geométrico;
Tn: ano “n”

9.2 Cálculo de vazões

O cálculo de vazão de distribuição do sistema estimado foi feito para o dia e a hora de maior consumo. Foi considerada a população estimada até o ano de 2040, considerando o atendimento de 100% das unidades habitacionais. Para isso, considerou-se também os parâmetros:

Quadro 3: Parâmetros utilizados para cálculo de vazões

Constante	Valor	Unidade
Coef. do dia de maior consumo (K1)	1,2	-
Coef. da hora de maior consumo (K2)	1,5	-
Demanda per capita (q)	115	L/hab.dia
Vazões específicas (Q_{esp})	0	L/hab.dia
Tempo de funcionamento – produção (TFp)	16	h

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Tempo de funcionamento – distribuição (TFd)	24	h

O cálculo compreendeu:

9.2.1 Cálculo da vazão média ($Q_{média}$)

$$Q_{média} = \frac{Popxq}{TFp\ x\ 3600}$$

Onde:

Pop: População do projeto (hab);

q: Demanda per capita (L/hab.dia);

TFp: Tempo de funcionamento (produção) (h);

A partir disso, foram encontrados os seguintes valores:

Ano	*População (hab.)*	$Q_{média}$	
		Q1 (L/s)	**Q1 (m³/h)**
2021	6912	13,80	49,68
2022	6983	13,94	50,19
2023	7054	14,08	50,70
2024	7126	14,23	51,22
2025	7199	14,37	51,74
2026	7273	14,52	52,27
2027	7347	14,67	52,81
2028	7422	14,82	53,34
2029	7498	14,97	53,89
2030	7574	15,12	54,44
2031	7652	15,28	55,00
2032	7730	15,43	55,56
2033	7809	15,59	56,12
2034	7888	15,75	56,70
2035	7969	15,91	57,28
2036	8050	16,07	57,86
2037	8133	16,24	58,45
2038	8216	16,40	59,05
2039	8300	16,57	59,65
2040	8384	16,74	60,26
2041	8470	16,91	60,88

9.2.2 Cálculo de vazão de captação (Q_{cap})

$$Q_{cap} = \frac{PopxqxK1}{TFp\ x\ 3600} + Q_{esp}$$

Onde:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Pop: População do projeto (hab);

q: Demanda per capita (L/hab.dia);

TFp: Tempo de funcionamento (produção) (h);

$Q_{esp:}$ Vazões específicas (L/hab.dia);

A partir disso, foram encontrados os seguintes valores:

Ano	*População (hab.)*	$Q_{cap}+Q_{esp}$	
		Q2 (L/s)	**Q2 (m³/h)**
2021	6912	16,56	59,62
2022	6983	16,73	60,23
2023	7054	16,90	60,84
2024	7126	17,07	61,46
2025	7199	17,25	62,09
2026	7273	17,42	62,73
2027	7347	17,60	63,37
2028	7422	17,78	64,01
2029	7498	17,96	64,67
2030	7574	18,15	65,33
2031	7652	18,33	65,99
2032	7730	18,52	66,67
2033	7809	18,71	67,35
2034	7888	18,90	68,04
2035	7969	19,09	68,73
2036	8050	19,29	69,43
2037	8133	19,48	70,14
2038	8216	19,68	70,86
2039	8300	19,88	71,58
2040	8384	20,09	72,31
2041	8470	20,29	73,05

9.2.3 Cálculo de vazão de distribuição (Q_{dist})

$$Q_{dist} = \frac{Pop\ x\ q\ x\ K1\ x\ K2}{TFd\ x\ 3600} + Q_{esp}$$

Onde:

Pop: População do projeto (hab);

q: Demanda per capita (L/hab.dia);

K1: Coef. do dia de maior consumo;

K2: Coef. da hora de maior consumo;

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

TFd: Tempo de funcionamento (distribuição) (h);

$Q_{esp:}$ Vazões específicas (L/hab.dia);

A partir disso, foram encontrados os seguintes valores:

Ano	*População (hab.)*	Q_{dist}	
		Q3 (L/s)	**Q3 (m³/h)**
2021	6912	16,56	59,62
2022	6983	16,73	60,23
2023	7054	16,90	60,84
2024	7126	17,07	61,46
2025	7199	17,25	62,09
2026	7273	17,42	62,73
2027	7347	17,60	63,37
2028	7422	17,78	64,01
2029	7498	17,96	64,67
2030	7574	18,15	65,33
2031	7652	18,33	65,99
2032	7730	18,52	66,67
2033	7809	18,71	67,35
2034	7888	18,90	68,04
2035	7969	19,09	68,73
2036	8050	19,29	69,43
2037	8133	19,48	70,14
2038	8216	19,68	70,86
2039	8300	19,88	71,58
2040	8384	20,09	72,31
2041	8470	20,29	73,05

10. UNIDADES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

10.1 Captação

Como fonte de abastecimento de água, propõe-se a utilização do lençol subterrâneo, com a perfuração de um poço tubular profundo de 10". O poço previsto terá uma perfuração em rocha sedimentar com 180 m de profundidade, revestimento com tubos e filtros geomecânicos de 10", com todas as condições de abastecer população da localidade.

Foram analisadas as áreas mais propensas à implantação avaliando-se os critérios de localização referente à disponibilidade de área, manancial subterrâneo, condições de

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

acesso à área, disponibilidade de energia elétrica, características do solo, bem como estudo dos poços existentes na região para do estimar o nível dinâmico do sistema de bombeamento.

A captação da água bruta no seu meio natural é a primeira etapa no sistema de abastecimento. Após ser captada a água é conduzida ao tratamento, com o objetivo de torná-la potável. A condução da água é feita por tubulações sob pressão.

Independente do poço adotado, deverá ser feita a análise da qualidade da água e a escolha do tratamento mais adequado, a fim de obter os parâmetros recomendados pela Portaria de Consolidação nº 05, do Ministério da Saúde, Anexo XX.

10.2 Elevatória de água

Deverá ser realizado o recalque de água do poço tubular de 180 metros de profundidade para o reservatório elevado de 300 m³ a ser construído, através de um conjunto motor-bomba submersa, cujo recalque terá o diâmetro nominal de 150 mm. Todo o barrilete e a tubulação de recalque deverão ser executados de acordo com as especificações técnicas em anexo.

10.3 Tratamento (cloração)

Será realizada desinfecção da água por meio da utilização de cloro. Nesse sentido, propõe-se a cloração da água através da operação de um dosador de cloro de pastilhas. De acordo com o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, que estabelece diretrizes sobre controle e vigilância da qualidade da água, é obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado.

Não se dispõe de norma técnica específica para o dimensionamento de dosadores de cloro. No entanto, leva-se em consideração o tempo de contato entre o cloro e a água, que não deverá exceder 20 minutos.

Tipo de equipamento	*DOSADOR DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO*
Operação diária (Od)	16 h/d
Dosagem de cloro desejada (d)	1 mg/L
Teor de cloro na pastilha (TCP)	65%
Taxa de dissolução da pastilha (TDP)	120 g.pastilha/h

Ademais, a utilização desse sistema garante algumas vantagens, tais como:

- Redução do custo com o tratamento, propiciado pela correção de falhas existentes nos sistemas de dosagem de solução por gravidade que apresentam constantes variações nas dosagens, elevando ou diminuindo a níveis inaceitáveis os residuais de cloro;

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

- Eficácia, uma vez que libera contínua e controladamente a dosagem de cloro pré-estabelecida;
- Segurabilidade, uma vez que as pastilhas de cloro são mais seguras quanto ao manuseio e armazenamento, do que nas demais formas;
- Redução de custos com mão de obra para a operação, devido ao fato de não haver a necessidade de preparo de soluções de cloro;
- Baixo custo de implantação do sistema;
- Devido aos baixos teores de $Ca(OH)_2$ (Hidróxido de Cálcio) existentes nas pastilhas, praticamente não existe elevação do pH inicial da água objeto do tratamento;
- Com a elevação da qualidade no processo de mistura do desinfetante, consegue-se minimizar os problemas com os reservatórios de contatos, uma vez que necessariamente o cloro será aplicado a montante deste, em uma condição otimizada e não mais sobre a massa líquida, ficando sujeita a zonas mortas e curtos-circuitos comumente observados em tais unidades.

O dosador de cloro será instalado logo anteriormente ao barrilete de recalque, conforme planta demonstrativa em anexo. Deverá ser construída casa de operação para proteção do equipamento.

10.4 Reservação

Será construído reservatório elevado em concreto armado de 300 m³. O volume de reservação foi calculado de acordo com ¼ do volume necessário para o dia de maior consumo e para a população de saturação urbanística da comunidade, por meio da seguinte fórmula:

$$V_{reservação} = 1/4 \times Pop \times q \times K1$$

$$V_{reservação} = 1/4 \times 8.470 \times 0{,}115 \times 1{,}2$$

$$V_{reservação} = 292{,}21\ m^3$$

- **Parâmetros técnicos para cálculo estrutural do reservatório**

➢ Software utilizado

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o software ALTOQI EBERICK 2020 PRO NEXT.

➢ Dados da edificação

Sistema de abastecimento de Água no solo e constituída Vigas, Pilares, Lajes e Paredes. Divido em 5 níveis (Térreo, Nível 1, Nível 2, fundo do Reservatório e Tampa do Reservatório). E fundação realizada em Sapatas.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

➢ Parâmetros de projeto:

a) Materiais adotados:

- Aços: CA-50 para os diâmetros de 6,3; 8.0; 10.0; 12.5; 16.0 mm em barras de 12m. CA-60 para o diâmetro 5.0 em rolo de 1200m;
- Concreto: Classe 35 Mpa, FCK;
- Peso Específico = 2500.00 kgf/m³;
- Módulo de deformação tangencial inicial Eci = 28000 MPa;
- Classe de Agressividade Ambiental (CCA) II Moderada. Fator água/cimento ≤ 0,55;
- Recobrimento da armadura:
- Infraestrutura: Sapatas e Vigas baldrames 4,0 cm;
- Superestrutura: Lajes 2,5 cm Vigas e Pilar 3,0 cm;

a) Cargas adotadas:

- Ações permanentes: Peso próprio, Cargas adicionais (SOBRECARGA) e Solo;
- Ações Acidentais: Cargas acidentais e Água;
- Ações do vento e desaprumo;
- Fatores de ponderação: Redução da resistência do concreto = 1.4 Acréscimo das ações = 1.4 Redução da resistência do Aço = 1.15;
- Lajes em Geral: Acidental (kgf/m²) – 250,0 Revestimento (kgf/m²) - 100,0.

b) Definição do modelo estrutural

- Fundação: Sapatas e vigas do baldrame;
- Térreo: Altura = 4.75 m. Lajes maciças com 15 cm de espessuras;
- Nível 1: Altura = 4.00 m. Lajes maciças com 15 cm de espessuras;
- Nível 2: Altura = 5.25 m. Lajes maciças com 15 cm de espessuras;
- Fundo do Reservatório: Altura = 4.82 m. Lajes maciças com 35 cm de espessuras;
- Tampa do Reservatório: Lajes maciças com 15 cm de espessuras.

10.5 Rede de distribuição

A rede de distribuição consiste no conjunto de tubulações e órgãos acessórios direcionados ao atendimento de determinada demanda hídrica ideal e segura para o consumo humano de uma população, de modo constante, sem interrupções, em quantidade, qualidade e pressão adequadas. Dessa forma, para a distribuição de água serão utilizados para a rede de água 22.103 m, com tubos de PVC variando entre 50 e 200 mm de diâmetro.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Figura 10: Malha de abastecimento de água – Bairro Bela Vista

- **Cálculo de Seccionamento Fictício**

Conhecendo-se a população para a projeção no ano de 2041 considerando-se um índice de atendimento de 100% das residências, a metodologia utilizada para dimensionamento da área foi a de Cálculo do Seccionamento Fictício.

O primeiro passo foi traçar as tubulações da rede na planta do empreendimento, geralmente a cerca de 1/3 da largura da rua, deixando sempre o eixo para ser utilizado quando da implantação de redes de esgotamento sanitário.

Na mesma planta determinam-se os comprimentos de todos os trechos da rede, os quais são limitados pelos pontos de cruzamento e pelas extremidades livres das tubulações. Caso os trechos possuam grandes extensões ou grandes variações de cota topográfica, estes deverão ser desdobrados.

O próximo passo foi cotar os cruzamentos e as ramificações da rede com base no projeto de curvas de nível do empreendimento e numerar os trechos com números arábicos a começar de acordo com o sentido crescente das vazões, de modo que o

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

trecho de maior número seja alimentado diretamente pelo reservatório ou pela adutora, neste caso em se tratando de reservatório de montante.

Convenientemente, utilizou uma planilha de cálculo para todos os trechos, dispostos em ordem numérica, de modo que para eles constem o comprimento e as cotas topográficas. Na planilha, calcula-se para cada trecho, a vazão de montante, somando-se a vazão de jusante com a distribuição em marcha.

Geralmente inicia-se os cálculos nos trechos seccionados ou de extremidade livre, uma vez que neles a vazão de jusante é conhecida e igual a zero. Para esse caso as extremidades da rede coincidiam com o ponto de entrada de água dos condomínios ou áreas em expansão que serão construídos, então o valor de jusante foi exatamente a demanda projetada.

A vazão de distribuição em marcha é obtida multiplicando-se o comprimento do trecho pela vazão unitária de distribuição, expressa em litros por segundo e por metro. Por sua vez, a vazão fictícia de dimensionamento é a semissoma (média) de jusante e de montante. A vazão de jusante, quando diferente de zero, é igual à soma das vazões de montante dos trechos alimentados pelo trecho em estudo. Na planilha, em função da vazão fictícia de dimensionamento e dos limites de velocidades (econômica), assinala-se para cada trecho o valor do seu diâmetro.

Limites de Pré-dimensionamento		
DN	Vmáx (m/s)	Qmáx l/s
50	0,50	1
75	0,50	2,2
100	0,60	4,7
150	0,80	14,1
200	0,90	28,3

Com a extensão, a vazão fictícia de dimensionamento e o diâmetro, e definido o material a ser utilizado, calcula-se a perda de carga unitária (J) através da fórmula universal e em seguida a perda de carga no trecho hf = J * L. Para o ponto da rede de condições mais desfavoráveis no que tange a cota topográfica e ou a distância em relação ao reservatório, estabelece-se a pressão dinâmica mínima (10 m.c.a) ou estática máxima (50 m.c.a). O limite inferior é estabelecido, a fim de que a rede possa abastecer diretamente prédios de até dois pavimentos e o superior e evitar maiores danos à rede.

A partir da cota piezométrica do ponto mais desfavorável (pressão dinâmica mínima mais a cota topográfica), calculam-se as cotas piezométricas de montante e de jusante

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

de cada trecho, com base nas perdas de carga já definidas, ou seja, somando-se a cota piezométrica de jusante do trecho anterior, e assim sucessivamente até o reservatório.

- **Fórmula de Hazen-Willians**

A fórmula utilizada para o cálculo da perda de carga é de Hazen-Willians, amplamente utilizada e indicada na literatura.

Fórmula de Hazen-Willians

$$J = 10,643 \times Ql,85 \times C-1,85 \times D-4,87$$

Onde:

Q = Vazão (m3/s);

D = Diâmetro (m);

J = Perda de carga unitária (m/m);

C = Coeficiente adimensional que depende da natureza (material e estado das paredes dos tubos).

A fórmula de Hazen-Willians é indicada para qualquer tipo de conduto e de material. Seus limites de aplicação são os mais largos: Diâmetro de 50 a 3.500 mm e velocidades até 3,5 m/s de acordo com a literatura.

10.6 Ligações domiciliares

Serão executadas 1.729 ligações domiciliares, para população inicial as quais serão feitas através de colares de tomada ligados em condutos de diâmetros superiores, onde serão enroscadas diretamente nos tubos, deixando na frente de cada lote um barrilete.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 12211 NB 00587– Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água". Rio de Janeiro/RJ, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 12215 NB 00597 – Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público". Rio de Janeiro/RJ, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 12218 NB 00594 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público". Rio de Janeiro/RJ, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 12214 NB 00590 – Projeto de Sistema de Bombeamento de Água para Abastecimento Público". Rio de Janeiro/RJ, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 12217 NB 00593 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público". Rio de Janeiro/RJ, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 7664 EB 1207 – Conexões de ferro fundido com junta elástica, para tubos de PVC rígido DEFOFO para adutoras e redes de água". Rio de Janeiro/RJ, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 7673 EB 1290 – Anéis de borracha para tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água". Rio de Janeiro/RJ, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 7372 NB 115 – Execução de tubulações de pressão - PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha". Rio de Janeiro/RJ, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 9822 NB 778 – Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água". Rio de Janeiro/RJ, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 5680 PB 277 – Dimensões de tubos de PVC rígido". Rio de Janeiro/RJ, 1977.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – "NBR 9821 PB 912 – Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos". Rio de Janeiro/RJ, 1987.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

FUNDAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO NORDESTE PARAENSE (FANEP). **Diagnóstico e planejamento de desenvolvimento do território rural do Nordeste Paraense**. Capanema: 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE – "Censo Demográfico – 2010.

JOÃO, X. S. J.; TEIXEIRA; S. G.; FONSECA, D. D. F. **Geodiversidade do estado do Pará**. Belém: CPRM, 2013. 258 p.

MONTEIRO, M. A.; COELHO, M. C. N.; BARBOSA, E. J. S. **Atlas socioambiental: municípios de Tomé-Açu, Aurora do Pará, Ipixuna do Pará, Paragominas e Ulianópolis.** Belém: NAEA, 2008.

HERENILDO AGUIAR MACIEL
Engenheiro Ambiental – CREA 14944D-PA

ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES
Engenheira Sanitarista e Ambiental– CREA 1518735665

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	ULIANÓPOLIS-PA
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
	PROJETO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA - SPDA
	OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – BELA VISTA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – BELA VISTA

FEV/2022

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Sumário

1 ORIENTAÇÕES GERAIS 3
1.1 OBJETIVO 3
1.2 DICIONÁRIO E ABREVIATURAS USADAS NESTE DOCUMENTO 3
1.3 EDIFICAÇÃO 4
1.3.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL 4
1.3.2 DADOS TÉCNICOS DA EDIFICAÇÃO 4
1.4 CONCEPÇÃO DO PROJETO 4
1.5 METODOLOGIA 5
1.6 PROTEÇÃO EXTERNA 6
1.7 PROTEÇÃO INTERNA 6
1.8 ATERRAMENTO 9
1.9 INSPEÇÃO DO SPDA (CONFORME nbr-5419/18) 9
2 MEMÓRIA DE CÁLCULO 11
2.1 CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA 12
2.1.1 INFLUÊNCIAS AMBIENTAIS 12
2.1.2 MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA ESTRUTURA 12
2.1.3 ATRIBUTOS DA LINHA DE ENERGIA CONECTADA 12
2.1.4 ÁREAS DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE DA ESTRUTURA E LINHAS DA EDIFICAÇÃO 14
2.1.5 NÚMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS NA EDIFICAÇÃO . 14
2.2 CARACTERÍSTICAS DAS ZONAS 15
2.3 ANÁLISES DAS COMPONENTES DE RISCOS 16
2.3.1 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NA ESTRUTURA 16
2.3.2 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PERTO DA ESTRUTURA 16

2.3.3 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS A UMA LINHA CONECTADA À ESTRUTURA 16

2.3.4 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PERTO DE UMA LINHA CONECTADA À ESTRUTURA 17

2.4 COMPOSIÇÃO DOS COMPONENTES DE RISCO 18

2.5 RESULTADO DAS COMPONENTES DE RISCO 18

2.6 RESUMO DA ZONAS ANALISADAS 20

2.6.1 ZONA 01 20

3 RESULTADOS DOS CÁLCULOS EXTRAS 22

4 RECOMENDAÇÕES 25

5 CONDIÇÕES GERAIS 26

6 LISTA DE MATERIAIS 27

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

1 ORIENTAÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

O presente memorial parte integrante do projeto descreve e especifica os parâmetros e estabelece as diretrizes básicas, referente à implantação ou não de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), visando a proteção de um Sistema de Abastecimento de Água-SAA, localizado no Bairro BELA VISTA, ULIANÓPOLIS - PA.

1.2 DICIONÁRIO E ABREVIATURAS USADAS NESTE DOCUMENTO

- **EXPOSIÇÃO EXTREMA:** Local com muita incidência de Raios e vulnerável aos efeitos secundários dos raios que caiem na vizinhança;
- **BLINDAGEM ELETROSTÁTICA:** Proteção contra as ondas eletromagnéticas provocadas pelos raios que viajam pelo ar;
- **NBR5419/2015:** Norma Brasileira que regulamenta o projeto e instalação de Pára-raios;
- **ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- **NBR:** Norma Brasileira Regulamentadora;
- **IEC:** Comissão Internacional de Eletrotécnica;
- **SPDA:** Sistema de proteção contra Descargas Atmosféricas (Pára-raios);
- **“As BUILT”:** Projeto final da instalação com as modificações ocorridas durante a instalação (como executado; como construído);
- **ART:** Anotação de Responsabilidade Técnica emitida no CREA, (responsabilidade pela execução);
- **CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;
- **NP:** Nível de Proteção;
- **GR:** Gerenciamento de Risco;
- **AT/BT:** Alta (Média) ou Baixa Tensão;
- **V:** Unidade de tensão (Volt);
- **DPS:** Dispositivo de proteção contra surtos;

- **QGBT:** Quadro Geral de Baixa Tensão.

1.3 EDIFICAÇÃO

1.3.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL

Edificação de uso restrito ao poder público com a presença de poucas pessoas, com alguns equipamentos eletrônicos, além de comportar máquina (s) com média/alta potência. Como por exemplo motor (es).

1.3.2 DADOS TÉCNICOS DA EDIFICAÇÃO

No que se refere à edificação, é um reservatório cilíndrico em concreto armado, apoiado de concreto, com tanque (s) em concreto, entre outros.

1.4 CONCEPÇÃO DO PROJETO

Este documento tem o objetivo verificar a real necessidade de implantação de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA, propiciando uma melhoria da qualidade de vida (s) para os usuários daquele espaço. Além da segurança dos mesmos.

Para a estrutura em questão, a NBR-5419/2015, exige a instalação de um sistema de SPDA pelos seguintes parâmetros:

a) Edifício (s) de Serviço Público;

b) Prestação de serviços;

c) Área de exposição;

d) Edifício (s) de altura superior a 3 (três) metros.

Em função destes parâmetros acima relacionados, além dos que serão utilizados no Gerenciamento de Riscos na memória de cálculo (item 2), esta construção foi classificada para **“Nível de Proteção IV”.**

1.5 METODOLOGIA

A proteção da ESTRUTURA do presente Edifício contra as descargas atmosféricas, será por meio da utilização de um SPDA convencional externo, pois optou-se pela viabilidade técnica e econômica.

Este projeto foi elaborado tendo em conta as Normas Brasileiras que regem o assunto. Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas as Normas Internacionais (IEC).

Por outro lado, nem um SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) projetado e instalado conforme as Normas em vigor podem assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, como das pessoas e como dos bens. Entretanto, a aplicação destas Normas tem como objetivo reduzir de forma significativa os riscos de danos devido às descargas atmosféricas.

Dentre os vários sistemas normalizados de Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas (SPDA), e através da análise dos riscos (Gerenciamento de Riscos), optou-se para o presente Projeto o sistema o método de proteção ESFERA ROLANTE (Esfera Eletromagnética), auxiliado por um captor tipo FRANKLIN, isto é, utilizando os elementos de ambos os métodos de proteção. (figura), com intuito de melhorar a proteção e diminuir os custos para o cliente.

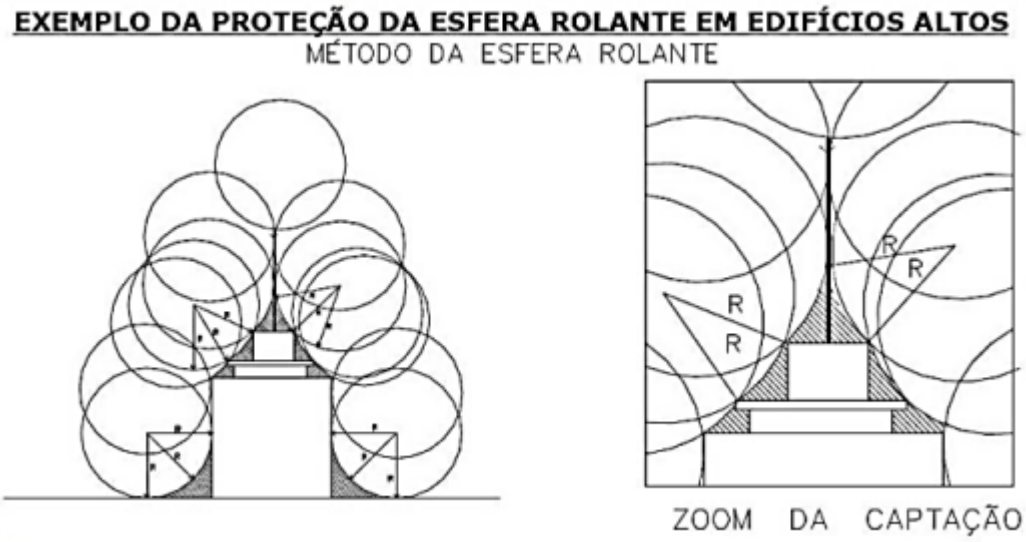


Figura: Método da esfera rolante utilizado, para o tipo IV, Raio = 60m.

1.6 PROTEÇÃO EXTERNA

a) Proteção de Coberturas

Foram projetados captor (s) aéreos do tipo Franklin de latão cromado, estes alocados junto ao mastro de 4 (quatro) metros de altura, instalados sobre a laje, telhado, nas platibandas e/ou peitoris, fixados nos rufos (se for o caso), conforme demonstra os detalhes do Projeto. Visto que não foi possível a utilização de captação natural, pelo fato de a estrutura não possuir as características exigidas em norma (NBR 5419). Além da inviabilidade técnica.

Caso existente na cobertura elementos metálicos, tais como; telhas, domus, luminárias, antenas, rufos, calhas, etc. É necessário equipotencializá-los ao sistema de captação caso a distância de segurança não exista, bem como todas as instalações complementares que o usuário venha efetuar após a conclusão da obra, devem ser interligadas.

b) Condutores de Descidas

Para os condutores de descidas das correntes elétricas dos raios, doravante denominadas simplesmente de "descidas", foram utilizados cabos de cobre nu de 35mm^2 (a 7 fios Ø2,5mm), interligados na extremidade superior com o captor da cobertura e, na extremidade inferior com os cabos de aço cobreado de aterramento de 50mm^2 (a 7 fios Ø3,0mm), sendo esses interligado a malha de aterramento. Lembrando que tanto o cobre nu, quanto o aço cobreado atendem as especificações normativas utilizadas.

Esse percurso entre a captação até ao sistema de aterramento será “guiado” através de espaçadores (isolador suporte guia) ver projeto.

1.7 PROTEÇÃO INTERNA

a) Equalizador de Potencial

Essa equalização de potencial é obtida mediante condutor de ligação interligado as massas metálicas das diversas instalações dentro do Edifício com a malha de aterramento, conforme descrito adiante:

Ligação Equipotencial

Deve ser efetuada no Edifício uma ligação equipotencial integrada, composta de:

- Equipotencialização do sistema elétrico;
- Equipotencialização do sistema eletrônico;
- Equipotencialização do sistema de telecomunicação;
- Equipotencialização da canalização metálica de entrada e saída no Edifício ou seja: de água, de telefone, de energia e de gás, este se for o caso;
- Equipotencialização da rede de tubulação, dutos, etc., de ar condicionado, ventilação, etc.;
- Equipotencialização de todos elementos metálicos acessíveis às pessoas.

Essas equipotencializações são efetuadas por meio de cabo de aterramento (CA) interligados aos "TAP'S" e "LEP'S" adiante descritos.

b) Ligação Equipotencial Principal (LEP)

O LEP deve ser interligada à malha de aterramento necessariamente e, locar em nível mais próximo ao solo ou mais próximo ao Quadro Geral de entrada de Baixa Tensão, inclusive em local de fácil acesso para inspeção.

A Ligação Equipotencial Principal (LEP) será constituída de uma barra de cobre onde serão interligadas as seguintes ligações equipotenciais:

- O condutor de ligação equipotencial de aterramento das fundações;
- O condutor de proteção principal (PE);
- O condutor neutro (uma única ligação no LEP, pois trata-se de um sistema TN-S);
- O condutor de ligação equipotencial de aterramento isolado e telecomunicações (TAT);
- O condutor de ligação equipotencial de aterramento de equipamentos eletrônicos;
- O condutor de ligação equipotencial de canalizações metálicas das entradas de água, telefone, energia, etc.

c) Terminal de Aterramento Principal (TAP)

Será instalado um ou mais TAP´S interligando com as ferragens de vigas ou de lajes.

Nessa barra será interligada a ligação equipotencial do sistema elétrico e de sinal, tais como:

- Eletrodutos metálicos;
- Blindagem dos condutores;
- Condutores do sistema elétrico e de sinal, ligados direta ou indiretamente;
- Condutores vivos; só devem ser ligados diretamente através de Dispositivo de Proteção Contra Surto (DPS) (quando a ligação equipotencial direta não for permitida);
- Condutores PE; devem ser ligados diretamente;
- O condutor PE; deve ser ligado a outras instalações equipotenciais;
- Condutor neutro não deve ser ligado uma vez no LEP;
- Os condutores de ligações equipotenciais dos motores, máquinas e dutos metálicos de ar condicionado, ventilação, etc;
- Os condutores de ligações equipotenciais dos elementos metálicos acessíveis às pessoas.

d) Condutor de Ligação Equipotencial (seção mínima)

Quando a continuidade elétrica das instalações metálicas não for garantida por ligações naturais, devem-se utilizar os seguintes condutores de seção mínima:

- Para suportar toda a corrente de descarga atmosférica, ou parte substancial dela, a secção mínima do condutor de equipotencialização deve ser de 35 mm^2 de cobre nu (captação);
- Para os demais casos, a secção mínima do condutor para EQUIPOTENCIALIZAÇÃO deve ser de 16 mm^2 de cobre nu.

No local instalado do LEP e do TAP, não deve ter acesso fácil aos leigos, entretanto por questões de segurança, nas ligações dos condutores de equipotencialização nessas barras devem ser providas de etiquetas ou plaqueta “NÃO REMOVA”. Além de avisos de alerta como previsto no gerenciamento de riscos.

1.8 ATERRAMENTO

a) Aterramento da Estrutura

Em relação ao aterramento será utilizado um sistema em malha, externo à estrutura enterrada no solo, ou seja, não será utilizado aterramento estrutural.

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, optou-se para um anel de aterramento circundando a edificação. Sendo que apenas um eletrodo de aterramento é o suficiente levando em consideração a área de exposição utilizada no projeto.

Essa malha será interligada através de hastes de terra interligadas entre si por meio de cordoalha de cobre nu #50mm², enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm, conforme detalhado em projeto. Isto será suficiente para se obter um aterramento com características elétricas adequadas, sendo dispensável qualquer medida suplementar, conforme NBR-5419/18.

b) Resistência de Aterramento

Em relação a resistência ôhmica de aterramento a NBR 5419-2015/2018 não cita qual o valor dessa resistência, porém quanto menor melhor. E para melhorar esse nível de resistência optou-se por instalar hastes de aterramento de seção circular de aço cobreado com diâmetro de 5/8” com 2,4m de comprimento.

1.9 INSPEÇÃO DO SPDA (CONFORME NBR-5419/18)

a) Objetivo das Inspeções

As inspeções visam a assegurar que:

1) O Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA) está conforme o Projeto;
2) Todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões de fixações estão firmes e livres de corrosão;
3) Tratando-se de aterramento pelas fundações do Edifício, o valor da resistência de aterramento é dispensado a medição;

4) Todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente ao projeto original, devem estar integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliando o sistema do SPDA.

b) Sequência das Inspeções

As inspeções descritas acima devem ser efetuadas na seguinte ordem cronológica:

1) Durante a construção da estrutura, verificar a correta instalação das condições para utilização das armaduras como integrantes da Gaiola de Faraday (quando aplicável);
2) Após o término da instalação do SPDA, para as inspeções acima prescritas em 6.1.a / 6.1.b / 6.1.c. (NBR-5419/15);
3) Periodicamente, para todas as inspeções prescritas em 6.1 e respectiva manutenção, em intervalos não superiores aos estabelecidos em 6.3 (NBR5419/15);
4) Após qualquer modificação ou reparo no SPDA, para inspeções completas conforme 6.1 (NBR-5419/15);
5) Quando for constatado que o SPDA foi atingido por uma descarga atmosférica, para inspeções conforme 6.1.b. / 6.1.c (NBR-5419/15).

c) Periodicidade das Inspeções

1) Uma inspeção visual do SPDA deve ser efetuada anualmente.
2) Inspeções completas devem ser efetuadas periodicamente, em intervalos de:
    - 5 anos, para estruturas destinadas a fins residenciais, comerciais, administrativos, agrícolas ou industriais, excetuando-se áreas classificadas com risco de incêndio ou explosão;
    - 3 anos, para estruturas destinadas a grandes concentrações públicas (por exemplo: hospitais, escolas, teatros, cinemas, estádios de esporte, centros comerciais e pavilhões), indústrias contendo áreas com risco de explosão, conforme a ABNT NBR 9518, e depósitos de material inflamável;
    - 1 ano, para estruturas contendo munição ou explosivos, ou em locais expostos à corrosão atmosférica severa (regiões litorâneas, ambientes industriais com atmosfera agressiva etc.).

d) Documentação Técnica do Sistema de Aterramento

A seguinte documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA:

1) Relatório de verificação de necessidade do SPDA e de seleção do respectivo nível de proteção, elaborado conforme anexo B da NBR-5419/18;
2) Desenhos mostrando as dimensões, os materiais e as posições de todos os componentes do SPDA, inclusive eletrodos de aterramento.

NOTAS:

a) Resistividade do solo, medições de resistência de aterramento no presente Projeto não é necessário por utilizar as fundações como eletrodo de aterramento;
b) A elaboração do "As-Built" será de responsabilidade de cada executor.

2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

O presente documento tem por finalidade descrever o **Gerenciamento de Risco (GR)** de um Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), elaborado de acordo com a norma **NBR 5419/2015** com revisão em 2018.

Dados do Cliente:

Obra/Cliente:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Ano de Construção:	2022
Cidade/Estado:	Ulianópolis
Endereço:	Bairro Bela Vista, Ulianópolis - PA
CNPJ/CPF:	83.334.672/0001-60
Atividade:	Saneamento Básico

Dados da Avaliação:

Nome da Análise:	Gerenciamento de Risco
Data da Análise:	07/02/2022
Resp. Técnico:	Eng. Liel Neves de Freitas
Credenciamento:	1514123460
Nome da Empresa:	Eng. Liel Neves de Freitas
CNPJ/CPF:	015.532.882-46

2.1 CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA

Tipo de Estudo da Estrutura:

Estudo com formas complexas

A área de exposição equivalente (Ad) corresponde à área do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado.

Ad = 14.403,08 m^2

2.1.1 INFLUÊNCIAS AMBIENTAIS

a) Localização da estrutura:

Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos.

CD = 0,50

b) Densidade e descargas atmosféricas para a terra (Ng) (1/km^2/ano):

9,00 km^2/ano

2.1.2 MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA ESTRUTURA

a) Nível de Proteção do SPDA (NP):

Estrutura protegida por SPDA IV.

Pb = 0,2

b) Número de Pessoas em Toda Edificação:

10 pessoas

2.1.3 ATRIBUTOS DA LINHA DE ENERGIA CONECTADA

2.1.3.1 ESTRUTURA PRINCIPAL

a) Possui linha de energia entrando na edificação?

SIM – Tem esta linha de Potência ou sinal conectada à estrutura.

b) Como a linha de energia adentra a edificação [Fator CI]:

Aéreo.

CI/p = 1

c) Comprimento da linha em metros:

LL/p = 55,00

d) Fator tipo da linha:

Linha de energia em AT (com transformador AT/BT).

CT/p = 0,20

e) Fator Ambiental:

Suburbano.

CE = 0,5

f) Blindagem da linha:

Blindada e interligada ao mesmo barramento - 1Ω/km < RS ≤ 5 Ω/km.

RS/p = 1Ω/km < RS ≤ 5 Ω/km

g) Condições de Blindagem, aterramento, isolação:

Linha aérea blindada (energia ou sinal) - #Blindagem NÃO interligada

CLD/p = 1,0

CLI/p = 0,1

2.1.3.2 ESTRUTURA ADJACENTE

a) Possui estrutura adjacente?

Contém Estrutura Adjacente a Linha.

b) Dimensões da estrutura Adjacente:

Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)
2,30	2,30	3,00

c) Fator de localização da estrutura adjacente:

Estrutura cercada por objetos mais altos.

CDJ/p = 0,25

d) Tensão suportável do sistema interno (kV):

Tensão suportável UW – 2,5 kV (para 220/127V).

UW/p = 2,50

e) Tipo de Linha da estrutura Adjacente:

Linhas de energia.

PLI/p = 0,30

Parâmetros resultantes

KS4/p = 0,40

Este valor muda em função da Blindagem da Linha e Tensão suportável

PLD/p = 0,60

Não foram considerados os **atributos de linha de sinal conectada**. Logo, seus parâmetros não entraram na base de cálculo.

2.1.4 ÁREAS DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE DA ESTRUTURA E LINHAS DA EDIFICAÇÃO

Estrutura:	
Equação	**Resultado (m²)**
$AD = L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L + W) + \pi \times (3 \times H)^2$	14.403,08
$AM = 2 \times 500 \times (L + W) + \pi \times 5002$	785.398,16

Linha de Energia:	
Equação	**Resultado (m²)**
AL/P = 40 × LL	2.200,00
AL/P = 4 000 × LL	220.000,00
AD = LJ/p × WJ/p + 2 × (3 × HJ/p) × (LJ/p + WJ/p) + π × (3 × HJ/p)2	342,56

2.1.5 NÚMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS NA EDIFICAÇÃO

Estrutura:	
Equação	**Resultado 1/ ano**
ND = NG × AD × CD × 10^–6	6,48E-02
NM = NG × AM × 10^-6	7,07E+00

Linha de Energia:	
Equação	**Resultado 1/ ano**
NL/P = NG × AL/P × CI/P × CE/P × CT/P × 10^–6	1,98E-03
NI/P = NG × AI/P × CI/P × CE/P × CT/P × 10^–6	1,98E-01
NDJ/P = NG × ADJ/P × CDJ/P × CT/P ×10^–6	1,54E-04

2.2 CARACTERÍSTICAS DAS ZONAS

As medidas de proteção como SPDA, condutores de blindagem, blindagens magnéticas e DPS determinam as zonas de proteção contra descargas atmosféricas “raio” (ZPR).

Como regra geral de proteção, a estrutura a ser protegida deve estar em uma ZPR cujas características eletromagnéticas sejam compatíveis com sua capacidade de suportar solicitações que, de outra forma, causariam danos (dano físico ou falha de sistemas elétricos e eletrônicos devido a sobretensões).

a) Quantas Zonas estão sendo utilizadas:

1 (uma) zona (s) está (ão) sendo avaliada (s) nesse Gerenciamento de Risco.

As zonas foram especificadas e escolhidas para determinar a melhor solução em “custo-benefício”, buscando escolher as **Medidas de Proteção** adequadas para cada necessidade.

b) Quais zonas estão sendo avaliadas?

Abaixo estão as zonas que foram escolhidas de acordo com análise técnica do local.

Descrição das Zonas Avaliadas:

Nº da Zona	N° Pessoas na Zona	Nome da Zona	Está sendo utilizada?
Zona 01	10	ZONA 01 - CAIXA D'ÁGUA	SIM
Zona 02	0	Zona não avaliada	NÃO
Zona 03	0	Zona não avaliada	NÃO
Zona 04	0	Zona não avaliada	NÃO
Zona 05	0	Zona não avaliada	NÃO
Zona 06	0	Zona não avaliada	NÃO

2.3 ANÁLISES DAS COMPONENTES DE RISCOS

2.3.1 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NA ESTRUTURA

a) RA: componente relativo a ferimentos aos seres vivos causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura e fora nas zonas até 3 m ao redor dos condutores de descidas. Perda de tipo L1 e, no caso de estruturas contendo animais vivos, as perdas do tipo L4 com possíveis perdas de animais podem também aumentar;

b) RB: componente relativo a danos físicos causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente. Todos os tipos de perdas (L1, L2, L3 e L4) podem aumentar;

c) RC: componente relativo a falhas de sistemas internos causados por LEMP. Perdas do tipo L2 e L4 podem ocorrer em todos os casos junto com o tipo L1, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

2.3.2 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PERTO DA ESTRUTURA

a) RM: componente relativo a falhas de sistemas internos causados por LEMP. Perdas do tipo L2 e L4 podem ocorrer em todos os casos junto com o tipo L1, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

2.3.3 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS A UMA LINHA CONECTADA À ESTRUTURA

a) RU: componente relativo a ferimentos aos seres vivos causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura. Perda do tipo L1 e, no caso de

propriedades agrícolas, perdas do tipo L4 com possíveis perdas de animais podem também ocorrer;

b) RV: componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura) devido à corrente da descarga atmosférica transmitida ou ao longo das linhas. Todos os tipos de perdas (L1, L2, L3 e L4) podem ocorrer;

c) RW: componente relativo a falhas de sistemas internos causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perdas do tipo L2 e L4 podem ocorrer em todos os casos, junto com o tipo L1, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

2.3.4 COMPONENTES DE RISCO PARA UMA ESTRUTURA DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PERTO DE UMA LINHA CONECTADA À ESTRUTURA

a) RZ: componente relativo a falhas de sistemas internos causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perdas do tipo L2 e L4 podem ocorrer em todos os casos, junto com o tipo L1, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

2.4 COMPOSIÇÃO DOS COMPONENTES DE RISCO

Os componentes de risco a serem considerados para cada tipo de perda na estrutura são listados a seguir:

a) R1: Risco de perda de Vida Humana:

R1 = RA1 + RB1 + RC1 + RM1 + RU1 + RV1 + RW1 + RZ1

b) R2: Risco de perdas de Serviço ao Público:

R2 = RB2 + RC2 + RM2 + RV2 + RW2 + RZ2

c) R3: Risco de perdas de Patrimônio Cultural:

R3 = RB3 + RV3

d) R4: Risco de perdas de Valor Econômico:

R4 = RA4 + RB4 + RC4 + RM4 + RU4 + RV4 + RW4 + RZ4

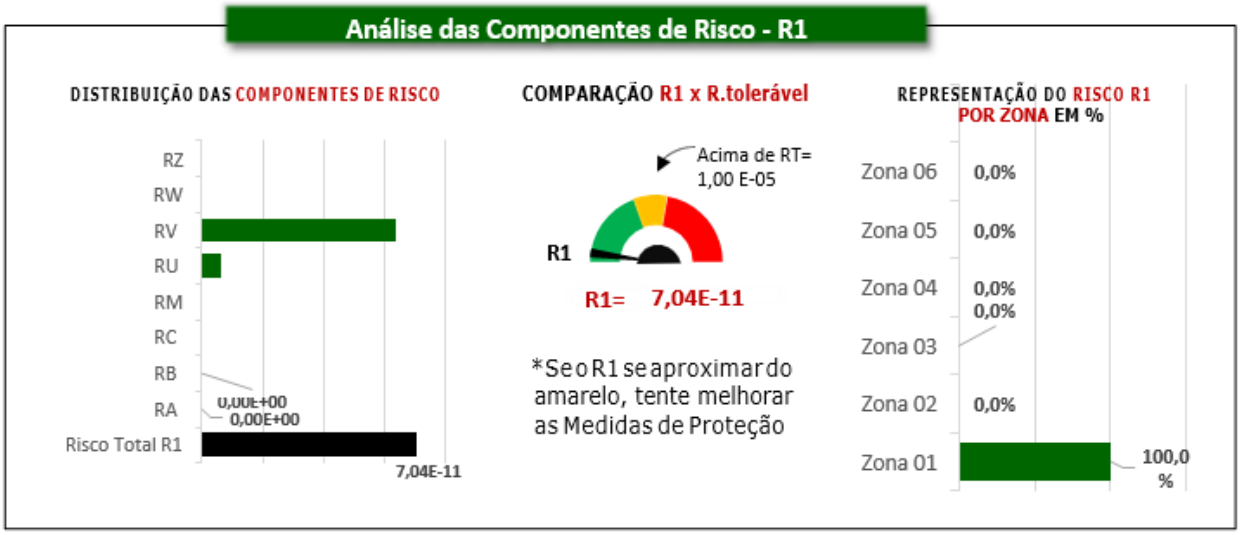
2.5 RESULTADO DAS COMPONENTES DE RISCO

Para o presente projeto foram avaliados somente os riscos **R1 e R2**. Abaixo é apresentado o resumo do Resultado Global dos Riscos de Perdas Avaliados nesse Gerenciamento de Risco:

a) R1: Risco de perda de Vida Humana:

R1 = RA1 + RB1 + RC1 + RM1 + RU1 + RV1 + RW1 + RZ1

Abaixo segue a análise das Componentes de Riscos para R1 Total, e a apresentação em % das zonas especificadas:



Segue os valores Globais das Componentes de Risco relacionadas a Perda de Vida Humana:

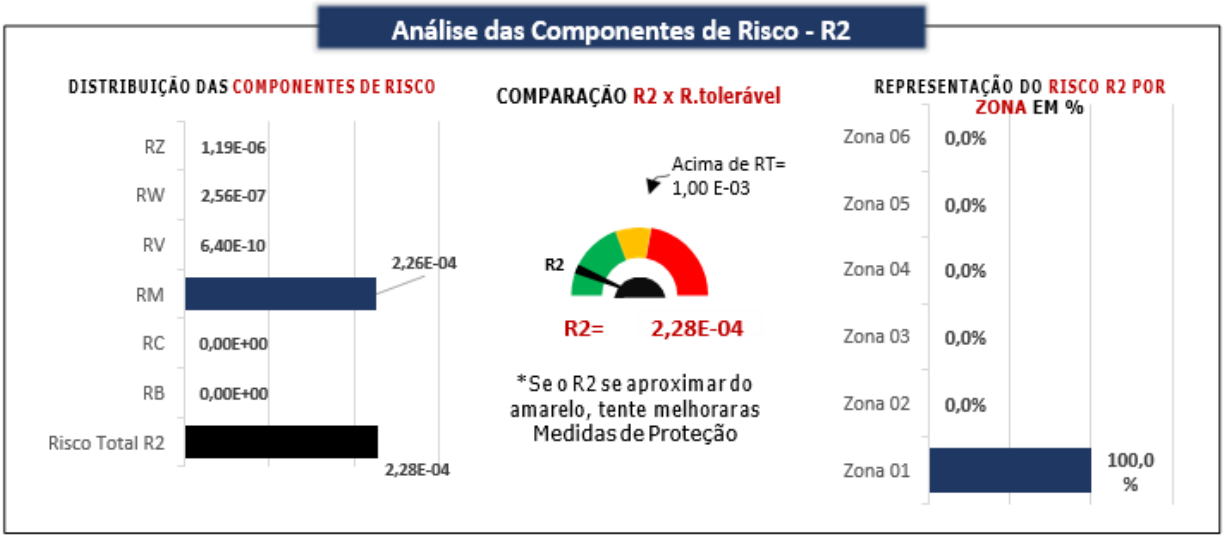
R1 - Valores Somados das Zonas Avaliadas		
S1- Estruturas	RA	0,00E+00
	RB	0,00E+00
	RC	0,00E+00
S2 -Perto da Estrutura	RM	0,00E+00
S3 - Na Linha	RU	6,40E-12
	RV	6,40E-11
	RW	0,00E+00
S4 -Perto da Linha	RZ	0,00E+00
R1 total:	**R1t**	**7,04E-11**

b) R2: Risco de perdas de Serviço ao Público:

$$R2 = RB2 + RC2 + RM2 + RV2 + RW2 + RZ2$$

Abaixo segue a análise das Componentes de Risco para R2 Total, e a apresentação em % das zonas especificadas:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com



Segue os valores Globais das Componentes de Risco relacionadas a Perda de Serviço Público:

R2 - Valores Somados das Zonas Avaliadas		
S1 -Estrutura	RB RC	0,00E+00 0,00E+00
S2 - Perto da Estrutura	RM	2,26E-04
S3 -Na Linha	RV RW	6,40E-10 2,56E-07
S4 -Perto da Linha	RZ	1,19E-06
R2 total:	**R2t**	**2,28E-04**

2.6 RESUMO DA ZONAS ANALISADAS

2.6.1 ZONA 01

A ZONA 01 – CAIXA D'ÁGUA é resumida a seguir:

a) Abaixo está apresentado o resumo das características da Zona 01:

Condições da zona	
ZONA está sendo Avaliada?	**SIM**
Este projeto contém Risco de Explosão?	**NÃO**
Existe atendimento ao público?	**SIM**
Pode haver perda de patrimonio cultural?	**NÃO**
Este projeto contém Animais?	**NÃO**
Hávera avaliação econômica?	**NÃO**

b) Abaixo consta o resumo das Medidas Protetivas na Zona 01, segundo essa análise de Risco:

Medidas Protetivas	
Blindagem Espacial Externa	SEM blindagem espacial
Proteção contra choque (descarga atm. na estrutura)	Avisos de alerta
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)	Isolação elétrica
Proteção contra incêndio	extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape
Fiação interna	
Energia (LINHA 01)	Cabo não blindado – sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços (a)
Sinal (LINHA 02)	Cabo não blindado – sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços (a)
Sistema de DPS	
Tipo de DPS	DPS - I
Tipo Coordenação de DPS	Sistema de DPS coordenado - II

c) Abaixo consta o resumo das Componentes de Risco R1 na Zona 01, segundo essa análise de Risco:

R1 - Valores Somados das Zonas Avaliadas		
S1- Estruturas	RA	0,00E+00
	RB	0,00E+00
	RC	0,00E+00
S2 -Perto da Estrutura	RM	0,00E+00
S3 - Na Linha	RU	6,40E-12
	RV	6,40E-11
	RW	0,00E+00
S4 -Perto da Linha	RZ	0,00E+00
R1 total:	**R1t**	**7,04E-11**

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

d) Abaixo consta o resumo das Componentes de Risco R2 na Zona 01, segundo essa análise de Risco:

R2 - Valores Somados das Zonas Avaliadas		
S1 -Estrutura	RB RC	0,00E+00 0,00E+00
S2 - Perto da Estrutura	RM	2,26E-04
S3 -Na Linha	RV RW	6,40E-10 2,56E-07
S4 -Perto da Linha	RZ	1,19E-06
R2 total:	**R2t**	**2,28E-04**

3 RESULTADOS DOS CÁLCULOS EXTRAS

Lembrando que esses cálculos extras darão maior credibilidade ao referido memorial.

a) Cálculo de DPS

Para esse nível de proteção houve a necessidade de utilizar Dispositivo de Proteção contra Surtos – DPS, os memos serão instalados em quadros específicos além dos quadros de distribuição.

Os DPS utilizados no QGBT ou quadros referentes a equipotencialização foi o DPS Classe/Tipo I de 25kA – 175V – 1,5kV, com amplitude de corrente de 10/350µs.

Considerações Finais

Valor de limp (Corrente de Impulso)

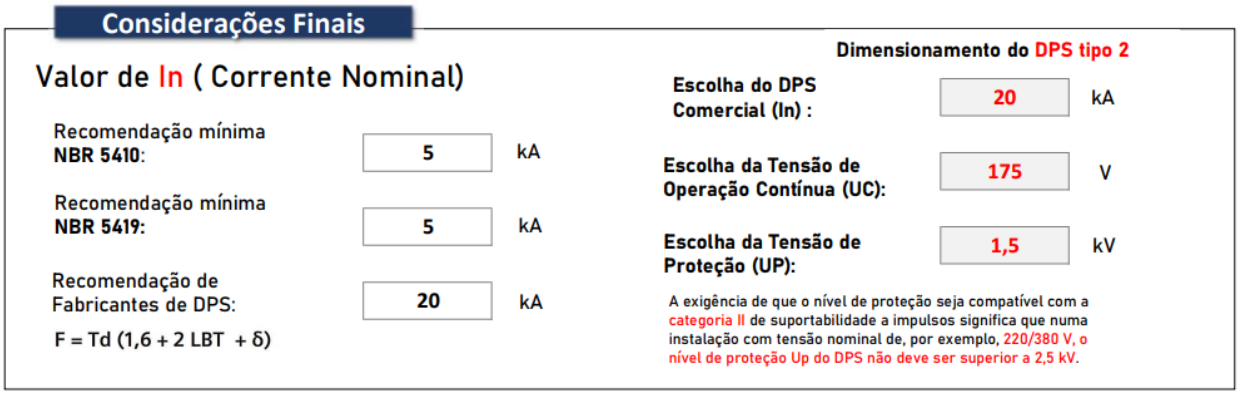
Recomendação mínima **NBR 5410**:	12,5	kA
Recomendação mínima **NBR 5419:**	6,3	kA
Recomendação de Fabricantes de DPS: **limp = I Np / 6**	16,7	kA

Dimensionamento do DPS tipo 1

Escolha do DPS Comercial (limp) :	25	kA
Escolha da Tensão de Operação Contínua (UC):	175	V
Escolha da Tensão de Proteção (UP):	1,5	kV

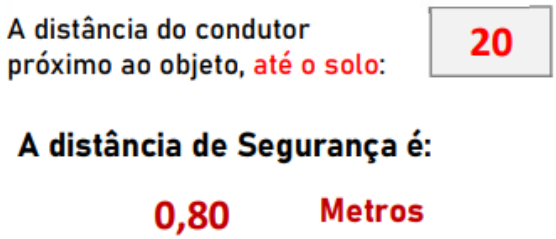
A exigência de que o nível de proteção seja compatível com a categoria II de suportabilidade a impulsos significa que numa instalação com tensão nominal de, por exemplo, 220/380 V, o nível de proteção Up do DPS não deve ser superior a 2,5 kV.

Os DPS utilizados nos Quadros parciais foi o DPS Classe/Tipo II de 20kA – 175V – 1,5kV, com amplitude de corrente de 8/20µs.



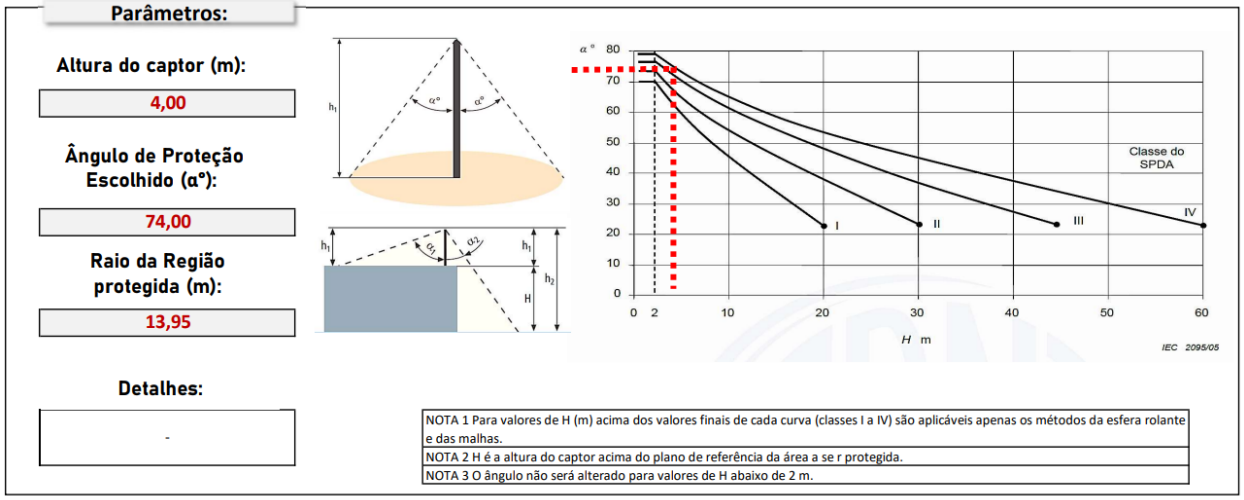
b) Distância de Segurança

Segundo a NBR 5419, a isolação elétrica entre o subsistema de captação ou de condutores de descida e as partes metálicas estruturais, instalações metálicas e sistemas internos pode ser obtida pela adoção de uma distância de segurança.



c) Métodos de Proteção

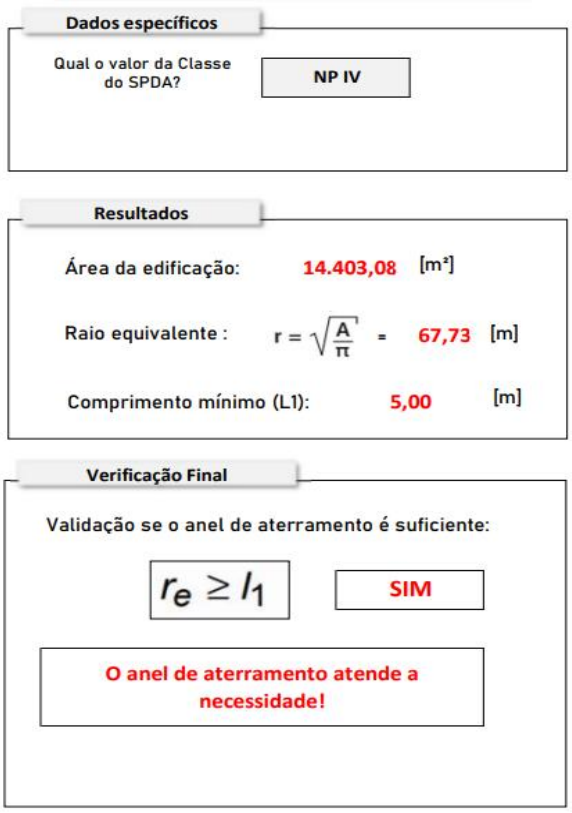
O método utilizado para o presente projeto foi o da esfera rolante como citado no item 1.5 deste documento. Com isso se obteve o seguinte resultado:



d) Eletrodo de Aterramento

A NBR 5419-3 (parte 3) sugere que o valor da resistência de aterramento da malha seja a menor possível, mas não recomenda nenhum valor.

A norma estabelece que o raio equivalente (Re) da malha deve ser igual ou superior ao comprimento mínimo (L1) que é função da resistividade do solo e do nível de proteção da edificação. O raio equivalente corresponde ao raio da circunferência que tenha a mesma área da malha de aterramento. Para o nível de proteção IV não houve a necessidade de estratificação do solo.



4 RECOMENDAÇÕES

a) Responsabilidades da Contratada

- A empresa contratada deve registrar obra junto ao CREA e demais instituições necessárias sem ônus para a contratante;
- Elaborar e fornecer a documentação “AS-Built” dos trabalhos realizados;
- A empresa deverá alocar equipe técnica composta por técnicos devidamente capacitados e corretamente uniformizados e equipado para a instalação de todos os equipamentos envolvidos no projeto;
- Apresentar formalmente a lista dos técnicos (funcionários) envolvidos na obra;
- Executar os serviços de SPDA respeitando todas as suas exigências, premissas, normas e padrões;
- Fornecer equipamentos e materiais novos e em perfeitas condições, todos padronizados;

- Deve ser feito pela contratada um laudo de validação do sistema executado, demonstrando de que foi executado de acordo com a NBR 5419-2015.

b) Responsabilidades da Contratante

- Fiscalizar a equipe técnica ou profissionais que estão executando o referido serviço, e que os mesmos (fiscais) entendam do que está sendo executado;
- Liberar uma área destinada a colocação dos materiais e equipamentos a serem empregados na obra, sendo, porém, a contratada responsável pelos mesmos;
- Efetuar o pagamento dos serviços efetivamente realizados, quando aceitas pela fiscalização;
- Garantir o acesso dos técnicos envolvidos na obra.

5 CONDIÇÕES GERAIS

O Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA, tem como objetivo minimizar e evitar os efeitos que as descargas atmosféricas causam em ambientes. Dessa forma, através de cálculos específicos, pode-se constatar que o edifício estudado requer a implantação de um SPDA de Nível de Proteção IV.

Outro fator de grande importância é a continuidade do sistema que deve ser menor ou igual a 0,2Ω. Os subsistemas de captação, descida e aterramento deve possuir continuidade como exigido pela NBR 5419-2015.

No final da instalação a CONTRATADA deverá providenciar o laudo de validação da instalação, utilizando equipamento (s) de teste apropriado (s). O laudo deverá atender aos critérios da NBR 5419 e o relatório deverá ser entregue ao fiscal.

Todas as partes metálicas do sistema, incluindo tubulações e caixas deverão ser aterradas.

Para correta execução do projeto além deste e de suas notas técnicas deverá ser consultada a NBR 5419-2015 – Parte 3 e 4.

6 LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.
1	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES CHAPA DE ENCOSTO (20cm)	UN	35,00
2	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO CHAPA DE ENCOSTO GF (20cm)	UN	14,00
3	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"	UN	2,00
4	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"	UN	2,00
5	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"	UN	2,00
6	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"	UN	2,00
7	CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPENSA DE POLIAMIDA 123x158x87mm -1" C/ JUNÇÃO DE MEDIÇÃO	UN	1,00
8	ELETRODUTO DE PVC 1" x 3m	VR	7,00
9	ABRAÇADEIRA TIPO D CUNHA DE 1"	UN	10,00
10	TENSIONADOR EM LATÃO COM PORCA EM INOX P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 16 - 50mm^2	UN	60,00
11	CONECTOR DE EMENDA E MEDIÇÃO EM LATÃO COM 4 PARAFUSOS P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 35 - 70mm^2	UN	6,00
12	CAIXA INSPEÇÃO SOLO DE POLIPROPILENO 300mm C/ TAMPÃO DE AÇO OU SIMPLES	UN	4,00
13	HASTE DE AÇO COBREADA ALTA CAMADA 5/8" x 2,40m	UN	6,00
14	CABO DE COBRE NU OU AÇO COBREADO 50mm2 (7 FIOS Ø3mm)	M	93,00
15	CABO DE COBRE NU 35mm2 (7 FIOS Ø2,5mm)	M	65,00
16	PÁRA-RAIO LATÃO CROMADO TIPO FRANKLIN (S/ACESS.)	UN	1,00
17	MASTRO TIPO TELESCÓPICO P/ UMA DESCIDA h = 4m (3m x Ø2" + 1m x Ø1.1/2") C/ACESS.	UN	1,00
18	BASE DE ALUMÍNIO FUNDIDO P/ MASTROS Ø2"	UN	1,00
19	CONJUNTO COM TRÊS ESTAIS DO TIPO RÍGIDO DE 2m P/ MASTROS Ø2"	UN	1,00
20	SINALEIRA DUPLO COM RELÉ FOTOELÉTRIVO P/ PÁRA-RAIO	UN	1,00
21	PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA	UN	4,00
22	ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 50cm DE PROFUNDIDADE	M3	20,00
23	LAUDO TÉCNICO DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO DO SPDA CONFORME A NBR 5419	UN	1,00
24	ACESSÓRIOS PARA SISTEMA SPDA	VB	1,00

Ulianópolis-PA, 18 de FEVEREIRO de 2022

Liel Neves de Freitas
Engenheiro Eletricista
CREA-PA nº 1514123460

LIEL NEVES DE FREITAS
Engenheiro Eletricista
CREA-PA: 1514123460

VOLUME II

ESPECIFICAÇOES TÉCNICAS

OBJETO:

Projeto Básico do sistema de abastecimento de água do bairro Bela Vista.

MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS

COORDENAÇÃO:

DEZEMBRO/2021

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Sumário

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 12

1.1 Apresentação 12

1.2 Objeto 12

1.3 Breve descrição da obra 12

1.4 Prazo 12

2. INSTRUÇÕES GERAIS 12

2.1 Documentos complementares 13

2.2 Materiais 13

2.3 Critério de similaridade 13

2.4 Mão-de-obra e administração da obra 13

2.5 Responsabilidade técnica e garantia 14

2.6 Divergências 15

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSTRUTIVAS 15

3. SERVIÇOS PRELIMINARES 15

3.1 Licenças e taxas da obra (acima de 500 m2) 15

3.2 Placa de obra em lona com plotagem de gráfica 16

3.3 Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada 16

3.4 Barracão de madeira/almoxarifado 16

4. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 17

4.1 ENGENHEIRO CIVIL/ ELETRICISTA/SANITARISTA/MECANICO E ARQUITETO DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS 17

4.2 ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 17

4.3 ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES COMPLEMENTARES 18

4.4 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 18

4.5 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 18

4.6 SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 18

5. CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA 18

5.1 PERFURAÇÃO - POÇO 1 TUBULAR 10" x 180m 19

5.1.1 Transporte de materiais e equipamentos pra instalação de poço tubular profundo 19

5.1.2 PERFURAÇÃO EM QUALQUER MATERIAL D = 250 mm 19

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

5.1.3 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO CAMADAS INCOSOLIDADAS DN 12.1/2 " 20

5.1.4 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 17" 20

5.1.5 REVESTIMENTO FILTRO PVC GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 250 MM 20

5.1.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO C/ SEIXO ROLADO E SELECIONADO C/ ANÁLISE GRANULOMETRICA..... 21

5.1.7 CIMENTAÇÃO 21

5.1.8 LAJE DE PROTEÇÃO (1,0X1,0X0,30M) C/ ADITIVO IMPERMEABILIZANTE 22

5.1.9 TAMPA EM CH. DOBRADA NO 20 FOGO 22

5.1.10 TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN = 250 MM, COMPRIMENTO = 2 M..... 22

5.1.11 DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA COM COMPRESSOR 22

5.1.12 DESINFECÇÃO EM ESPAÇO ANELAR 23

5.1.13 TESTE DE VAZÃO FINAL COM RELATÓRIO..... 23

5.1.14 ANÁLISE GRANULOMETRICA DOS AQUIF. E PRÉ-FILTRO 23

5.1.15 ANÁLISE BACTERIOLOGICA 24

5.1.16 ANÁLISE FISICO-QUIMICA DA ÁGUA 24

5.1.17 RELATÓRIO DE ANÁLISES E TESTES 24

5.2 CONJUNTO ELEVATÓRIO 25

5.2.1 BOMBA SUBMERSA ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 60 CV, COM PAINEL. HMAN= 154 MCA; Q=73,05 M³/H 25

5.2.2 CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 120 MM2 25

5.2.3 TUBO PVC, ROSCAVEL, 6", ÁGUA FRIA PREDIAL 26

5.2.4 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6" . 26

5.2.5 NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6" 26

5.2.6 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM FLANGE, DE 150MM PN 10 26

5.2.7 EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA PN 10 DE 150MM 27

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

5.2.8 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=500 PN 10 DE 150MM 27

5.2.9 FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 150 X 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10. 27

5.2.10 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=250 PN 10 DE 100MM 27

5.2.11 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM..... 28

5.2.12 CURVA 90 GRAUS DE FERRO FUNDIDO DE 100MM COM FLANGE PN 10..... 28

5.2.13 VALVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA DUPLA EM FERRO FUNDIDO DIAM. 150MM..... 28

5.2.14 CURVA 45º GRAUS DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, DE 150MM PN 10 28

5.2.15 TUBO DE FERRO DÚCTIL K7 L=2190 COM FLANGES DIAM. 150MM 28

5.2.16 EXTREMIDADE FLANGE E PONTA EM FERRO FUNDIDO DE 150MM 29

5.2.17 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)..... 29

5.2.18 INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MANÔMETRO, MOSTRADOR REDONDO, 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2) 29

5.2.19 NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA 6" X 4" 29

5.2.20 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 150MM..... 30

6. RESERVATÓRIO ELEVADO 300 M3 30

6.2 Verificação e detalhamento da estrutura 30

6.3 Concreto..... 30

6.4 Fôrmas 31

6.5 Reservação 31

6.6 Instalações hidráulicas do reservatório..... 32

6.6.1 Recalque..... 32

6.6.2 Distribuição..... 32

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

6.6.3 Extravasor e descarga/limpeza 32
6.6.4 Ventilação 32
6.7 Peças especiais **33**
6.8 Revestimento e impermeabilização **33**
7. SISTEMA DE CLORAÇÃO **33**
7.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M **33**
7.2 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE **34**
7.3 CAIXA EM ALVENARIA DE 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO **34**
7.4 INSTALAÇÃO CLORADOR TIPO PASTILHA PARA ALTA VAZÃO POR ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO, POR HORA **34**
7.5 DOSADOR DE CLORO (PASTILHAS) PARA ALTA VAZÃO **34**
7.6 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665) **35**
7.7 BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 32 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL **35**
7.8 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) **36**
7.9 REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO **36**
7.10 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648) **36**
7.11 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA ÁGUA FRIA **36**
7.12 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL **37**
7.13 TE FOFO BOLSAS 90º X 150MM **37**
7.14 REDUÇÃO FOFO 150X100 MM **37**
7.15 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO **37**
7.16 REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA **38**
7.17 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665) **38**
7.18 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) **38**
7.19 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA / BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 ..... **39**
8. CASA DE OPERAÇÃO (CLORAÇÃO) COM COBERTURA EM TELHA

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

PLAN, EMALVENARIA, COM PORTA DE MADEIRA E SISTEMA DE ILUMINAÇÃO 39
8.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA 39
8.2 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PARA FUNDAÇÃO CORRIDA, PREPARO MANUAL 40
8.3 FÔRMA DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS EM GERAL COM CHAPA PLASTIFICADA, 10 REAPROVEITAMENTOS 40
8.4 CONCRETO FCK = 15MPA PARA BALDRAME, INCLUI FORNECIMENTO, APLICACAÇÃO E ADENSAMENTO 41
8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM 42
8.6 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO 42
8.7 COBERTURA EM TELHA CERÂMICA TIPO PLAN, EXCLUINDO MADEIRAMENTO 42
8.8 ESTRUTURA DE MADEIRA, SERRADA, NÃO APARELHADA, PARA TELHAS CERÂMICAS 43
8.9 LAMPADA FLUORESCENTE DE 20 W 43
8.10 INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + TOMADA 2P+T 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MODULOS) 44
8.11 CABO DE 2,5 MM² 44
8.12 CABO DE 6 MM² 44
8.13 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. 44
8.14 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM). AF_06/2014 44
8.15 CHAPISCO PARA PAREDES NO TRAÇO 1:3 44
8.16 REBOCO PAULISTA C/ ARGAMASSA CIMENTO/CAL OU SAIBRO/AREIA 1:2:8 PREP. MECANICO e=2 CM 45
8.17 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO 45
8.18 EMASSAMENTO COM MASSA PVA LÁTEX, DUAS DEMÃOS 45
8.19 PINTURA COM TINTA PVA LÁTEX PVA EM PAREDE INTERNA E EXTERNA, DUAS DEMÃOS 46
8.20 KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 80X210CM, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 46

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

8.21 CALÇADA EM CONCRETO SIMPLES E= 6CM L=60 CM 47

9. URBANIZAÇÃO 47

9.1 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES 47

9.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M 48

9.3 MEIO-FIO EM CONCRETO NAS DIMENSÕES 0,15MX0,12M SEM LÂMINA D'ÁGUA 49

9.4 BALDRAME EM CONC. SIMPLES C/SEIXO INCL. FORMA MAD. BR. 49

9.5 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X3 9CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA 49

9.6 CERCA EM MOUROES CONC./ARAME FARPADO (10 FIADAS, ESP=2,5M, H=2,0M) 49

9.7 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 50

9.8 REBOCO IMPERMEABILIZANTE (C/ SIKA 1) 50

9.9 PORTA DE ABRIR EM GRADIL COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNIÇÃO - COMPLETO ACABAMENTO NATURAL 50

9.10 PORTÃO TUBO/TELA ARAME GALVANIZADO COM FERRAGENS (INC. PINT. ANTI-CORROSIVA) 51

9.11 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6CM 51

9.12 TERRA VEGETAL (GRANEL) 51

9.13 GRAMA ESMERALDA OU SAO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS, SEM PLANTIO 52

9.14 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS 52

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 52

10.1 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA 52

10.1.1 Subsistema de Captação 52

10.1.2 Bases e Apoios 55

10.1.3 Sinalização 56

10.1.4 Subsistema de Descida 56

10.1.5 Isoladores 57

10.1.6 Acessórios 57

10.1.7 Subsistema de Aterramento 58

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

10.1.8 Conexão 59
10.1.9 Caixas de Inspeção 60
10.2 REDE ELÉTRICA 61
10.2.1 Eletrodutos 61
10.2.2 Eletroduto ou Duto Corrugado de PEAD 61
10.2.3 Eletroduto de Aço Galvanizado à Fogo 62
10.2.4 Curvas 63
10.2.5 Conduletes 64
10.2.6 Acessórios 66
10.2.7 Caixas 68
10.2.8 Bucha, Arruela, Porca, Luva e Acessórios para Eletroduto 70
10.2.9 Método Executivo para Infraestrutura 70
10.2.10 Tomadas e Interruptores 71
10.3 Fios e Cabos (Condutores) 72
10.3.1 Cabo de Baixa Tensão de 450/750V 72
10.3.2 Cabo de Baixa Tensão de 0,6/1,0Kv 74
10.3.3 Terminais e Conectores 75
10.3.4 Anilhas, Abraçadeiras e Fitas para Condutores 77
10.3.5 Método Executivo 78
10.3.6 Quadros 80
10.3.7 Dispositivos de Proteção 82
10.3.8 Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) 83
10.3.9 Sistema de Iluminação 84
10.3.10 Iluminação Externa 85
10.3.11 Iluminação Interna 86
10.4 Postes 87
10.4.1 Poste Cônico Curvo Simples 5m – engastado 87
11. REDE DE DISTRIBUIÇÃO 88
11.1 Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. De 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. Af_02/2021 89
11.3 Assentamento de tubo de PVC DEFOFO para a rede de água, DN 200 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento). 91
11.4 Tubo PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 mm, para rede de água (NBR

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

7665) 91

11.5 Assentamento de tubo de PVC DEFOFO para rede de água, DN 150 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento) 92

11.6 Tubo PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 mm, para rede de água (NBR 7665) 92

11.7 Assentamento de tubo de PVC PBA para rede de água, DN 100 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento) **92**

11.8 Tubo PVC PBA JEI, Classe 20, DN 100 mm, para rede de água (NBR 5647) 92

11.9 Assentamento de tubo de PVC PBA para rede de água, DN 75 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento) 93

11.10 Tubo PVC PBA JEI, classe 12, DN 75 mm, para rede de água (NBR 5647) 93

11.11 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) 93

11.12 Tubo Classe 12 PVC PBA, DN 50 mm 93

11.13 Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 50 / de 60 mm, para rede água (NBR 10351) 94

11.14 Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 75 / de 85 mm, para rede água (NBR 10351) 94

11.15 TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) 94

11.16 TE, 90º, COM BOLSA, DN 150, FOFO 95

11.17 TE FLANGEADO FOFO PN10 200MM 95

11.18 Tê de redução, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 x 50 / de 110 x 60 mm, para rede água (NBR 10351) 95

11.19 Tê de redução, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 x 75 / de 110 x 85 mm, para rede água (NBR 10351) 95

11.20 Tê de redução, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 x 50 / de 85 x 60 mm, para rede água (NBR 10351) 96

11.21 Curva PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, para rede de água (NBR 10351) 96

11.22 Curva PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, para rede de água (NBR 10351) 96

11.23 Curva PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, para rede de água (NBR 10351) 97

11.24 CURVA 90 FLANGEADA 150MM 97

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

11.25 CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / de 60 MM, para rede de água (NBR 10351) .. 97
11.26 REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA 98
11.27 REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA 98
11.28 REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE DE ÁGUA 98
11.29 REDUCAO FOFO BOLSAS 150MM X 50MM 99
11.30 REDUCAO C/BOLSAS 150 X 100MM 99
11.31 REDUÇÃOEM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D = 150 X 75 MM 99
11.32 REDUÇÃO PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PRESSÃO PN10 D = 200 X 150 MM 99
11.33 Curva PVC PBA, JE, PB, 22 graus, DN 50 / de 60 mm, para rede de água (NBR 10351) 100
11.34 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 50MM 100
11.35 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 75MM 100
11.36 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 100MM ... 101
11.37 CRUZETA DE FERRO 150MM 101
11.38 CAIXA EM ALVENARIA ED 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO 101
11.39 REGISTRO DE GAVETA, BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2” 101
11.40 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM 102
11.41 ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 100 DE 110 MM ... 102
11.42 ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 DE 60 MM 102
11.43 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAM. DA RETRO: 0,26M³/ POTÊNCIA: 88HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M 102
11.44 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 104
11.45 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 104
12. LIGAÇÕES DOMICILIARES 104
12.1 Escavação mecanizada de vala com prof. Maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 HP), larg. Menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência 105
12.2 Reaterro apiloado de vala e cava com reaproveitamento do material

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

escavado 105
12.3 Hidrômetro DN 20 (½), 3,0 m³/h fornecimento e instalação 106
12.4 Extremidade/tubete para hidrômetro PVC, com rosca, curta, com bucha latão, 1,2" 106
12.5 Luva de redução roscável, PVC, 3/4" x 1/2", para água fria predial 106
12.6 Tubo PVC, roscável, 1/2", água fria predial 106
12.7 Registro de esfera, PVC, com volante, VS, roscável, DN 1/2", com corpo dividido 107
12.8 Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD), PE-80, DE = 20 mm x 2,3 mm de parede, para ligação de água predial (NBR 15561) 107
12.9 Adaptador de compressão em polipropileno (PP), para tubo em PEAD, 20 mm x 3/4", para ligação predial de água (NTS 179) 107
12.10 Colar tomada PVC, com travas, saída com rosca, de 60 mm x 1/2" ou 60 mm x 3/4", para ligação predial de água 107
12.11 Tubo, PVC, soldável, DN 20mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação 108
12.12 Caixa em polipropileno para proteção do hidrômetro individual na calçada 108

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 Apresentação

A presente especificação técnica tem o objetivo de definir e especificar os critérios técnicos necessários para a execução do sistema de abastecimento de água do bairro Bela Vista, Ulianópolis-PA.

1.2 Objeto

O objeto destas especificações é a obra de execução do sistema de abastecimento de água do bairro Bela Vista, Ulianópolis-PA. A partir do presente documento são estabelecidas as condições técnicas mínimas a serem seguidas na execução das obras e serviços, fixando, dessa forma, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, conforme normas técnicas da ABNT e serão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com o projeto básico fornecido.

1.3 Breve descrição da obra

A obra consiste na implementação de um sistema de abastecimento de água, incluindo:

- Perfuração de 1 poço tubular de 10”, revestido com tubos e filtros PVC geomecânico de 10”, a uma profundidade de 180 m;
- Sistema elevatório de água (bomba submersa com painel de comando);
- Tratamento da água por sistema de desinfecção (dosador de cloro em pastilhas) e casa de química;
- Implantação de um reservatório elevado de concreto com capacidade de armazenamento de 300 m³;
- Assentamento de 22.103,00 metros de rede de distribuição de água em PVC DEFOFO e PVC PBA com diâmetros variando entre 50 mm, 75 mm, 100 mm, 150 mm e 200 mm;
- Instalação de 1729 ligações domiciliares compostas de colar de tomada com saída de 3/4” de diâmetro em PVC, com hidrômetros;
- Área de reservação com urbanização composta por cerca com mourões de concreto, arame farpado, portão de acesso e limpeza geral da obra;

1.4 Prazo

O prazo de execução da obra será de 12 meses consecutivos, com início a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato.

2. INSTRUÇÕES GERAIS

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

2.1 Documentos complementares

Serão documentos complementares às presentes especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- Todas as normas da ABNT relacionadas ao objeto das especificações técnicas;
- Instruções técnicas e catálogo de fabricantes, quando aprovados pela fiscalização;
- As normas do Governo do Estado do Pará e de suas concessionárias de serviços públicos; e
- as normas do CREA/PA.

2.2 Materiais

Os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS.

2.3 Critério de similaridade

Todos os materiais a serem utilizados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e cumprir rigorosamente as especificações seguintes. Todos os serviços serão executados conforme as Normas Brasileiras. Os materiais especificados poderão ser substituídos, por intermédio de consulta prévia à PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS, por outros similares, contanto que possuam condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica, incluindo características tais como função, resistência e estética, e mesma determinação quanto à grandeza de preço.

2.4 Mão-de-obra e administração da obra

A CONTRATADA deverá empregar apenas mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

As obras serão gerenciadas por engenheiro residente (sanitarista), designado pela CONTRATADA, devidamente registrado no CREA e com experiência na execução de obras comprovada, com plenos poderes decisórios, para representá-la em todos os assuntos relativos às mesmas.

O engenheiro condutor da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, deverão estar sempre em condições de atender à PREFEITURA MUNICIPAL DE

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

ULIANÓPOLIS e prestar-lhe todos os esclarecimentos, dados e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo mais que a PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS julgar necessário à obra e suas implicações.

Sempre que solicitada pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS, a CONTRATADA deverá atualizar os seus planos de trabalho e cronogramas, bem como colocar ou reforçar os recursos e equipamentos necessários à recuperação de possíveis atrasos no cumprimento do prazo de entrega da obra.

A CONTRATADA colocará à disposição da PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, assim como a inspeção das instalações de obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medição para efeito de faturamento, e ainda, independentemente do estado da obra e do canteiro de trabalho.

O quadro de pessoal da CONTRATADA que será empregado na obra deverá ser integrado por profissionais competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A CONTRATADA é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do canteiro de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem do canteiro.

2.5 Responsabilidade técnica e garantia

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, conforme os presentes normas de execução, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização desses trabalhos.

Se estabelece que a realização, pela CONTRATADA, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados neste volume para o elemento ou seção de serviço executado.

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ARTs referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

Visto que a CONTRATADA deverá assumir inteira responsabilidade pela obra, por seu perfeito funcionamento e pela sua resistência, estabilidade e durabilidade, além dos demais trabalhos que executar, competirá a ela realizar julgamento quanto a conveniência de obter ou complementar, às suas custas, informações do subsolo, tais como sondagens de reconhecimento, ensaios etc., bem como parâmetros de qualquer outra natureza e que sejam de interesse para a boa consecução dos serviços contratados.

2.6 Divergências

Sob as condições de divergência, exceto em casos de haver acordo entre as partes, será seguida a prevalência:

- as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas;
- as cotas dos desenhos técnicos prevalecem sobre as dimensões, medidas em escala;
- os desenhos técnicos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 Licenças e taxas da obra (acima de 500 m2)

A CONTRATADA está obrigada a obter todas as licenças, registro da obra no CREA, na PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS, e outros órgãos, de modo a obter todas as licenças e aprovações, inclusive o que concerne ao Corpo de Bombeiros e taxas de incêndio, se for o caso, assim como as franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos previstos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas relativos à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz e força, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigada, além disso, a cumprir quaisquer formalidades e pagamentos, à sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades.

A observância de leis, regularmente e posturas a que se refere o item precedente abrange também as exigências do CREA, especialmente, no que se refere à colocação de placas contendo o nome do responsável técnico pela execução das obras, do autor ou autores dos projetos, tendo em vista as exigências do registro da região do citado conselho em que realize a construção.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Critérios de medição:

A medição será feita por “cj” conjunto de taxas e licenças necessários para o início dos serviços, considerando a aprovação da PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS.

3.2 Placa de obra em lona com plotagem de gráfica

Deverá ser fornecida e colocada pela CONTRATADA uma placa de obra com plotagem gráfica nas dimensões 3,2m x 2,0m (padrão FUNASA) onde constará o nome do órgão contratante, nome e objetivo do projeto, orçamento, prazo de conclusão das obras e nome da firma projetista, ficando com a PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS a responsabilidade quanto a aprovação do esboço e a indicação do local onde ela será disposta.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “m²” (metro quadrado) de placa confeccionada para a obra, aprovada pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS após a comprovação da sua execução.

3.3 Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada

De modo a deixar livre não só apenas as áreas onde serão implantadas as obras, como também os caminhos indispensáveis para o transporte de materiais, deverá ser feita limpeza manual de vegetação com enxada.

O terreno será totalmente limpo, sendo desmatado e destocado retirando-se raízes, troncos, tocos e arbustos que prejudiquem a boa execução das obras.

Critérios de medição.

Critérios de Medição:

A medição será realizada por “m²” (metro quadrado) de área limpa, sendo ela toda a área de urbanização do reservatório, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

3.4 Barracão de madeira/almoxarifado

Constará de 01 (um) de barracão de madeira/almoxarifado de 48 m² necessário ao acondicionamento de todos os materiais.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS disponibilizará uma área no local das obras, onde a CONTRATADA deverá construir barracão para depósito, de acordo com o projeto previamente aprovado por ela.

A instalação do barracão poderá sofrer alterações a qualquer tempo, conforme a PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS julgue pertinente, ao considerar que

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

algum critério não esteja em acordo com o estabelecido ou algo não esteja funcionando a contento.

A CONTRATADA deverá manter em perfeitas condições a edificação em questão, primando pela limpeza e conservação.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS poderá suspender os pagamentos referentes a este item se houver atraso no prazo de construção constante do Cronograma de Construção apresentado pela CONTRATADA em sua proposta.

Critérios de Medição

A medição deste item será feita por "m²" (metro quadrado) pela constatação e aprovação pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS da conclusão da execução dos serviços deste item.

4. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

4.1 ENGENHEIRO CIVIL/ ELETRICISTA/SANITARISTA/MECANICO E ARQUITETO DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS

A CONTRATADA deverá manter funcionários com cargo comprovado em carteira profissional. A administração da obra será exercida por Engenheiro Civil/Eletricista/Sanitarista/Mecânico e Arquiteto de obra júnior, devidamente credenciado pelo CREA.

É necessária a devida comprovação de registro/anotação de responsabilidade técnica dos respectivos serviços de engenharia para início da execução junto à FISCALIZAÇÃO.

Critérios de Medição

A medição dos itens é feita por "mês".

4.2 ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Para a perfeita execução do objeto do contrato, a CONTRATADA disponibilizará durante toda a elaboração dos serviços uma equipe completa, composta por profissionais mais especializados possíveis, no desempenho de suas funções, os quais deverão, obrigatoriamente, possuir experiência comprovada para o desempenho de suas atribuições.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus profissionais todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) necessários, durante os trabalhos realizados nos locais das obras.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Os EPIs deverão ser fornecidos conforme a função de cada profissional, empregado e condições de risco da área de atuação. Dessa forma, a CONTRATADA deverá possuir os EPIs básicos de uso obrigatório, e os complementares, que deverão ser fornecidos em função de condições especiais de trabalho. A responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho para execução dos serviços contratados correrá por conta exclusiva da CONTRATADA.

Critérios de Medição

A medição dos itens é feita por “mês”.

4.3 ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES COMPLEMENTARES

Conforme item 4.2.

4.4 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Conforme item 4.2.

4.5 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Conforme item 4.2.

4.6 SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Conforme item 4.2.

5. CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA

A CONTRATADA deverá realizar a preparação do canteiro de obra e acessos. Os serviços preliminares referem-se a limpeza do terreno, instalação do barraco, escavação dos tanques de sucção, sedimentação, canaletas e fossa negra. O canteiro de serviço deve ser projetado e executado levando-se em conta a proporção e característica do poço tubular a ser perfurado, cuja locação será feita pelo fiscal, em área livre.

A CONTRATADA deverá realizar a instalação da perfuratriz, ferramentas, acessórios, materiais, unidades de apoio, bem como para construção dos tanques de sucção, sedimentação e canaletas de escoamento do fluido de perfuração e manobras operacionais. A disposição dos equipamentos, ferramentas, acessórios e materiais deverão obedecer a critérios de organização e praticidade, de modo a não prejudicar nenhuma das fases da construção do poço tubular.

As escavações dos tanques, canaletas e fossa negra deverão ser executadas, de acordo com as recomendações a seguir: − tanque de sedimentação: volume correspondente a 50% do volume de material a ser retirado na perfuração do poço

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

tubular; − tanque de sucção: volume correspondente a 50% do volume do tanque de sedimentação; − canaleta: volume correspondente as dimensões 10,00 x 0,20 x 0,15m (comprimento, largura e altura). Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço tubular, deixando a área completamente limpa, recompondo-a à sua condição original, de forma a reestabelecer o bom aspecto local.

5.1 PERFURAÇÃO - POÇO 1 TUBULAR 10" x 180m

5.1.1 Transporte de materiais e equipamentos pra instalação de poço tubular profundo

Inicialmente, deve ser feito o transporte e a instalação de equipamentos para a execução da obra.

Critérios de Medição:

A medição será feita conforme “unidade” do serviço.

5.1.2 PERFURAÇÃO EM QUALQUER MATERIAL D = 250 mm

A CONTRATADA deverá realizar a perfuração do Furo Piloto pelo método rotativo, por tratar-se de formação sedimentar, com circulação direta de fluido de perfuração, a base de bentonita com broca de diâmetro inicial de 10”, com amostragem a cada 2 metros e anotações do topo e base das camadas.

Dando prosseguimento, deverá ser executada a perfilagem geofísica para descrição da litologia com amostragem do material perfurado através de coleta de "amostras de calha" em intervalos iguais e sucessivos, anotando-se o tempo de penetração desses intervalos; essas amostras serão posteriormente descritas, de acordo com profundidades de topo e base e, em seguida, embaladas em sacos plásticos apropriados e devidamente etiquetados.

A CONTRATADA deverá instalar circuito de lama composto de tanque de lama, com caixas de decantação de areia posicionadas antes do tanque de sucção. A profundidade do tanque de sucção deverá ser tal que a válvula de pé da bomba de lama fique a 1,5 m (um metro e meio) do fundo do tanque de lama. Deverá compor o circuito do fluido de perfuração uma canaleta interligando o furo aos tanques de decantação e de sucção. O volume do conjunto deverá ser o dobro do volume final do poço, ou seja, 13m³ de fluido. Além do preparo do fluido de perfuração a base de bentonita para a perfuração até 180 metros para instalação do tubo de boca e revestimento geomecânico do poço.

Critérios de Medição:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita por comprimento da perfuração, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.3 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO CAMADAS INCOSOLIDADAS DN 12.1/2 "

5.1.4 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 17"

Posteriormente, deverá ser executado o alargamento para um diâmetro maior, de 17”.

Critérios de Medição:

A medição será feita por comprimento da perfuração, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.5 REVESTIMENTO FILTRO PVC GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 250 MM

Após o alargamento, a CONTRATADA deverá realizar o encascalhamento do pré-filtro que deve ficar do fundo até cobrir a coluna de filtro menos profunda.

Pretende-se instalar no espaço anular do poço, pré-filtro, constituído de material quartzoso, sub-arredondado, lavado e selecionado no intervalo granulométrico de 1.00 a 4,00 mm, adequado a ranhura do filtro e a granulometria do aquífero.

A finalidade desse dispositivo consiste na permissão da entrada da água no poço sem perda excessiva de carga, impossibilitando a passagem de material fino durante o bombeamento, além de servir como suporte estrutural, provendo sustentação à perfuração no referido material.

Secundariamente promove estabilidade mecânica ao conjunto revestimento e filtro e das paredes do furo do poço. Observado a estabilização do pré-filtro é realizada a cimentação do espaço anular do poço, espaço entre a parede de perfuração e a coluna de revestimento, desde a superfície até a camada confinante do aquífero e como última etapa de construção do poço temos a execução da laje de proteção sanitária.

O mesmo será instalado pelo sistema de "Contra-fluxo", que consiste na injeção de fluido de perfuração através de uma haste de perfuração acoplada a boca do revestimento do poço; esse fluido retorna pelo espaço anelar do poço, o que possibilita o acamamento do pré-filtro uniformemente até a superfície do terreno.

Dessa forma, o comprimento e o diâmetro do filtro não poderão afetar a vazão específica do poço. O tamanho das aberturas (ranhuras) deve permitir a passagem da água para o interior do poço. O tipo de material utilizado na construção do poço foi considerado conforme as características físico-químicas da água do aquífero com vista a aumentar a vida útil do filtro.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Na elaboração deste projeto do poço tubular admite-se que, para a vazão de exploração prevista do poço, o diâmetro da câmara de bombeamento – componente do revestimento do poço tubular, deverá cumprir os seguintes parâmetros:

Parâmetros para revestimento do poço tubular

VAZÃO EXPLORAÇÃO (m³/h)	DIÂMETRO CÂMARA BOMBEAMENTO (mm)
Até 15	150
De 15 a 30	165
De 30 a 60	200
De 60 a 100	250
De 100 a 150	300
De 150 a 200	350
De 200 a 250	400

Para que a coluna de revestimento se mantenha equidistante da parede do poço, facilitando a descida do pré-filtro, é fundamental o uso de centralizadores. A instalação deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações e/ou rupturas do revestimento, que venha comprometer ou dificultar a instalação do conjunto motobomba. A descida do revestimento deverá ser realizada em etapa única após o condicionamento do poço. O condicionamento do poço constará de circulação da lama por um período suficiente para deixá-la na menor viscosidade possível, para garantir limpeza do poço.

Critérios de Medição:

A medição será feita conforme comprimento do filtro geomecânico, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO C/ SEIXO ROLADO E SELECIONADO C/ ANÁLISE GRANULOMETRICA

Deverá ser colocado no espaço anelar remanescente entre paredes do poço e os tubos de filtro e revestimento pré-filtro com seixo rolado, com a finalidade de reter as partículas sólidas da formação para que não adentrem ao poço, evitando também desmoronamentos, por meio de um envoltório filtrante.

Critérios de medição

A medição deverá ser feita por “m³” (metro cúbico), cujo volume deve considerar a aprovação da GERENCIADORA.

5.1.7 CIMENTAÇÃO

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Deverá ser executada a cimentação, que consiste no enchimento do espaço anelar existente entre os tubos e a parede da formação e tem a principal finalidade da união da tubulação de revestimento com a parede do poço.

Critérios de Medição:

A medição será feita conforme comprimento da cimentação, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.8 LAJE DE PROTEÇÃO (1,0X1,0X0,30M) C/ ADITIVO IMPERMEABILIZANTE

Após a conclusão dos serviços no poço, deve ser construída uma laje de concreto, fundida no local, envolvendo o tubo de revestimento. A laje de proteção deve ter declividade do centro para a borda, espessura mínima de 15 cm e área não inferior a 1 m², sendo recomendado para esse projeto uma área de 16 m², 4 x 4 metros, para que haja espaço suficiente para as manobras de manutenção do poço. A coluna de tubos deve ficar saliente no mínimo 50 cm sobre a laje.

Critérios de medição:

A medição será feita de acordo com a “unidade” do material, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.9 TAMPA EM CH. DOBRADA NO 20 FOGO

5.1.10 TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN = 250 MM, COMPRIMENTO = 2 M

De forma a revestir o poço e impedir a drenagem para o interior do poço de água superficial ou água poluída dos aquíferos impróprios, que correr o risco de contaminar o poço, o revestimento do poço compreenderá material tubo PVC geomecânico nervurado standard com diâmetro nominal de 250 mm. A utilização de linha geomecânica produzida com pontas e bolsas roscáveis (rosca trapezóidal) dispensa o uso de solda, cola, luva ou trava, possibilita uma instalação rápida e segura.

Critérios de Medição:

A medição será feita conforme comprimento do tubo de revestimento geomecânico, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.11 DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA COM COMPRESSOR

Deverão ser executados o desenvolvimento e a limpeza do poço, onde realiza-se o estímulo à produção de água por meio de injeção de ar proveniente do compressor. Essa fase busca concluir a limpeza do poço e busca a formação próxima à seção filtrante. Nesse sistema, a limpeza deve ser feita em etapas, evitando o deslocamento

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

de grandes seções de lama, o que acarreta significativos golpes de ar e fluido no revestimento.

Critérios de medição:

A medição será feita por hora de serviço (“hs”), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.12 DESINFECÇÃO EM ESPAÇO ANELAR

Deverá ser feita, após a etapa de desenvolvimento e limpeza, a desinfecção do poço. Para isso, a estrutura deve estar perfeitamente limpa.

Critérios de medição:

A medição será feita de acordo com a “unidade” do serviço, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.13 TESTE DE VAZÃO FINAL COM RELATÓRIO

Deverá ser feito teste de vazão de forma a verificar a capacidade de extração de água do poço e atendimento às necessidades do projeto. Ele consiste na realização de bombeio da água do poço artesiano por um tempo determinado. No final do teste de vazão deverão ser coletadas as amostras para a análise da qualidade da água.

Critérios de Medição

A medição será feita por hora de serviço (“hs”), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.1.14 ANÁLISE GRANULOMETRICA DOS AQUIF. E PRÉ-FILTRO

Deverá ser feita análise granulométrica, que servirá de base para a especificação da granulometria do pré-filtro a ser posicionado em volta do filtro tubular. Para isso, a amostragem do material perfurado é feita de 2 m em 2 m e a cada mudança litológica. As amostras coletadas normalmente são secadas e dispostas em ordem crescente de perfuração, em caixas numeradas com os respectivos intervalos de profundidade. Uma vez examinadas pela FISCALIZAÇÃO, as amostras são acondicionadas em sacos plásticos etiquetados ou em vidros rotulados com as informações sobre a profundidade e a identificação do poço.

Posteriormente, as amostras selecionadas para análise granulométrica pesam no mínimo 1 kg e são encaminhadas ao laboratório para análise granulométrica.

Critérios de medição:

A medição será feita de acordo com a “unidade” do serviço, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

5.1.15 ANÁLISE BACTERIOLOGICA

A amostra para análise bacteriológica deverá ser coletada durante o teste de bombeamento e 24 horas após ser feita a desinfecção do poço, em frasco apropriado e esterilizado, seguindo as instruções do Laboratório quanto à coleta e acondicionamento, devidamente vedado e identificado, especificando ainda o tipo de coleta: durante o teste e após a desinfecção. Os recipientes serão entregues e analisados em laboratório comercial credenciado. Assim como a análise físico-química, a amostragem, armazenamento e análise da água sob a ótica bacteriológica será responsabilidade da CONTRATADA.

Tanto a amostragem, armazenamento e análise da água será responsabilidade da CONTRATADA.

Parâmetros a serem apresentados na análise bacteriológica:

- Coliformes Totais,
- Coliformes Termotolerantes,
- Contagem de Bactérias Heterotróficas (CBH).

Critérios de Medição:

A medição será feita de acordo com a “unidade” do serviço executado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução. Deverá ser realizada 4 (quatro) análises bacteriológicas.

5.1.16 ANÁLISE FISICO-QUIMICA DA ÁGUA

A amostra para análise físico-química deverá ser coletada após a 20ª hora do teste de bombeamento, com volume mínimo de 10 litros, em recipiente limpo e não utilizado para armazenar outros líquidos, lavado várias vezes com a própria água do poço, devidamente vedado e identificado. O recipiente será entregue e analisado em laboratório comercial credenciado.

Critérios de Medição:

A medição será feita de acordo com a “unidade” do serviço executado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução. Deverá ser realizada 1 (uma) análise físico-química da água.

5.1.17 RELATÓRIO DE ANÁLISES E TESTES

Deverá ser emitido Relatório de análises e testes após a geração das diversas informações adquiridas ao longo da execução dos serviços, como o perfil do poço, teste de vazão e análise da qualidade da água.

Critérios de medição:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita de acordo com a “unidade” do documento produzido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2 CONJUNTO ELEVATÓRIO

5.2.1 BOMBA SUBMERSA ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 60 CV, COM PAINEL. HMAN= 154 MCA; Q=73,05 M³/H

Não será fornecido à CONTRATADA nenhum equipamento, a qual deverá colocar a disposição da obra tudo o que for necessário à perfeita execução dos serviços.

O bombeamento envolve a retirada de água por meio de uma bomba, dessa forma o conjunto elevatório será composto de:

- Motobomba submersa: CMB de 60 CV. A instalação do conjunto motobomba deverá ser executada por pessoal especializado, e consistirá na montagem da bomba, do motor e dos equipamentos elétricos necessários ao seu funcionamento, de acordo com os requisitos do projeto, com as especificações técnicas e com as recomendações do fabricante.
- Quadro de comando e acionamento do conjunto motor bomba submerso: chave compensadora automática de partida, montado e acondicionado em caixa metálica, equipada com voltímetro e amperímetro. O local onde será instalado quadro deverá estar completamente limpo, acabado e preparado para receber o equipamento. O quadro deverá ser firmemente fixado, nivelado e deverão ser observadas as recomendações do fabricante. Os equipamentos removíveis, quando fornecidos em embalagens separadas dos quadros, deverão ser limpos, inspecionados, ajustados e testados, antes de sua instalação.

Todos os equipamentos deverão ser instalados e fixados nos respectivos locais de forma simples, sem artifícios ou adaptações inconvenientes, a fim de que sua remoção, em qualquer tempo, possa ser feita sem dificuldades.

Deverá ser feita limpeza dos equipamentos e verificação geral quanto às suas locações corretas e alguma possível irregularidade.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de equipamento fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.2 CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 120 MM2

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Deverá ser instalado cabo multipolar de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em HEPR, cobertura em PVC-ST2, antichama BWF-B, 0,6/1 KV, 3 condutores de 120 mm2. Todos os fios e cabos elétricos com isolação em HEPR devem ser construídos de forma a atender os requisitos da norma NBR 7286 ou NBR 13248.

As ligações deverão ser feitas de acordo com as recomendações do fabricante, evitando curvas que prejudiquem a isolação dos cabos e sem forçar os terminais dos equipamentos. O cabo terra deverá ser fixado em local próprio e não deverá possuir emenda desde o equipamento até o sistema de aterramento.

Critérios de medição

A medição será feita por “m” (metro) de equipamento fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.3 TUBO PVC, ROSCAVEL, 6", ÁGUA FRIA PREDIAL

Deverá ser instalado Tubo em PVC, roscável, 6” para fazer o transporte da água (tubo edutor), conectando a bomba até o cavalete na superfície, por onde sairá a água bombeada.

Critérios de medição

A medição será feita por “m” (metro) de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.4 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"

Deverão ser instaladas luvas de ferro galvanizado com rosca BSP de 6” ao longo do tubo edutor, para a condução da água, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.5 NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"

Deverá ser instalado niple duplo de ferro galvanizado com rosca BSP de 6” ao longo do tubo edutor, fazendo a conexão entre os tubos e demais peças do sistema, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.6 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM FLANGE, DE 150MM PN 10

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Deverá ser instalada curva de 90 graus de ferro galvanizado, com flange, cm diâmetro de 150 mm, PN 10, fazendo a conexão entre os tubos e demais peças do sistema, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado.

5.2.7 EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA PN 10 DE 150MM

Deverá ser instalada extremidade flange e bolsa, PN 10, com diâmetro 150 mm, fazendo conexão entre a luva de ferro galvanizado e a curva 90 graus de ferro galvanizado, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.8 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=500 PN 10 DE 150MM

Será instalado toco com flanges em ferro fundido L=500 mm, PN 10, com diâmetro de 150 mm, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.9 FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 150 X 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.

Deverá ser instalada tê com flange, com redução de 150 m para 100 mm, em ferro fundido, de forma a constituir a descarga do poço, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.10 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=250 PN 10 DE 100MM

Será instalado toco com flanges em ferro fundido L=250 mm, PN 10, com diâmetro de 100 mm, de forma a constituir a descarga do poço, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

5.2.11 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM

Será instalado registro de gaveta em ferro fundido, com flanges, PN 10, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote com volante, com diâmetro de 100 mm, de forma a constituir a descarga do poço, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.12 CURVA 90 GRAUS DE FERRO FUNDIDO DE 100MM COM FLANGE PN 10

Deverá ser instalada curva de 90 graus de ferro fundido, com flange tipo PN 10 e diâmetro de 100 mm, de forma a constituir a descarga do poço, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.13 VALVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA DUPLA EM FERRO FUNDIDO DIAM. 150MM

Deverá ser instalada válvula de retenção com portinhola dupla, em ferro fundido, com diâmetro de 150 mm, de forma possibilitar a conexão do registro de gaveta, em ferro fundido, com diâmetro de 150 mm e da curva de 45º de ferro fundido, com flanges, de 150 mm, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.14 CURVA 45º GRAUS DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, DE 150MM PN 10

Deverá ser instalada curva de 45 graus de ferro fundido, com flange tipo PN 10 e diâmetro de 150 mm, de forma a possibilitar a conexão do tubo e demais peças do sistema, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” (unidade) de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.15 TUBO DE FERRO DÚCTIL K7 L=2190 COM FLANGES DIAM. 150MM

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Será instalado tubo de ferro dúctil K7 L=2190 mm, com flanges e diâmetro de 150 mm, de forma a constituir a descida do barrilete do poço, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.16 EXTREMIDADE FLANGE E PONTA EM FERRO FUNDIDO DE 150MM

Deverá ser instalada extremidade flange e ponta, com diâmetro 150 mm, fazendo conexão entre curva de 45 graus de ferro fundido, com flange tipo PN 10 e diâmetro de 150 mm, com o Tubo PVC DEFoFo, DN 150 mm, que deverá transportar a água até o sistema de cloração, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.17 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)

Deverá ser instalado tubo PVC DEFoFo, com diâmetro 150 mm, de forma a possibilitar a condução da água captada até o sistema de cloração, conforme a Prancha Captação Subterrânea e a Prancha Urbanização, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “m” (metro) de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.18 INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MANÔMETRO, MOSTRADOR REDONDO, 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2)

Deverá ser instalado manômetro, mostrador redondo, de forma a aferir a diferença de pressão com base na relação entre pressão e altura de carga hidrostática equivalente do fluido, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

O equipamento deverá ser devidamente calibrado e os valores de referência poderão ser consultados na folha de especificação do equipamento apresentada pela CONTRATADA e aprovada pela GERENCIADORA.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.19 NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA 6" X 4"

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Deverá ser instalado niple de redução de 6” para 4” na saída da bomba submersa, em ferro galvanizado, fazendo a conexão entre o equipamento e as demais peças do sistema, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

5.2.20 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 150MM

Será instalado registro de gaveta em ferro fundido, com flanges, PN 10, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote com volante, com diâmetro de 150 mm, de forma a possibilitar o controle do fluxo da água, conforme Prancha Captação Subterrânea, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

6. RESERVATÓRIO ELEVADO 300 M3

6.2 Verificação e detalhamento da estrutura

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o software ALTOQI EBERICK 2020 PRO NEXT.

Após determinar o esforço em cada elemento através do dimensionamento, o aplicativo informa as seções que estão insuficientes para sustentar os esforços de projeto. É importantíssima esta etapa do projeto, onde o engenheiro projetista vai analisar um a um, todos os elementos calculados, verificando a coerência dos resultados.

Nessa etapa deve-se ir ajustando as seções e armaduras para as melhores opções de execução. Todos os itens de detalhamento estão de acordo com a NBR 6118:2003, pois o aplicativo está configurado para tais prescrições. O detalhamento segue nas pranchas anexas.

6.3 Concreto

- Generalidades

Os concretos a serem empregados nas estruturas deverão obedecer às Normas da ABNT em tudo o que concerne ao fornecimento de materiais, equipamentos, instalações e mão-de-obra necessários à sua obtenção e aplicação.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O concreto consistirá na mistura de cimento, agregados minerais (fino e grosso), e água, em proporções adequadas ao uso desejado. Condições particulares ou especiais poderão indicar o uso de aditivos, dispersantes, arejadores, aceleradores ou retardadores de pega etc., que somente será permitido mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO. As estruturas de concreto deverão ser executadas de acordo com as linhas, níveis e dimensões que figuram nos desenhos.

O concreto empregado deverá ter resistência à compressão igual ou superior ao valor indicado para cada uma das partes das obras, de acordo com os desenhos e as especificações. A CONTRATADA prestará as facilidades necessárias, tanto nas centrais misturadas, como na obra, para obtenção das amostras representativas a serem submetidas a ensaios de laboratório e de campo.

- Materiais

A utilização dos materiais necessários aos serviços a serem executados deverá sempre cumprir as exigências prescritas nas formas da ABNT, bem como o que se prescreve nestas Especificações.

A CONTRATADA poderá utilizar os materiais após serem submetidos a exames e à aprovação da FISCALIZAÇÃO, cabendo a esta impugnar seu emprego quando em desacordo com estas Especificações. Para os exames de aprovação dos materiais, a CONTRATADA deverá comunicar à FISCALIZAÇÃO, com antecedência mínima de 7 dias, a entrega deles por parte dos fornecedores. De um modo geral, serão válidas todas as instruções e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

6.4 Fôrmas

Deverão ser executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

As fôrmas deverão ter as amarrações e escoramentos necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto, e não se deformarem, também sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

6.5 Reservação

Deverá ser implantado um reservatório em concreto armado com capacidade de 300 m³, em formato cilíndrico, com acesso a tampa do reservatório através de escada tipo marinheiro, com guarda-corpo e patamar de descanso, localizada no centro do cilindro

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

do reservatório. A torre do reservatório terá aberturas que serão dispostas em todo o seu perímetro.

Na parte superior do reservatório estará localizada uma tampa confeccionada em chapas metálicas para acesso ao mesmo. Além disso, no interior do reservatório, será instalada uma escada tipo marinheiro para facilitar o acesso para manutenção deste.

6.6 Instalações hidráulicas do reservatório

6.6.1 Recalque

A tubulação de recalque é a qual conduz a água da bomba até o reservatório. Nesse sentido, deverá ser instalada tubulação em ferro fundido flangeada do tipo PN 10 de DN 150 para que seja realizada a alimentação. A entrada deve ser controlada por meio da instalação de macromedidor, em ferro fundido com flanges tipo PN 10, com diâmetro nominal 150 mm.

6.6.2 Distribuição

A tubulação de distribuição tem o intuito de fazer a o transporte de água na saída do reservatório, conduzindo-a até a rede de distribuição. Essa saída compreende tubulação em ferro fundido flangeada do tipo PN 10 de DN 200 mm.

Ela também deve ser dotada de sistema de fechamento por válvula de gaveta, em ferro fundido com flanges tipo PN 10 e cunha de borracha, corpo curto e cabeçote com volante, e diâmetro nominal de 200 mm.

6.6.3 Extravasor e descarga/limpeza

O extravasor consiste na tubulação que objetiva o escoamento de eventuais excessos de água da unidade de reservação e caixas de descarga. Já a descarga do reservatório tem o objetivo de realizar a limpeza da unidade.

Para isso, deverá ser instalada tubulação em ferro fundido flangeada do tipo PN 10, de DN 200 mm, para o extravasor, e tubulação em ferro fundido flangeada do tipo PN 10, de DN 100 mm para a descarga do reservatório.

A água proveniente da descarga encontra-se com a canalização de água extravasada. Logo, o controle dessa saída deverá ser feito mediante instalação de válvula de gaveta em ferro fundido com flanges e cunha de borracha, corpo curto e cabeçote com volante de DN 100 mm.

6.6.4 Ventilação

Devido à oscilação da lâmina d’água, faz-se fundamental a abertura de ventilação para a saída de ar quando a lâmina sobe e a entrada de ar quando a lâmina desce. Isso evita esforços da unidade devido ao aumento e diminuição da pressão interna.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Para isso, a ventilação do reservatório abrangerá a instalação de extremidade em ferro fundido, com aba de vedação, ponta e flange do tipo PN 10, com diâmetro de 100 mm, e curva de 90º, em ferro fundido, com diâmetro nominal de 100 mm, ficando a abertura voltada para a base, de modo a impedir a entrada de água da chuva.

6.7 Peças especiais

Para acesso à área superior, deverão ser construídas escada tipo marinheiro com proteção e escada tipo marinheiro sem proteção. Além disso, para que seja feita a inspeção do reservatório, deverá ser colocada uma tampa em ferro fundido com dimensões 60x40 cm.

6.8 Revestimento e impermeabilização

Para garantir a estanqueidade do reservatório, a superfície da unidade deverá ser impermeabilizada a partir da utilização de membrana à base de poliuretano.

7. SISTEMA DE CLORAÇÃO

7.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M

As escavações serão executadas de forma manual, conforme natureza do terreno e demais projetos da obra. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS.

O material provido das escavações ou em movimentações de terra que não tiverem aplicação, bem como o entulho restante, deverá ser retirado de dentro das dependências da obra, e transportado para um local apropriado.

A remoção do material impróprio para uso será feita pela CONTRATADA para local apropriado e definido pelos órgãos municipais.

A largura total das valas para tubos de PVC será, normalmente, 20 cm maior do que o diâmetro nominal da tubulação. Desta forma, a largura da vala deverá ser de 40 cm.

A profundidade das valas para tubulações de PVC, será tal que resulte um recobrimento mínimo de 50 cm, independentemente do local de aplicação. Desta forma, a escavação deverá possuir profundidade de 90 cm. Esta altura só poderá ser modificada com o consentimento da FISCALIZAÇÃO.

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita por “m³” (metro cúbico) de material escavado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.2 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE

O reaterro deverá ser executado com argila vermelha seca e limpa, isenta de material orgânico, apiloado até uma altura de 20 cm acima da geratriz do tubo. As camadas seguintes deverão ser executadas com material oriundo da própria vala.

Este reaterro deverá ser compactado com material livre de pedregulhos, matacões e matéria orgânica. Nesse primeiro reaterro o fundo da vala deverá estar limpo e seco.

Quando o material escavado não servir para reaterro das valas, deverá ser substituído por outro adequado.

Critérios de medição

A medição será feita por “m³” (metro cúbico) de material reaterrado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.3 CAIXA EM ALVENARIA DE 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO

Será instalada caixa em alvenaria com as dimensões 60x60x60 cm c/ tpo. concreto para proteção da válvula de retenção horizontal, de bronze, roscável, de 4", conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.4 INSTALAÇÃO CLORADOR TIPO PASTILHA PARA ALTA VAZÃO POR ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO, POR HORA

Será instalado clorador tipo pastilha para alta vazão por profissional competente.

A responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho para execução dos serviços contratados correrá por conta exclusiva da CONTRATADA.

A instalação do equipamento não inclui fornecimento do material, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Critérios de medição

A medição será feita por “h” (hora) de serviço executado.

7.5 DOSADOR DE CLORO (PASTILHAS) PARA ALTA VAZÃO

A unidade de cloração possui a finalidade de fazer a eliminação de agentes patogênicos presentes na água, garantindo as condições ideais para que ela seja consumida sem prejuízos à saúde humana.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Desse modo, deverá ser instalado dosador de cloro em pastilhas para realizar a desinfecção por meio do contato da água com o cloro em pastilhas, sendo essa unidade totalmente ajustável. O tempo de contato e a eficiência do cloro na desinfecção dependem diretamente desse volume.

O clorador em pastilhas deverá atender a vazão especificada no dimensionamento, inclusive deverão ser fornecidas pastilhas para atender o primeiro mês de funcionamento do sistema. O sistema de cloração deverá ser devidamente fornecido e instalado conforme determina o projeto, sendo que deverão ser observadas as recomendações do fabricante, e bem como deverá ser entregue dosado e em perfeito funcionamento.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.6 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE ÁGUA **(NBR 7665)**

Deverá ser instalado Tubo PVC DEFoFo, JEI, 1 MPA, com diâmetro de 150 mm, de forma a possibilitar a condução de água vinda do sistema de captação subterrânea.

A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

A partir do Tubo PVC DEFOFO 1 MPA, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 1 MPA de pressão máxima.

Critérios de medição

A medição será feita por “m” (metro) de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.7 BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 32 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL

Deverá ser instalada bucha de redução de PVC, soldável, curta, com redução de diâmetro de 50 para 32 mm, fazendo a conexão entre tubulações, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

7.8 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Deverá ser instalada curva de PVC, 90 graus, soldável, com diâmetro de 32 mm, fazendo a conexão entre tubulações do sistema, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.9 REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO

Deverá ser instalado registro de esfera, em PVC, soldável, com volante e com diâmetro de 32 mm, fazendo a controle de fluxo de água do sistema, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.10 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Deverá ser instalado Tubo PVC, soldável, com diâmetro de 32 mm, de forma a possibilitar a condução de água vinda do sistema de captação subterrânea ao londo do sistema de cloração.

Critérios de medição

A medição será feita por “m” (metro) de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.11 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA ÁGUA FRIA

Deverá ser instalado adaptador, em PVC, soldável, curto, com bolsa e rosca e com diâmetro de 32 mm x 1”, fazendo a conexão na entrada e saída do dosador de cloro com as demais tubulações e peças, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

7.12 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL

Deverá ser instalado joelho, em PVC, soldável, 90 graus, com diâmetro de 32 mm, fazendo a conexão entre tubulações do sistema, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.13 TE FOFO BOLSAS 90º X 150MM

Deverá ser instalado tê, em ferro fundido, 90 graus, com bolsas, e diâmetro de 150 mm, fazendo a conexão entre tubulações do sistema, e possibilitando a condução da água na entrada e saída do sistema de cloração, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.14 REDUÇÃO FOFO 150X100 MM

Deverá ser instalada redução, em ferro fundido, com diâmetro de 150 mm para 100 mm, fazendo a conexão entre tubulações do sistema e demais peças, possibilitando a condução da água na entrada e saída do sistema de cloração, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.15 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deverá ser instalada válvula de retenção, de bronze, roscável, de 4”, fazendo o controle do fluxo de água na entrada do sistema de cloração, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

7.16 REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA

Deverá ser instalada redução, em PVC PBA, JE, com diâmetro nominal de 100 mm para 50 mm, fazendo a conexão entre tubulações do sistema, possibilitando a condução da água na entrada e saída do sistema de cloração, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.17 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA **(NBR 7665)**

Deverá ser instalado Tubo PVC DEFoFo, JEI, 1 MPA, com diâmetro de 100 mm, de forma a possibilitar a condução de água vinda do sistema de captação subterrânea ao longo do sistema de cloração.

A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

A partir do Tubo PVC DEFOFO 1 MPA, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 1 MPA de pressão máxima.

Critérios de medição

A medição será feita por “m” (metro) de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.18 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)

Deverá ser instalado Tubo PVC PBA, JEI, 1 MPA, com diâmetro de 50 mm, de forma a possibilitar a condução de água vinda do sistema de captação subterrânea ao longo do sistema de cloração.

O material do tubo deve permitir estanqueidade e fácil instalação. Além da superfície interna lisa, que assegura mínima perda de carga.

A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

A partir do Tubo PVC DEFOFO 1 MPA, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 1 MPA de pressão máxima.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Critérios de medição

A medição será feita por “m” (metro) de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

7.19 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA / BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Deverá ser executada base para o dosador de cloro por meio da utilização de concreto fck = 20 MPA, traço 1:2, 7:3 (em massa seca de cimento/areia média/brita 1).

O Concreto será utilizado na execução dos elementos de estrutura, deverá ter fck ≥ 20 Mpa e composto de cimento Portland, água, agregados inertes e os aditivos que se fizerem eventualmente necessários, sendo que só serão feitas inclusões de aditivos com autorização da FISCALIZAÇÃO.

A composição da mistura será determinada por aprovação da FISCALIZAÇÃO, uma pesquisa de agregados, granulometria e fator água/cimento.

O preparo da mistura deverá ser feito a partir da utilização de betoneira 600 L.

Critérios de medição

A medição será feita por “m³” (metro cúbico) de material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8. CASA DE OPERAÇÃO (CLORAÇÃO) COM COBERTURA EM TELHA PLAN, EMALVENARIA, COM PORTA DE MADEIRA E SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

8.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA

As escavações serão executadas de forma manual, conforme natureza do terreno e demais projetos da obra. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS.

O material provido das escavações ou em movimentações de terra que não tiverem aplicação, bem como o entulho restante, deverá ser retirado de dentro das dependências da obra, e transportado para um local apropriado.

A remoção do material impróprio para uso será feita pela CONTRATADA para local apropriado e definido pelos órgãos municipais.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A profundidade das escavações obedecerá a uma dimensão de 0,50 m, enquanto a largura será de 0,4 m.

Critérios de medição

A medição será feita por “m³” (metro cúbico) de material escavado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.2 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PARA FUNDAÇÃO CORRIDA, PREPARO MANUAL

Deverá ser executada fundação da casa de química a partir da utilização de concreto traço 1:4,5:4,5 para a sustentação. O serviço inclui material e mão de obra para preparo e lançamento de concreto em fundação, podendo ser realizado antes do início dos serviços laudo estrutural de toda a edificação ficando assim a cargo a CONTRATADA qualquer adequação no referido projeto.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m³” (metro cúbico) de material aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.3 FÔRMA DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS EM GERAL COM CHAPA PLASTIFICADA, 10 REAPROVEITAMENTOS

Os pilares e vigas da estrutura deverão ser executados de acordo com fôrma de madeira com chapa plastificada, lisa e sem ondulações. Nesse sentido, as fôrmas devem ser projetadas de modo a terem: resistência às ações a que possa ser submetido durante o processo de construção, considerando, tais como ação de fatores ambientais, carga da estrutura auxiliar, carga das partes da estrutura permanente a serem suportadas pela estrutura auxiliar até que o concreto atinja as características estabelecidas para remoção do escoramento, efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto, em especial o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto nas formas; e rigidez suficiente para assegurar que a integridade dos elementos não seja afetada.

O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto permanente não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção.

Somente podem ser utilizadas madeiras com autorização ambiental para exploração.

O uso adequado possibilita o reaproveitamento de formas e do material utilizado em sua execução. Todo material é passível de reaproveitamento, em maior ou menor grau, em função da qualidade própria do material e do desgaste inerente às sucessivas

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

utilizações. O reaproveitamento depende sempre de inspeções prévias e aval da fiscalização.

- **Execução**

Na execução do sistema de formas deve-se prever a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário.

As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.

Não são aceitas formas com incorreções ou desvios métricos que superem os índices de tolerância.

As formas devem ter solidez garantida. A existência de furos exige cuidados especiais relativos à estanqueidade e desforma. O reaproveitamento de formas pode ser autorizado, a critério da FISCALIZAÇÃO, quando constatada a inexistência de danos: fraturas ou empenamentos.

Para concreto aparente recomenda-se o uso de compensado plastificado ou chapas metálicas. Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma antes da colocação da armadura e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto.

O solo não constitui substrato passível de ser considerado como forma. A garantia da manutenção do prumo e da linearidade do conjunto durante as operações de avanço das formas é fundamental, tanto na determinação do projeto funcional, como nos cuidados operacionais que envolvem deslocamentos e concretagem. A metodologia construtiva deve ser apresentada à FISCALIZAÇÃO.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de área a ser moldada, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.4 CONCRETO FCK = 15MPA PARA BALDRAME, INCLUI FORNECIMENTO, APLICACAÇÃO E ADENSAMENTO

O Concreto utilizado na execução do baldrame deverá ter fck ≥ 10 Mpa e composto de cimento Portland, água, agregados inertes e os aditivos que se fizerem eventualmente necessários, sendo que só serão feitas inclusões de aditivos com autorização da FISCALIZAÇÃO.

A composição da mistura será determinada por aprovação da FISCALIZAÇÃO, uma pesquisa de agregados, granulometria e fator água/cimento.

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição do item será feita por “m³” (metro cúbico) de material aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM

A superfície do piso deverá ser impermeabilizada com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante. Inicialmente, ela deverá se apresentar limpa, isenta de corpos estranhos, sem falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de ferragens. Todas as irregularidades serão tratadas, de modo a obter uma superfície contínua e regular.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de área onde será aplicado o material, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.6 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO

O contrapiso será executado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia), conforme Prancha Sistema de Cloração e Casa de Química, Volume III, com antecedência mínima de 7 (sete) dias em relação ao assentamento do piso, com vistas a diminuir o efeito da retração da argamassa sobre a pavimentação de que se trata.

A superfície da camada imediatamente anterior ao contrapiso deverá estar isenta de tudo que possa prejudicar a aderência entre ambas. Com finalidade de garantir a aderência do contrapiso a camada imediatamente inferior, esta última será umedecida e polvilhada com cimento (formando pasta), lançando-se em seguida, a argamassa que constitui o primeiro.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de área onde será aplicado o material, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.7 COBERTURA EM TELHA CERÂMICA TIPO PLAN, EXCLUINDO MADEIRAMENTO

Deverá ser instalada cobertura em telha cerâmica tipo PLAN, tratada com aplicação de resina a base de silicone incolor, que apresentem encaixe perfeito e total estanqueidade. Os serviços a serem realizados englobam execução da estrutura da cobertura com apoio nos pilares locados em planta de projeto, conforme Prancha Sistema de Cloração e Casa de Química, Volume III.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

As telhas cerâmicas serão de procedência conhecida e idônea, textura homogênea, compactas, de coloração uniforme, isentas de rachaduras, ninhos ou qualquer material estranho. Deverão apresentar as bordas e saliências íntegras e regulares.

Todos os elementos de projeto produzidos pelo fabricante deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO que deverá, preferencialmente, acompanhar a execução dos serviços. As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação e montagem da estrutura deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de área da cobertura total necessária, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.8 ESTRUTURA DE MADEIRA, SERRADA, NÃO APARELHADA, PARA TELHAS CERÂMICAS

Deverá ser instalada estrutura de madeira, serrada, não aparelhada, para telhas cerâmicas, conforme Prancha Sistema de Cloração e Casa de Química, Volume III. Antes do início da montagem do madeiramento do telhado, faz-se necessário que este receba tratamento anticupim, entre outras pragas, feito com produtos fabricados para este fim e pincelados sobre todos os lados das madeiras, seguindo as recomendações do fabricante, de forma que a estrutura não corra o risco de ser comprometida.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de área da cobertura total necessária, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.9 LAMPADA FLUORESCENTE DE 20 W

Deverão ser fornecidas lâmpadas fluorescentes. Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “unidade” do material fornecido.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

8.10 INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + TOMADA 2P+T 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MODULOS)

8.11 CABO DE 2,5 MM²

8.12 CABO DE 6 MM²

8.13 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Deverá ser executada estrutura de alvenaria de vedação com elemento vazado, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Dessa forma, será utilizada Alvenaria Cobogó com as dimensões 7x20x20 cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de material aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.14 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM). AF_06/2014

A execução da estrutura de alvenaria deverá ser realizada com tijolos cerâmicos furados com dimensões 9X14X19CM (espessura 9cm), conforme Prancha Sistema de cloração e Casa de Química, Volume III, de perfeito estado. Quanto ao assentamento, as fiadas devem ser niveladas cautelosamente para que as paredes sejam construídas em prumo perfeito, com os cantos em ângulo reto, de modo a obedecer às dimensões do projeto.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de material aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.15 CHAPISCO PARA PAREDES NO TRAÇO 1:3

Para aplicação do chapisco, a base deve estar limpa, isenta de poeiras, substâncias oleosas e restos de argamassa que prejudicam a aderência.

Deve-se misturar o adesivo na água de amassamento na proporção de 1:2. O adesivo à base de resina sintética tem a função de melhorar o desempenho da argamassa em relação à aderência.

Posteriormente, deve-se adicionar esta mistura em uma argamassa de cimento/areia 1:3, e lançar a argamassa com a colher, repetidamente, com força para fazê-la aderir firmemente e formar uma base rústica de regularização e ancoragem do emboço. Deve-se assentar a massa de acabamento após 24 horas.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) da área onde o material será aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.16 REBOCO PAULISTA C/ ARGAMASSA CIMENTO/CAL OU SAIBRO/AREIA 1:2:8 PREP. MECANICO e=2 CM

O reboco será executado com argamassa cimento/cal de 2 cm. A execução do reboco será iniciada com a superfície limpa.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície.

O acabamento deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) da área onde o material será aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.17 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO

Será executada a aplicação de fundo selador látex PVA uma demão sobre o reboco nivelado e acabado. Deve-se observar a qualidade do material antes da aplicação, há a presença de avarias, de modo a garantir uma superfície homogênea.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) da área onde o material será aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.18 EMASSAMENTO COM MASSA PVA LÁTEX, DUAS DEMÃOS

Deverá ser realizado emassamento em duas demãos das paredes externas e internas, com massa PVA acrílica, anteriormente à execução da pintura das paredes. O emassamento deverá ser aplicado em parede com superfície homogênea sem a presença de rachaduras e após ser observado se o material a ser utilizado está em boa qualidade.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) da área onde o material será aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.19 PINTURA COM TINTA PVA LÁTEX PVA EM PAREDE INTERNA E EXTERNA, DUAS DEMÃOS

Deverá ser realizada pintura das paredes interna e externa com tinta PVA látex. Antes da aplicação limpar previamente eliminando as partes soltas, poeira, gordura, graxa e mofo. Depois, deve-se lixar previamente toda a superfície e eliminar o pó com pano embebido em água. Para limpar manchas de gordura ou graxa: lavar com solução de água e detergente neutro, enxaguar e aguardar a secagem. Para limpar partes mofadas: lavar com solução de água e água sanitária em partes iguais, esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem.

A aplicação deverá ser feita com rolo de lã, previamente umedecido, bastando homogeneizar bem o produto com uma espátula apropriada (não utilizar chave de fenda). No caso de reboco novo: aguardar a cura e secagem por no mínimo 30 dias e aplicar selador acrílico (exteriores) ou líquido selador (interiores).

Caso não seja possível aguardar a cura, esperar a secagem da superfície e aplicar uma demão de fundo preparador de paredes.

- Concreto, gesso, blocos de cimento: aplicar previamente fundo preparador de paredes.
- Superfícies com brilho: lixar, limpar e escovar a superfície, eliminando o pó, brilho e partes soltas.

O ambiente a ser pintado deve estar completamente vazio, caso isso não seja possível, deve-se cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos, bem como deve-se deixar os ambientes bem ventilados com portas e janelas abertas.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de área onde a textura será aplicada, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.20 KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 80X210CM, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Para o acesso à Casa de Química, deverá ser instalado Kit de Porta pronta de madeira, conforme Prancha Sistema de Cloração e Casa de Química, Volume III.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O dimensionamento de cada porta deverá seguir o projeto respectivo, devendo as medidas ser confirmadas no local da obra.

Deverá ser observado o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão da folha da porta não fique fora de linha.

Critérios de medição

A medição do item será feita conforme “unidade” fornecida e instalada, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

8.21 CALÇADA EM CONCRETO SIMPLES E= 6CM L=60 CM

Deverá ser executada calçada em concreto simples, conforme Prancha Casa de Química e Sistema de Cloração, Volume III.

Critérios de medição

A medição do item será feita conforme “m²” (metro quadrado) fornecido e executado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9. URBANIZAÇÃO

9.1 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES

Todos os serviços de locação, levantamento de seções primitivas de volumes etc., serão de responsabilidade da CONTRATADA, sendo, no entanto, acompanhado pela GERENCIADORA.

A GERENCIADORA indicará os pontos de armação e referência e referência de nível (RN’s), a fim de possibilitar à CONTRATADA a locação da obra, acompanhamentos, medições e demais serviços.

Os levantamentos devem ser apresentados em forma de memória de cálculo detalhada, com indicações do número do contratado, ordem de serviço, área, subárea, disciplina, atividade de controle, item de serviço, número e revisão do desenho, eixo, linha identificação das peças, elevação e “croquis” se necessários com locação, dimensões, escala etc.

O mesmo procedimento deverá ser considerado para os desenhos planialtimétricos elaborados pela CONTRATADA, isto é, após a aprovação dos mesmos a CONTRATADA deve apresentar os levantamentos dos quantitativos para análise e aprovação da GERENCIADORA.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Quando ocorrem modificações ou complementações de projeto, a CONTRATADA deverá emitir uma CT (Comunicação Técnica) a qual deve ser anexada ou referenciada para a devida verificação dos quantitativos pela GERENCIADORA.

Os serviços executados e medidos, quando aprovados pela GERENCIADORA, serão valorados e faturados mensalmente, segundo os preços unitários estimados na planilha orçamentária.

O não atendimento pela CONTRATADA do estabelecimento em cada item deste documento será motivo de glosas em medição ou penalidades previstas em CONTRATADO.

Critérios de medição

O serviço será medido por "m^2" (metro quadrado) de locação de obra, através de "croquis" elaborados pela CONTRATADA e previamente aprovados pela GERENCIADORA.

9.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M

As escavações serão executadas de forma manual, conforme natureza do terreno e demais projetos da obra. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS.

O material provido das escavações ou em movimentações de terra que não tiverem aplicação, bem como o entulho restante, deverá ser retirado de dentro das dependências da obra, e transportado para um local apropriado.

A remoção do material impróprio para uso será feita pela CONTRATADA para local apropriado e definido pelos órgãos municipais.

A profundidade das escavações obedecerá a uma dimensão de 0,45 m, enquanto a largura será de 0,35 m.

Critérios de medição

A medição será feita por "m^3" (metro cúbico) de material escavado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

9.3 MEIO-FIO EM CONCRETO NAS DIMENSÕES 0,15MX0,12M SEM LÂMINA D'ÁGUA

A **CONTRATADA** deverá fornecer e dispor meio-fio (guia) de concreto, nas dimensões 0,15mx0,12m rejuntado com argamassa 1:4 cimento: areia, incluindo escavações e reaterro, conforme especificado em planilha orçamentária, Volume IV.

Critérios de medição:

A medição será feita por "m^2" (metro quadrado) de meio-fio fornecimento e colocado pela CONTRATADA, incluindo mão de obra, e aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação de sua execução.

9.4 BALDRAME EM CONC. SIMPLES C/SEIXO INCL. FORMA MAD. BR.

Serão executadas vigas baldrame como elemento de fundação, em concreto simples, com a profundidade de 0,4 m e largura de 0,3 m.

Critérios de medição

A medição será feita em "m^3" (metro cúbico) de material aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.5 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X3 9CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA

A execução da estrutura de alvenaria deverá ser realizada com tijolos cerâmicos furados na vertical, com dimensões 9X19X3 CM, com espessura de 9cm, conforme Prancha Urbanização, Volume III, de perfeito estado.

Quanto ao assentamento, as fiadas devem ser niveladas cautelosamente para que as paredes sejam construídas em prumo perfeito, com os cantos em ângulo reto, de modo a obedecer às dimensões do projeto.

Critérios de medição

A medição do item será feita por "m²" (metro quadrado) de material aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.6 CERCA EM MOUROES CONC./ARAME FARPADO (10 FIADAS, ESP=2,5M, H=2,0M)

De forma a garantir a segurança e proteção da área, deverá ser instalada cerca com arame farpado e cerca de mourões, de forma a manter as fiadas de arame paralelas entre si e fixadas em alturas determinadas.

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de material aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.7 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3

Para aplicação do chapisco, a base deve estar limpa, isenta de poeiras, substâncias oleosas e restos de argamassa que prejudicam a aderência.

Deve-se misturar o adesivo na água de amassamento na proporção de 1:2. O adesivo à base de resina sintética tem a função de melhorar o desempenho da argamassa em relação à aderência.

Posteriormente, deve-se adicionar esta mistura em uma argamassa de cimento/areia 1:3, e lançar a argamassa com a colher, repetidamente, com força para fazê-la aderir firmemente.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) da área onde o material será aplicado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.8 REBOCO IMPERMEABILIZANTE (C/ SIKA 1)

Deverá ser executado reboco impermeabilizante, iniciado com a superfície limpa.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de área onde a textura será aplicada, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.9 PORTA DE ABRIR EM GRADIL COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNIÇÃO - COMPLETO ACABAMENTO NATURAL

Deverá ser instalada porta de abrir em gradil com barra chata 3 cmx1/4”, conforme Prancha Urbanização, Volume III.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

9.10 PORTÃO TUBO/TELA ARAME GALVANIZADO COM FERRAGENS (INC. PINT. ANTI-CORROSIVA)

Deverá ser instalado portão tubo/tela com arame galvanizado e ferragens, conforme Prancha Urbanização, Volume III.

Critérios de medição

A medição do item será feita por "m²" (metro quadrado) de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.11 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6CM

A CONTRATADA deverá executar pavimentação em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm e espessura de 6 cm, conforme Prancha Urbanização, Volume III.

Os blocos de concreto são constituídos de blocos maciços de peças pré-moldadas de concreto simples, sem armadura e deverão ser isentos de arestas vivas, de deformações, trincas, fraturas ou outros defeitos que possam vir a prejudicar o seu assentamento, afetar a resistência, durabilidade ou a estética do pavimento.

Após a preparação da superfície do terreno devidamente nivelado e compactado, não deverá ser permitido trânsito, devendo o pavimento ser executado o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuva.

Para o arremate e travamento das peças poderá ser utilizado meio bloco que deverá ser fabricado nesta forma. Os blocos poderão também ser divididos com a utilização de disco de corte apropriado.

A CONTRATADA deverá utilizar os equipamentos e ferramentas necessárias para a execução da pavimentação, sendo que a GERENCIADORA poderá indicar outros equipamentos quando houver conveniência.

Critérios de medição

A medição do item será feita por "m²" (metro quadrado) de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.12 TERRA VEGETAL (GRANEL)

Deverá ser disposta terra vegetal em toda a extensão do terreno da área, conforme Prancha de Urbanização, Volume III, com altura de 10 cm.

Critérios de medição

A medição do item será feita por "m³" (metro cúbico) de material fornecido e disposto, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

9.13 GRAMA ESMERALDA OU SAO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS, SEM PLANTIO

Deverá ser disposta grama esmeralda ou São Carlos ou Curitibana, em placas, em toda a extensão do terreno da área, conforme Prancha de Urbanização, Volume III.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) de material fornecido e disposto, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

9.14 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS

Deverá ser realizado o serviço de plantio de grama, em placas, em toda a extensão do terreno da área, conforme Prancha de Urbanização, Volume III.

Critérios de medição

A medição do item será feita por “m²” (metro quadrado) da área onde o serviço será executado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA

A proteção da ESTRUTURA do presente Edifício contra as descargas atmosféricas, será por meio da utilização de um SPDA convencional externo, pois optou-se pela viabilidade técnica e econômica, além da segurança.

Este projeto foi elaborado tendo em conta as Normas Brasileiras que regem o assunto. Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas as Normas Internacionais (IEC).

Por outro lado, um SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) projetado e instalado conforme as Normas em vigor não podem assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, como das pessoas e como dos bens. Entretanto, a aplicação destas Normas teve como objetivo reduzir de forma significativa os riscos de danos devido às descargas atmosféricas.

O projeto foi executado seguindo as premissas da NBR-5419-2015. Logo, a CONTRATADA deve executar tal projeto de SPDA seguindo rigorosamente ao que regem tal norma. Pois os objetivos tais especificações técnicas não é discriminar a metodologia utilizada para executar o SPDA, cabe a CONTRATADA junto ao seu corpo técnico definir como irão executar o sistema.

10.1.1 Subsistema de Captação

10.1.1.1 Captor

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Caso existente todos os elementos metálicos, tais como; telhas, domus, luminárias, antenas, rufos, calhas etc., devem ser equipotencializadas ao sistema de captação caso a distância de segurança não exista, bem como todas as instalações complementares que o usuário venha efetuar após a conclusão da obra, devem ser interligadas.

Para o projeto em questão a CONTRATADA devem utilizar CAPTORES DO TIPO FRANKLIN, o mesmo em latão cromado com altura de 250mm com quatro pontas e rosca de 3/4” para uma descida de cabo.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de captores instalados na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Captor Franklin

10.1.1.2 Mastro

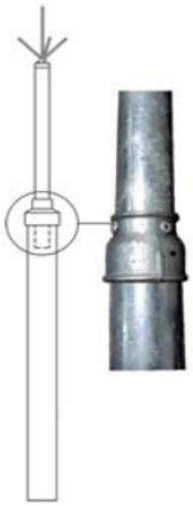
Para dar suporte ao captor *franklin* faz parte também do subsistema de captação do SPDA. A CONTRATADA deve fornecer um MASTRO DO TIPO TELESCÓPICO em aço galvanizado à fogo para uma descida, sendo esse com altura de 4 metros (3m x Ø2" + 1m x Ø1.1/2"), seguindo o referente projeto.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de mastros instalados na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com



Mastro tipo Telescópico

10.1.1.3 Isoladores ou Suporte Guia

A CONTRATADA deverá fornecer isoladores ou suporte guia para mastro galvanizado à fogo. Estes são do tipo ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA para uma descida para mastro de Ø2" e para a redução de Ø1.1/2". Sendo outro tipo ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA, também para uma descida para mastro de Ø2" e para a redução do mesmo de Ø1.1/2".

A função de tais suportes é servir de guias para os cabos de cobre nu (#35mm^2) que sai do Captor Franklin.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de isoladores instalados na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Suporte Simples e Abraçadeira

Suporte Reforçado e Abraçadeira

10.1.1.14 Estaiamentos

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O estaiamento é o reforço que se dar para que haja mais estabilidade em algo que não queira que se mova em qualquer sentido. Para o projeto tratante dará mais establidade ao mastro contrachoque mecânicos, ventos muitos fortes, etc.

Deve ser fornecido um CONJUNTO COM TRÊS ESTAIS do tipo rígido de 2m sendo esse para mastros de Ø2". Colocando tais estais a partir de uma altura que permita a estabilidade do mastro.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de estaias (conjunto) instalados na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Conjunto de 3 estais rígidos

10.1.2 Bases e Apoios

A CONTRATADA deve fornecer base de alumínio fundido para fixação do mastro de Ø2".

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de base instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Base para mastro

10.1.3 Sinalização

A CONTRATADA deve sinalizar a existência de um subsistema de captação no ambiente. Evitando com isso possíveis acidentes. Logo, a mesma de utilizar SINALIZADOR NOTURNO SIMPLES PARA PARA-RAIOS, com relé fotoelétrico.

Lembrando que esse sinalizador pode ser do tipo duplo, pois a finalidade é sinalizar, para que não venha ocorrer algo fora do normal.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de sinalizador instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Sinalizador Noturno

10.1.4 Subsistema de Descida

10.1.4.1 Condutores

Para os condutores de descidas das correntes elétricas dos raios, doravante denominadas simplesmente de "descidas", a CONTRATADA devem utilizadar CABO DE COBRE NÚ DE 35mm^2 (7 FIOS Ø2,5mm – NBR 6524), interligadas na extremidade superior com o captor da cobertura (Franklin) e, na extremidade inferior com os cabos de aterramento de 50mm^2 que irão para eletrodo de aterramento interligadas.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Critérios de medição:

A medição será realizada por “m” (metros) de cabo de cobre nú instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Cabo de cobre nu #35mm²

10.1.5 Isoladores

Os ISOLADORES SUPORTE GUIA que serão utilizados para descidas dos cabos mencionados no item anterior serão do tipo SIMPLES CHAPA DE ENCOSTO (20cm) e do tipo REFORÇADO CHAPA DE ENCOSTO (20cm).

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de suporte instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Suporte Simples de Chapa de Encosto

Suporte Reforçado de Chapa de Encosto

10.1.6 Acessórios

Para o seguinte projeto a CONTRATADA deverá precisar de alguns acessórios para executar o subsistema de descida como:

Tensionador para Cabos:

Esses tensionadores de cabos serve para dar estabilidade nos cabos, pois isso evita que ele fique “bambo”, e evita que eles formem laços.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Deve-se utilizar um TENSIONADOR EM LATÃO COM PORCA EM INOX PARA CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO DE 16-50MM^2.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de tensionador instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Tensionador para cabos

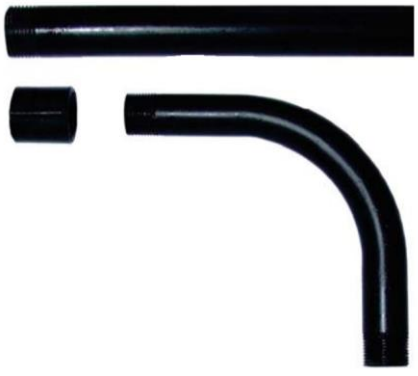
Eletroduto e Acessórios:

A CONTRATADA deve utilizar ELETRODUTOS DE PVC 1" x 3m e para a sua fixação ABRACADEIRAS EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXAÇÃO. Tal aplicação é para que não haja tração mecânica inapropriada dos cabos de descida.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “vr” (vara) de eletroduto instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução. E também por “un” (unidade) de abraçadeira utilizada na obra, comprovada também pela GERENCIADORA.

Modelo/Exemplo:



Eletrodutos

Abraçadeiras

10.1.7 Subsistema de Aterramento

10.1.7.1 Cabos e Haste de Aterramento

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, a CONTRATADA fornecerá HASTE DE AÇO COBREADA ALTA CAMADA 5/8" x 2,40m de terra e interligadas entre si por meio de CABO DE COBRE NÚ OU AÇO COBREADO #50mm² (7 FIOS Ø3mm), enterrados a uma profundidade mínima de 50 cm, conforme detalhado em projeto. Isto será suficiente para se obter um aterramento com características elétricas adequadas, sendo dispensável qualquer medida suplementar, conforme NBR-5419/18.

As hastes de aterramento cobreada de alta camada possuem núcleo de aço SAE 1010/1020 com revestimento de Cobre eletrolítico de pureza mínima de 95% sem traços de Zinco. A camada de Cobre de 254 micrômetros que constitui o revestimento do aço é obtida através do processo de eletrodeposição anódica, de modo assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais.

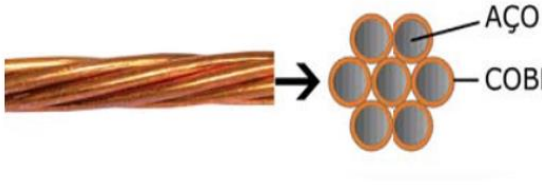
Vale ressaltar que se optou por condutores cobreados pelo custo x benefício, e também por estarem de acordo com as normativas vigentes (NBR-5419). Então, a CONTRATADA pode seguir as especificações propostas.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “vr” (vara) de haste de 2,4m instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução. E também por “m” (metros) de cabo de aço cobreado utilizada na obra.

Modelo/Exemplo:

Haste de aterramento



Cabo de aço cobreado #50mm²

10.1.8 Conexão

O tipo de conexão que a CONTRATADA irá fazer será na caixa de inspeção suspensa. Onde se conectará o subsistema de descida ao subsistema de aterramento. Também será feita conexões por meio de Solda Exotérmica, tal será feita entre cabo-haste dentro da caixa de inspeção localizada no solo, como exemplificado em projeto.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A conexão se dará entre o cabo de descida (cobre nú 35mm^2) com o cabo que vem do subsistema de aterramento (cobre ou aço cobredo 50mm^2), sendo que tal conexão será efetuada dentro da caixa de inspeção suspensa como mostra os detalhes de projeto. Para que essa conexão seja realizada a CONTRATADA deverá utilizar o tipo de CONECTOR DE EMENDA E MEDIÇÃO EM LATÃO COM 4 PARAFUSOS PARA CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 35-70mm^2.

Já para outro tipo de conexão, em que as hastes deverão ser conectadas com o cabo de aterramento através de pontos de SOLDA EXOTÉRMICA. Estas deverão ser executadas nas caixas de inspeção/medição localizada no solo.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de conector e ponto de solda exotérmica instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação de tal execução.

Modelo/Exemplo:

Conector Emenda e Medição

Ponto de Solda Exotérmica

10.1.9 Caixas de Inspeção

As caixas de Inspeção são necessárias para medições e ensaios futuros. Logo a CONTRATADA deve utilizar para executar tal projeto CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPENSA DE POLIAMIDA 123x158x87mm -1" COM JUNÇÃO DE MEDIÇÃO instaladas a 1,5m do piso acabado.

Ela também deve instalar CAIXA INSPEÇÃO SOLO DE POLIPROPILENO 300mm C/ TAMPÃO DE AÇO OU SIMPLES. Nessa caixa que ficará o ponto de solda exotérmica e por onde passará a malha/eletrodo de aterramento.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de caixa de inspeção instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Modelo/Exemplo:

Caixa de Inspeção Suspensa

Caixa de Inspeção Solo com tampa

10.2 REDE ELÉTRICA

10.2.1 Eletrodutos

É recomendado que as emendas e interligações de eletrodutos sejam executadas por meio de luvas e conexões rosqueáveis ou sem rosca, visto que, em todos os pontos de entrada e saída de eletrodutos nos quadros, caixas de passagem e caixas de ligação devem ser colocados nas extremidades do eletroduto: bucha e arruela. O diâmetro mínimo das tubulações deve ser de 3/4”.

10.2.2 Eletroduto ou Duto Corrugado de PEAD

Para a implantação da infraestrutura que dará suporte às instalações dos cabos elétricos, em exclusividade para infra externa na qual ela ficará subterrânea, a CONTRATADA deverá utilizar DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) de Ø4" e Ø1. 1/14", na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia e de telecomunicações (quando aplicável).

Tais eletrodutos tem que ser resistente à compressão diametral, do impacto, à abrasão, ao intemperismo e ao ataque de agentes químicos tão constantes no solo. Construído de acordo com as normas técnicas ABNT NBR 15715 e 14692.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

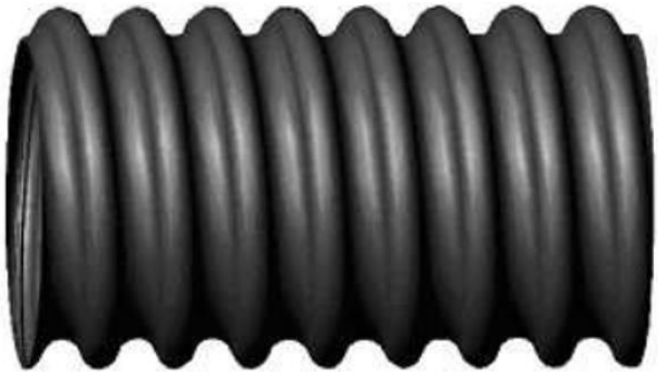
As características técnicas especificadas acima refletem para as conexões e acessórios deste duto corrugado, tais como: tampão, saída de lateral, conexão, terminal, cone, anel de fixação, anel de vedação leitos.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “vr” (vara) de eletroduto PEAD instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: KANAFLEX, Polierg, Peveduto e Techduto.

Modelo/Exemplo:



Eletroduto tipo PEAD

10.2.3 Eletroduto de Aço Galvanizado à Fogo

Para a infraestrutura interna/externa como descrito em projeto, a CONTRATADA deverá ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO À FOGO (eletroduto rígido de aço carbono) com bitola de Ø1" e Ø3/4", construído conforme ABNT NBR 5624, com costura, classe pesado, com rosca conforme ABNT NBR 8133, com revestimento protetor a base de zinco, com galvanização a quente por meio de zincagem por imersão a quente. Fornecimento em barras de 3m, com uma luva rosqueável em uma das extremidades.

A ser aplicado em uso ao tempo concentrando as instalações dos circuitos parciais ou alimentadores elétricos quando aplicáveis.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “vr” (vara) de eletroduto de aço galvanizado à fogo instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Carbinox, Elecon, Technaço e GF.

Modelo/Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Eletroduto Galvanizado à Fogo

10.2.4 Curvas

10.2.4.1 Curva para Eletroduto de PVC

A CONTRATADA deverá usar CURVA PRÉ-FABRICADA DE CLORETO DE POLIVINILA (PVC), construído conforme ABNT NBR 15465, raio longo, ângulo de 90°, produto antichama (não propagam chama) e resistência à deformação, atendendo aos requisitos da norma, rosqueável nas duas extremidades com rosca cônica padrão ABNT NBR ISO 7-1 (BSP), tipo “classe A”. Fornecimento com uma luva rosqueável em uma das extremidades.

Tais curvas devem ser compatíveis com as bitolas dos respectivos eletrodutos (Ø1 1/4” e Ø4”) no que refere o devido projeto.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de curva instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Tigre, Wetzel, Amanco, Elecon e Coflex.

Modelo/Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Curva de PVC - 90°

10.2.4.2 Curva para Eletroduto de Aço Galvanizado a Fogo

Em relação aos eletrodutos de aço galvanizado a curva que se deve utilizar é a CURVA PRÉ-FABRICADA DE AÇO CARBONO, construído conforme ABNT NBR 5624, raio longo, ângulo de 90°, com costura, classe pesado, com rosca conforme ABNT NBR 8133, com revestimento protetor a base de zinco, com galvanização a quente por meio de zincagem por imersão a quente. Fornecimento com uma luva rosqueável em uma das extremidades.

Tais curvas devem possuir compatibilidade com seus respectivos eletrodutos, ou seja,as bitolas de ambos tem de ser as mesmas.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de curva instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Carbinox, Elecon, Technaço e GFC.

Modelo/Exemplo:

Curva Galvanizada à Fogo - 90°

10.2.5 Conduletes

10.2.5.1 Condulete Múltiplo Metálico (Dailet)

Será utilizada caixa de passagem em alumínio (DAILET MÚLTIPLO), construído com liga de alumínio com 11% a 13% de silício, com proteção anticorrosão, tipo múltiplo, com cinco entradas para conexões em eletrodutos. Deverão ser fornecidos com conectores com rosca interna ou sem rosca interna, dependendo da aplicação, com fixação por meio de parafusos M5-08 (5 mm) de aço 1020, zincado com 12 microns de camada, cabeça tipo cilíndrica, com fenda e ponta para cravar nos eletrodutos.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Os tipos de Dailet múltiplos que serão utilizados são os CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C, T e LL, ambos para eletrodutos de Ø3/4” e Ø1”.

Deverá receber eletroduto de PVC rígido (quando aplicável) “classe A” e eletroduto de aço galvanizado (zincado a frio ou a quente) de acordo com as normas técnicas citadas nas suas respectivas descrições. Suas tampas deverão ser intercambiáveis com outros modelos equipados com tomadas, interruptores etc., e os seus componentes e acessórios, tais como: tomadas, interruptores, kit de vedação, tampões, tampas e outros deverão seguir a linha de padronização do fornecedor a ser implementado.

Rosca deverá ser do tipo BSP (GÁS) de acordo com a normas ISO 228-1 e ISO 228-2.

Critérios de medição:

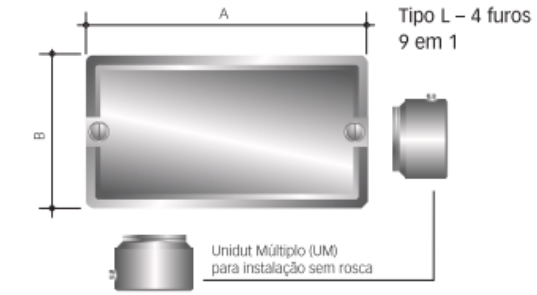
A medição será realizada por “un” (unidade) de dailet múltiplo (condulete) instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação de sua execução.

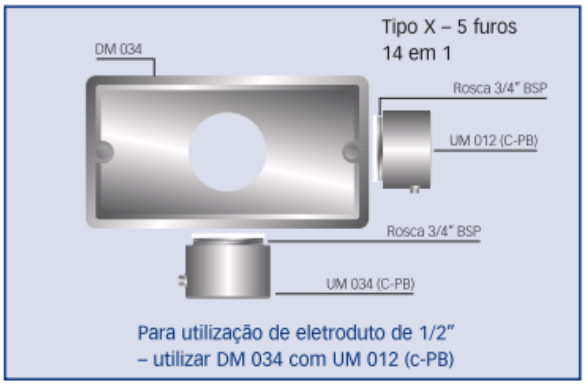
Fornecedores: Wetzel, Daisa, Elecon e Tramontina.

Modelo/Exemplo:

Dailet Múltiplos (Condulete)

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com





Dailets Múltiplos (DM)

- Apenas dois tipos de Dailets Múltiplos tipos L e X permitem 23 opções de saídas. Para especificar ou requisitar, indique o código conforme tabela abaixo e acrescente o tipo desejado após o hífen (-) do código.
  Exemplo: para o X = DM 034 - X
- Abrigada: utiliza-se em área coberta aparente.
- Ao tempo: utiliza-se à prova de tempo, pó e vapor; aparente em área descoberta.

Obs.: 1. A partir de 1" a fixação da tampa é lateral.
2. Acompanha 2 tampões.

Sistema		Tipos de eletroduto Comum - PVC/B NBR 5624 - NBR 15465			Tipos de instalação e código
Bitolas		Dimensões			
mm	pol.	A	B	C	Abrigada
20	3/4	93,0	51,0	41,0	DM 034 -
25	1	116,0	54,0	51,0	DM 100 -
32	1 1/4	130,0	56,0	55,0	DM 110 -
40	1 1/2	145,0	68,0	63,0	DM 112 -
50	2	155,0	76,0	76,0	DM 200 -
65	2 1/2	180,0	92,0	92,0	DM 212 -
80	3	200,0	105,0	108,0	DM 300 -
100	4	222,0	132,0	132,0	DM 400 -

10.2.6 Acessórios

Os dailet (conduletes) que serão utilizados na obra necessitam de acessórios, ou sejam, vão precisar DE BUCHAS DE REDUÇÃO, UNIDUT, NIPLE (QUANDO APLICÁVEL) E TAMPÃO. Os critérios de medição e os possíveis fornecedores serão os mesmos descritos no **item 2.3.1**.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Linha Múltipla: Bucha de Redução (BM) e Unidut (UM)

(BM)

1/2" a 2"

Sistema Bitolas mm	Sistema Bitolas pol.	Tipos de eletroduto Dimensões (mm) A	Tipos de instalação e código Abrigada
25 - 20	1 - 3/4	14,0	BM 100-034
32 - 20	1 1/4 - 3/4	14,5	BM 110-034
32 - 25	1 1/4 - 1	15,0	BM 110-100
40 - 25	1 1/2 - 1	16,0	BM 112-100
40 - 32	1 1/2 - 1 1/4	16,5	BM 112-110
50 - 32	2 - 1 1/4	17,5	BM 200-110
50 - 40	2 - 1 1/2	19,5	BM 200-112

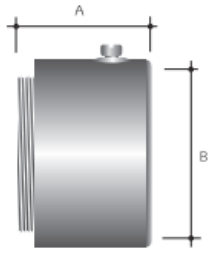
Acessórios para Dailets Linha Múltipla

- Bucha de Redução Múltipla (BM): para redução da saída do Dailet Múltiplo com eletroduto de bitola menor.
- Unidut Múltiplo (UM): para conexão com eletrodutos sem rosca.
- Adaptador Múltiplo (AM): para conexão com eletrodutos com rosca.

Obs.: 1. Para instalação ao tempo utiliza-se com gaxeta de vedação. Recomenda-se usar vaselina na gaxeta.
2. Sob consulta fornecemos também para eletroduto PVC Classe A.

Código do eletroduto: C = Comum | PB = PVC Classe B

(UM)



1/2" a 2"

Sistema Bitolas mm	Sistema Bitolas pol.	Tipos de eletroduto Dimensões (mm) A	B	Tipos de instalação e código Abrigada
15	1/2	25,0	20,4	UM 012 (C-PB)
20	3/4	26,0	25,6	UM 034 (C-PB)
25	1	29,0	31,9	UM 100 (C-PB)
32	1 1/4	34,0	41,0	UM 110 (C-PB)
40	1 1/2	36,5	47,1	UM 112 (C-PB)
50	2	40,5	59,0	UM 200 (C-PB)
62	2 1/2	45,0	84,0	UM 212 (C-PB)
80	3	52,0	98,0	UM 300 (C-PB)
100	4	60,0	124,0	UM 400 (C-PB)

Niple e Tampão (NM, MT)

Acessórios para Dailets Linha Múltipla

- Niple (NM) para interligar Dailets Múltiplos.
- Tampão (MT) para fechamento de saída de Dailet Múltiplo não utilizado.

NIPLE

TAMPÃO

Niple Sistema Bitolas mm	Sistema Bitolas pol.	Código
15	1/2	NM 012
20	3/4	NM 034
25	1	NM 100

Tampão Sistema Bitolas mm	Sistema Bitolas pol.	Código
15	1/2	MT 012
20	3/4	MT 034
25	1	MT 100
32	1 1/4	MT 110
40	1 1/2	MT 112
50	2	MT 200
62	2 1/2	MT 212
80	3	MT 300
100	4	MT 400

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

10.2.7 Caixas

10.2.7.1 Caixa de Passagem em PVC

A CONTRATADA deve fornecer caixa de passagem em PVC antichama, com fenda nas paredes e fundo para recortar e acoplar mais eletrodutos e reforço nas bordas das caixas para evitar o empenamento da peça, do tipo quadrada, retangular e ou octogonal, com dimensões 4”x4”, 4”x2”, 3”x3”, podendo ser aplicada de fundo móvel simples e ou fundo móvel duplo. A ser aplicada como caixa de derivação nas instalações no entreforro e, também, como caixa de ligação final nas instalações embutidas na alvenaria e drywall.

Para o projeto em questão serão utilizados CAIXAS DE PVC 4”x2”. Sendo que:

- Possuem orelhas reforçadas que não espanam, não quebram e não enferrujam;
- Possuem maior número de entradas para eletrodutos;
- Possuem entradas de até 1”;
- Aceitam a instalação de qualquer fabricante de interruptores e tomadas.

Critérios de medição:

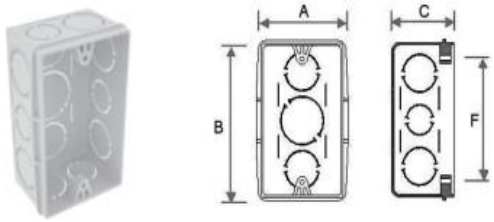
A medição será realizada por “un” (unidade) de caixa de pvc 4”x2” instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Tigre, Amanco, Krona, Legrand e Nanoplastic.

Modelo/Exemplo:

Caixa de PVC 4”x2” com fundo com duas entradas de 3/4” e uma entrada de 1”

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	4 X 2
A	70
B	108,5
C	47,5
F	83,5

10.2.7.2 Caixa de Passagem em Concreto (Alvenaria)

Sempre que os projetos específicos indicarem, devem ser utilizadas caixas de passagem, assentadas sobre berço de concreto magro fck > 10 MPa, nas posições marcadas em cada projeto.

Todas as caixas de passagem devem ter as paredes construídas em pré-moldados de concreto armado, com fck > 20 MPa.

Todas as caixas de passagem devem ter dreno de brita no fundo.

Após a instalação dos dutos nas entradas das caixas, deve ser, então, efetuado o fechamento das aberturas laterais, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Serão utilizadas nas caixas de passagens, tampa cega de ferro fundido/em concreto e alça de içamento nas laterais.

Toda a estrutura metálica de fixação e fechamento das tampas metálicas serão interligadas na malha de aterramento conforme determinado nas notas gerais indicadas nos desenhos do respectivo projeto se for o caso.

As dimensões de acordo com o que foi determinado em projeto.

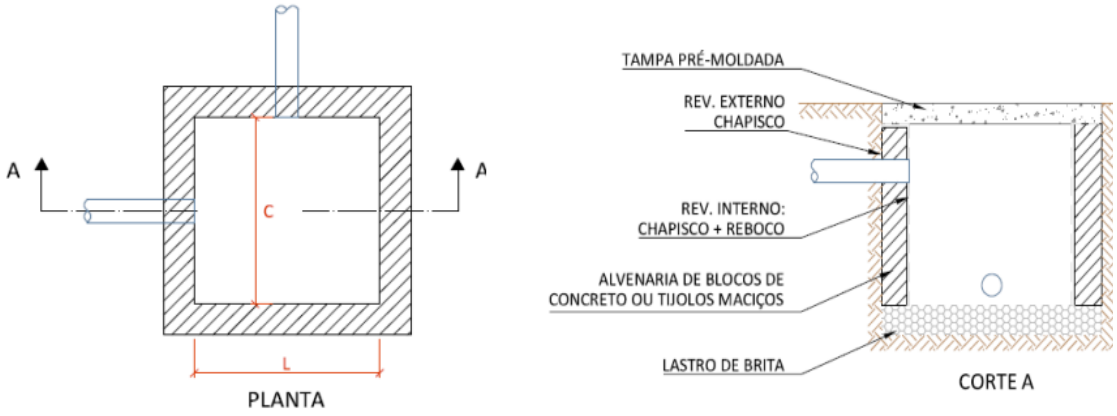
Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de caixa de passagem em concreto instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Contratada.

Modelo/Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com



Caixa de passagem em Concreto

10.2.8 Bucha, Arruela, Porca, Luva e Acessórios para Eletroduto

A CONTRATADA deve utilizar BUCHAS, ARRUELAS, PORCAS E LUVAS para eletrodutos de PVC e Aço Galvanizado à Fogo, para as bítolas Ø 1.1/4" e Ø4" para PVC e Ø3/4" e Ø1" para os de Aço Galvanizado. Esses acessórios para eletrodutos deverão ser de aço galvanizado ou alumínio quando em instalação aparente ou nas fixações nas respectivas caixas.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de bucha, arruela, porca e luva instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Modelo/Exemplo:

Bucha e Arruela

Porca

Luva

10.2.9 Método Executivo para Infraestrutura

O diâmetro mínimo de eletrodutos aparentes será de 20 mm (3/4”).

Eletrodutos deverão ter luvas próprias para junções.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Todos os eletrodutos secos de modo geral, deverão ser providos de guias de arame galvanizado #16 BSG.

A instalação de eletrodutos aparentes somente poderá se efetuar após o término dos serviços de reboco e pintura nos locais de aplicação.

Todos os eletrodutos aparentes deverão ser pintados a tinta a base de esmalte sintético ou faixas de identificação nas seguintes cores:

Eletricidade..... cinza claro

Nota: A critério da GERENCIADORA esta cor poderá ser alterada.

Onde houver apenas um eletroduto poderão ser utilizadas abraçadeiras de aço galvanizado do tipo rápida com sela, com espaçamentos tais que ofereçam boa rigidez às instalações, a juízo da GERENCIADORA.

Deve-se usar buchas e arruelas em todas as conexões de tubulações de seção circular com caixas de passagem e quadros terminais.

Os chumbadores a serem aplicados para fixação de eletrodutos ou estruturas deverão ser do tipo metálico de expansão, devendo as opções serem apresentadas à GERENCIADORA para prévia aprovação.

As derivações de eletrodutos, nas áreas com instalações aparentes deverão se efetuar por meio de caixas de alumínio fundido roscáveis do tipo conduletes (Dailet), salvo indicação contrária.

Os eletrodutos e respectivas conexões embutidos em paredes devem ser em PVC rígido acoplado as caixas de passagem com buchas e arruelas metálicas.

Os eletrodutos verticais embutidos em paredes deverão ter sua extremidade superior provida de curva de 90º de forma a permitir que os condutores tenham passagem.

As abraçadeiras a serem aplicadas para a suportação dos eletrodutos deverão ser aço galvanizado zincado a fogo dos tipos copo e ou “D”.

Recomendações Gerais

Devem-se tomar os seguintes cuidados com os eletrodutos:

- Eletrodutos deverão ter luvas próprias para suas junções;
- A instalação de eletrodutos aparentes somente poderá se efetuar após o término dos serviços de reboco e pintura nos locais de aplicação.

10.2.10 Tomadas e Interruptores

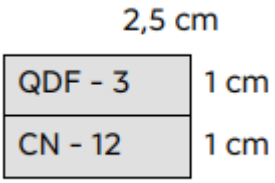
Para o presente projeto será utilizado o tipo conjugado (Interruptor + Tomada).

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A localização das tomadas e interruptores deverá seguir como exemplo o respectivo projeto e conforme as premissas descritas nas normas ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 14136.

Deverão seguir especificação conforme ABNT NBR 14136, ser do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso, perfeitamente instalados em suas caixas e espelhos e adequado às cargas projetadas.

A identificação das tomadas deverá ser feita em seus espelhos e/ou lateral dos conduletes, quando utilizado como ponto de ligação das tomadas com gabaritos adequados e utilizando materiais indeléveis (utilizar etiqueta autoadesiva), contendo nome do quadro, número do circuito e tensão de alimentação, conforme modelo abaixo:

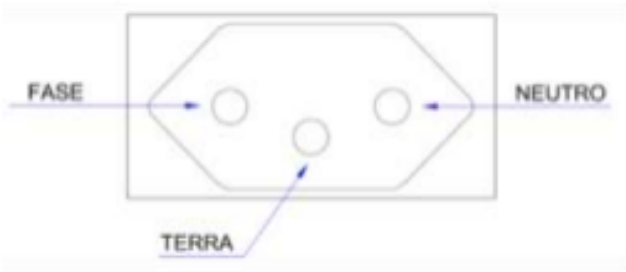


Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de módulo de tomada e interruptor instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Pial Legrand, ABB, Schneider, Siemens, WEG, FAME, Alumbra, PERLEX, INJETEL, Biticino e ENERBRAS.

Modelo/Exemplo:



Módulo tomada 2P + T 10A / 20A

10.3 Fios e Cabos (Condutores)

10.3.1 Cabo de Baixa Tensão de 450/750V

A CONTRATADA deve fornecer cabos para circuitos elétricos terminais oriundos dos painéis elétricos de baixa tensão, aplicados leitos, eletrocalhas, perfilados, canaletas e

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

eletrodutos, para atendimento ao sistema de distribuição de iluminação e tomadas, deverão ser dimensionados para uma tensão efetiva de 750V, dupla camada de isolamento e isolados com composto termofixo de PVC antiflam, com cobre eletrolítico de alta pureza, formação singela ou múltipla, conforme indicado em projeto e de acordo com especificações das normas aplicáveis da ABNT NBR NM 13248, NBR 13570, NBR 5410 e NBR NM IEC 60332-3-24. Temperaturas máximas do condutor 70ºC em serviço contínuo, 100ºC em sobrecarga e 160ºC em curto-circuito. A construção do cabo e sua característica construtiva se determinam em termos de:

Condutor:

- Metal: fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento classe 5 – extra flexível;

Isolação:

- Composto termoplástico em dupla camada de polímero não halogenado.

Deve ser respeitado o código de cores.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “m” (metros) de cabo instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Prysmian, Nexans, Phelps Dodge, Induscabos, Wirex Cable e Corfio.

Para circuitos de distribuição:

Para os circuitos de distribuição que será utilizado em ambientes internos como especificado em projeto deve ser utilizado CABO DE COBRE FLEXÍVEL; ANTI-CHAMA; 450/750V; 70ºC; com bítola de 2,5mm^2. As cores dos cabos podem ser:

- Fases: Cinza, Preto e Vermelho;
- Neutro: Azul;
- Terra: Verde ou Verde-amarelo.

Modelo/Exemplo:

Cabo flexível de Baixa Tensão 450/750V

Para Interligação com a Luminária:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O cabo que chega para alimentar as luminárias externas tem uma necessidade de ser bastante flexíveis e excelência na resistência em sua movimentação. Logo, para a devido aplicabilidade a CONTRATADA deve utilizar CABO DO TIPO PP DE 3x4,0mm^2.

- 3 Condutores (Vias): Preto, Azul Claro, Verde ou Amarelo.

Modelo/Exemplo:

Cabo flexível de Baixa Tensão 450/750V – Cabo tipo PP

10.3.2 Cabo de Baixa Tensão de 0,6/1,0Kv

Para os alimentadores dos painéis elétricos e os circuitos elétricos terminais, aplicados leitos, eletrocalhas e eletrodutos de aço galvanizado, deverão ser dimensionados para uma tensão efetiva de 1000 V, dupla camada de isolamento e isolados com composto termofixo de HEPR, formação singela ou múltipla, conforme indicado em projeto e de acordo com especificações das normas aplicáveis da NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410 e NBR NM IEC 60332-3-24. Temperaturas máximas do condutor 90ºC em serviço contínuo, 130ºC em sobrecarga e 250ºC em curto-circuito. A construção do cabo e sua característica construtiva se determinam em termos de:

Condutor:

- Metal: fios de cobre nu, têmpera mole. Encordoamento classe 5 – extraflexível;

Isolação:

- Composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B – Alto módulo);

Cobertura:

- Composto termoplástico não halogenado tipo SHF1.

Para todos os cabos deve ser respeitado o código de cores (ver item 2.8.5 – método executivo).

Critérios de medição:

A medição será realizada por “m” (metros) de cabo instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Prysmian, Nexans, Phelps Dodge, Induscabos, Wirex Cable, Corfio.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Para os circuitos de alimentação do projeto em questão deverá ser utilizado CABOS DE COBRE FLEXÍVEL; ANTI-CHAMA; 0,6/1,0Kv; 90°C; com bitolas 16,0mm^2; 50,0mm^2; e 95,0mm^2 com cores dos cabos em PRETO para todas essas bítolas citadas. A identificação das fases e circuitos será feita no momento da execução com fitas coloridas de demarcação.

Para os circuitos de distribuição que serão utilizados externamente os condutores deve ser CABO DE COBRE FLEXÍVEL; ANTI-CHAMA; 0,6/1,0kV; 90ºC; com bitola de 4,0mm^2. As cores podem obedecer às mesmas do item 2.8.1 desse documento.

Modelo/Exemplo:

Cabo flexível de Baixa Tensão 0,6/1,0kV

10.3.3 Terminais e Conectores

A CONTRATADA deve fornecer conectores elétricos, esses deverão ser fabricados em bronze de alta condutibilidade com parafusos, porcas e arruelas também em bronze.

Os terminais de condutores até #6,0 mm² deverão ser fabricados em cobre eletrolítico estanhado com isolamento em PVC.

Os terminais elétricos para condutores, a partir de #10 mm² deverão ser de bronze de alta condutibilidade com parafusos, porcas e arruelas.

As derivações dos circuitos elétricos somente poderão ser feitas por meio de conectores de derivação com isolamento de nylon ou barra do tipo Sindal dentro dos quadros elétricos.

Área de Utilização: Geral

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidades) de terminais e conectores instalados na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: BURNDY, Cemar Legrand, Phoenix Contact, Wago, MM Magnet, Conexel/Sak, AMPLIVERSAL e SINDAL

Terminais:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Podem ser utilizados terminais tubulares tipo Ilhós, terminais tipo olhal/anel, e terminais tipo garfo/forquilha. Além dos outros citados anteriormente.

Modelo/Exemplo:

Terminal tipo Ilhós **Teminal tipo Olhal/Anel** **Terminal tipo Garfo/Forquilha**

Conectores:

Além dos tipos de derivações citadas anteriormente nesse item. Há uma necessidade de se utilizar conectores que estão relacionados a emendas de cabos, ou seja, necessariamente a conexão rede de distribuição - luminária. Tais CONECTORES PERFURANTES de 2,5mm² á 35mm² ou similar. A aplicabilidade de cada tem que ser de acordo com as bítolas dos cabos mencionados neste documento e ilustrado em projeto.

Modelo/Exemplo:

Conector para derivação

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

10.3.4 Anilhas, Abraçadeiras e Fitas para Condutores

Todos os cabos elétricos devem ser organizados e identificados não somente para questão de segurança e acabamento, mas também pensando em uma futura manutenção. Logo, para suprir tais premissas a CONTRATADA deve fornecer ANILHAS DE IDENTIFICAÇÃO para os condutores, e essas deverão ser de PVC semirrígido para colocação sem auxílio de ferramenta.

Também se faz necessário a aplicação de ABRAÇADEIRAS DE AMARRAÇÃO nos condutores elétricos, sendo que essas deverão ser fabricadas em nylon 6/6 com dimensões 4,8x160mm, flexível de fechamento auto-travante sem retorno.

Área de Utilização: geral

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de anilhas e abraçadeiras instaladas na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

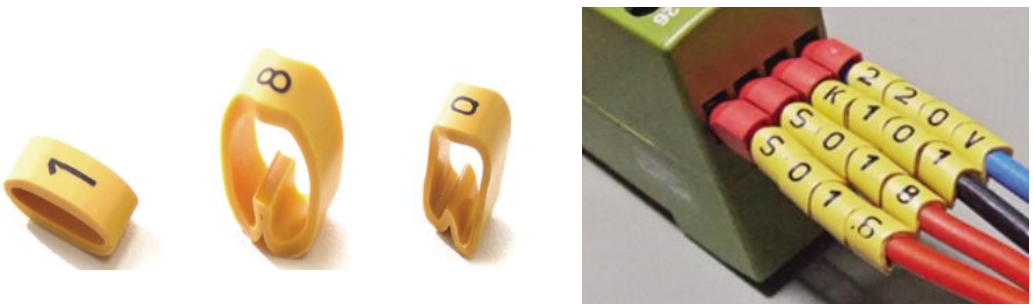
Fornecedores: HELLERMANN, Reimold, Cemar Legrand, 3M (Scotch),

Anilhas:

As anilhas, também comumente chamadas de marcador ou identificador para cabos e fios. Estas deve ser utilizadas na cor amarelo com gravação em preto, cujo material é em PVC, os tipos de gravação são:

- Letras: A à Z
- Números: 0 à 9
- Símbolos: + - \ / (quando aplicável)

Modelo/Exemplo:



Anilhas de Identificação de Cabos

Abraçadeiras:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A abraçadeiras adequadas para amarração de fios, cabos e mangueiras e que darão um intertravamento para que os cabos não venham a se desogarnizar dentro do eletrodutosão são as do tipo abraçadeiras com serrilhado interno.

Modelo/Exemplo:

Abraçadeira em Nylon 6/6

Fitas:

As fitas de isolação de emenda ou cabos são do tipo alta fusão, e também a CONTRATADA irá precisar utilizar fitas de demarcação de cabos na cores vermelho, azul escuro, branco, azul claro, amarelo e verde. Isso é para diferenciar as fases, neutro e cabo de proteção (terra) quando aplicável.

Modelo/Exemplo:

Fita Isolante

Fita de demarcação de cabos

10.3.5 Método Executivo

Esse item trata de alguns métodos executivos que a CONTRATADA tem de seguir. Sendo que a mesma:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Deverá respeitar as normas da ABNT para limites de corrente, isolação terminações e emendas.

As conexões cabo/fio e cabo/cabo deverão ser estampadas ou efetuadas com conectores apropriados.

Deverá ser dada preferência à utilização de terminações (conectores) tipo compressão, sempre instalados com ferramental adequado para perfeito contato elétrico e rigidez mecânica, ou seja, utilizar alicate hidráulico.

Toda fiação deverá ser identificada através de marcadores tipo Overgrip ou Heliogrip, identificando a letra e o número do circuito tanto no interior dos quadros e canaletas (quando aplicável), quanto em caixas de passagem e tomadas.

Marcadores para cabos de bitola de até 16 mm² serão do tipo Ovalgrip, sem porta marcador, de fabricação HELLERMAN.

Condutores de bitola de até 16 mm² deverão ser obrigatoriamente equipados com marcadores e porta marcadores do modelo OVALGRIP, de fabricação HELLERMANN ou similar.

Emendas para condutores maiores que # 10 mm² deverão ser feitos por meio de terminais de pressão, fabricação BURNDY ou similar com equivalência técnica.

Isolamento nas conexões de condutores em áreas externas será feito por meio de fita isolante tipo auto fusão, de fabricação 3M, ou similar, com equivalência técnica.

Condutores de proteção (PE) de bitola inferior a 16mm² deverão possuir isolamento para 1000 V, na cor verde, e os de bitola superior a # 16mm² serão na cor preta identificados de acordo com sua função.

Deverá ser respeitado o código de cores, a saber:

- Terra – Verde ou Verde amarelo
- Neutro – Azul Claro
- Fases – Preto, Vermelho ou Cinza

A conexão dos condutores do tipo cabo (formação múltipla de fios) junto às chaves e disjuntores deverá se efetuar através de terminais de compressão apropriados.

Cada circuito deverá ser identificado junto às extremidades dos cabos e próximo às chaves gerais por meio de marcadores apropriados.

Emendas em condutores menores que # 6,0mm² (inclusive), desde que em caixas de passagem, deverão ser feitas por meio de solda 50/50 ou por meio de conectores rápidos, tipo CRI, desde que em áreas internas.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Os terminais de condutores, quando necessário, deverão ser comprimidos também com ferramenta apropriada, sendo vedado o uso de terminas de compressão por parafusos e /ou por solda.

O isolamento das conexões de condutores, em áreas internas, será feito por meio de conectores rápidos tipo CRI, de diâmetros compatíveis com os condutores ou mediante o uso de fita isolante do tipo auto-fusão, de fabricação 3M e desde que seja expressamente autorizado, por escrito, pela GERENCIADORA. De resto basta seguir as normas vigentes.

10.3.6 Quadros

10.3.6.1 Quadro de Distribuição/Proteção

A CONTRATADA deverá atentar para as especificações construtivas dos quadros elétricos. Onde os mesmos deverão ser fabricados em chapa de aço com bitola mínima de MSG-14 com pintura eletrostática a pó cinza RAL 9003 devendo abrigar em seu interior os equipamentos elétricos indicados nos diagramas dos projetos. Os quadros para iluminação e tomadas deverão ser no padrão IEC e em material termoplástico.

O quadro deverá possuir chassi (placa de montagem) interno para montagem dos equipamentos, na mesma bitola do quadro (MSG-14) com pintura na cor laranja Munsell 2.5YR 6/14, bem como possuir espelho pivotante interno de mesma bitola e cor do quadro.

Os fechos a serem utilizados tanto no espelho interno como externo deverão ser do tipo Yale.

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico e deve ser considerada a capacidade de condução de corrente de 4A/mm². Deverá ter uma barra de terra com indicação verde, onde deverão ser conectadas todas as partes metálicas e uma barra de neutro com indicação azul nas dimensões apropriadas visando à interligação dos cabos neutro/terra e possíveis implementos de circuitos.

No QGBT deverão ser instalados na tampa frontal luzes de advertência com as seguintes indicações: vermelho – ligado e verde – desligado.

Deverão utilizar sempre disjuntores adequados do tipo monopolares, bipolares tripolares, sendo proibido o uso de disjuntores acoplados.

Todos os circuitos devem ser devidamente identificados com anilhas apropriadas e os disjuntores identificados conforme finalidade, contendo o número do circuito e equipamento que ele alimenta. Usar para a terminação dos circuitos que chegam ao quadro conectores (terminais) apropriados (ilhós, forquilha etc.).

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

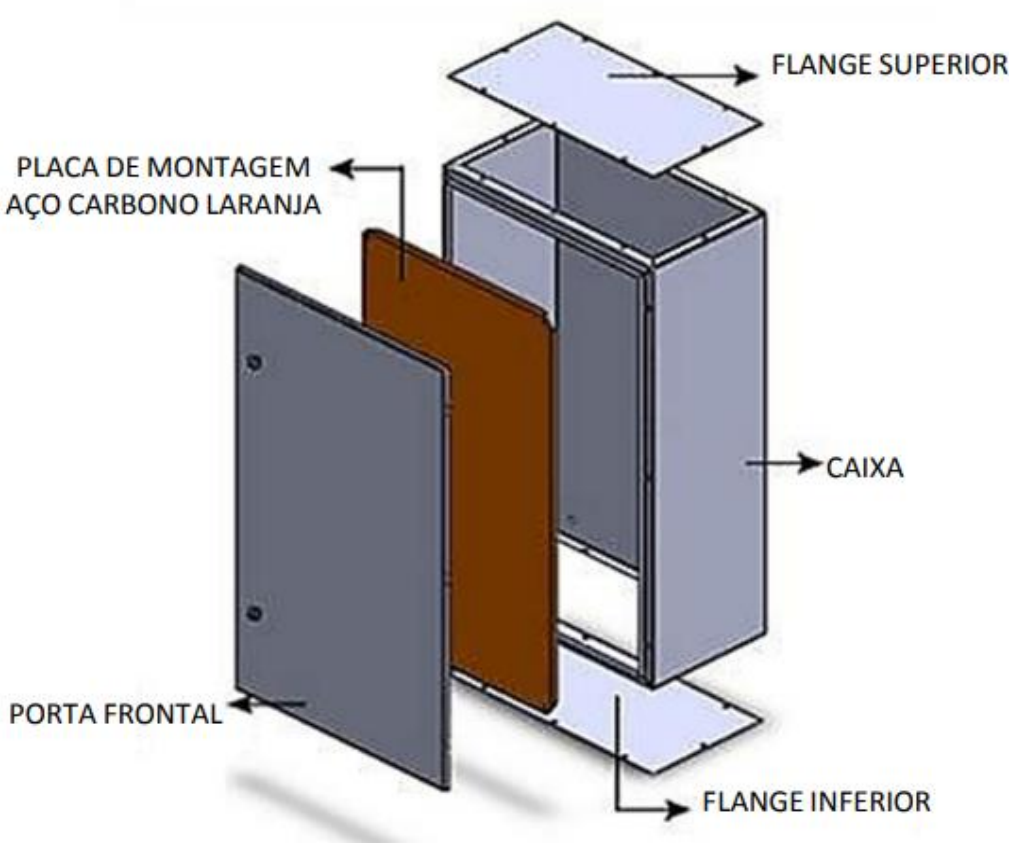
No interior do quadro deverá ser fixado um porta-documentos com uma cópia do projeto elétrico contendo o diagrama do quadro e o diagrama unifilar, ou pelo menos o unifilar.
Deverá ser previsto, nos quadros e painéis, a previsão de espaços reserva (25%) para futuras ampliações, para tanto ver item 6.5.9.2 NBR-5410.
Garantir que o balanceamento entre as fases do alimentador principal seja inferior a 20%.
A instalação deverá ser feita com uma altura de 1,30m do piso ao eixo do Quadro.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de quadro instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Schneider, Siemens, ABB, WEG, Steck, GE (ABB), CEMAR Legrand, Promins, GIMI e TAUNUS.

Modelo/Exemplo:



Quadro de Distribuição/Proteção

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

10.3.7 Dispositivos de Proteção

10.3.7.1 Disjuntores Termomagnéticos

Os disjuntores deverão ser do tipo padrão Europeu, conforme norma IEC 60 947-2 ou IEC 898, sendo monopolares, bipolares ou tripolares, com curva de atuação C ou D, não sendo aceitos a utilização de disjuntores acoplados. Os disjuntores gerais deverão possuir capacidade de curto-circuito simétrico igual ou superior a 18kA e os parciais 5kA, com capacidade de interrupção conforme projeto.

Abaixo são demonstradas algumas das caracateríticas dos devidos disjuntores termomagnéticos que serão utilizados pela CONTRATADA.

Corrente Nominal	Curva tipo C ou D	Tensão Nominal	Tipo
16A	Monopolar	220/127V	Minidisjuntor
200A	Tripolar	220/127V	Caixa Moldada
300A	Tripolar	220/127V	Caixa Moldada

A CONTRATADA deve identificar os disjuntores contendo o número do circuito e localização dos pontos (ex.: sala, cozinha, sala de máquinas etc.). Utilizar para confeccionar as etiquetas de identificação (Etiquetador Brother, modelo Rotulador Eletrônico PT 65) e fixar ao lado dos disjuntores. Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de disjuntor termomagnético instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Schneider, Siemens, ABB, GE (ABB), Eletromar (EATON), WEG, Pial Legrand e Steck.

Modelo/Exemplo:

Disjuntor Caixa Moldada

Minidisjuntor

10.3.8 Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS)

A proteção contra sobretensões transitórias em linhas de energia e sinal (quando aplicável) devem ser providas conforme ABNT NBR 5410 no capítulo 5.4, subseções 5.4.2.1.1 e 5.4.2.2.1; e a forma de proteção com os dados para especificação, coordenação e instalação dos DPS conforme o capítulo 6.3.5.

Instalar protetores de surtos elétricos (DPS) monopolar (01 para cada fase + neutro) composto por múltiplos módulos de desvios de correntes de surto utilizando-se Varistor de Óxido Metálico (MOV) associado a um dispositivo de desconexão térmica (sobretemperatura) e elétrica (sobrecorrente). O dispositivo deve ser instalado no

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

barramento do QGBT, logo após o disjuntor geral, garantindo proteção dos aparelhos conectados a rede elétrica contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas ou manobras do sistema elétrico.

Os equipamentos devem ser projetados, fabricados, testados e instalados de acordo com as seguintes normas: CSA, ANSI, IEEE (ANSI/IEEE C62.11,C62.41 e C62.45), NEC, UL 1449 e UL 1283, IEC 801, ISO 9001 e IEC 61643-2.

Devem ser instalados 1 DPS para cada fase (3 DPS) e 1 DPS para o neutro.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de DPS instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Clamper, Siemens, Schneider Eletric, ABB, Obo Bettermann, Steck, Weg e Pial Legrand.

Modelo/Exemplo:

Dispositivo de Proteção contra Surtos

10.3.9 Sistema de Iluminação

Para o sistema de iluminação a CONTRATADA tem de adotar luminárias e lâmpadas com a tecnologia LEDs. Sendo a mesma mais eficiente energeticamente em relação às convencionais de mesma intensidade lumínica, e tem duração em torno de cinco vezes maior. A alta durabilidade reduz custos com manutenção, diminuindo a frequência da necessidade de substituição. Além disso, as luminárias com LEDs permitem melhor reprodução de cores e são livres de elementos tóxicos.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

10.3.10 Iluminação Externa

Para iluminação externa, necessariamente ao local referente a acessibilidade das pessoas ao recinto. A CONTRATADA deverá fornecer iluminação em tecnologia LED para suprir as necessidades do local como descrito em projeto.

Necessariamente ela irá utilizar LUMINÁRIAS PARA POSTE DE 5 METROS com encaixe de 60mm de diâmetro, com corpo em chapa de alumínio, com acabamento tipo pó poliéster de alta resistência, com 3 módulos LED, 113W; com driver multitensão 100~250v. Como discriminado em projeto.

Critérios de medição:

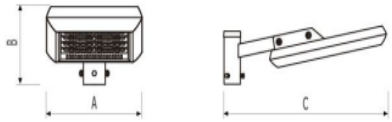
A medição será realizada por “un” (unidade) de luminária instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Itaim, Tecnowatt, Wetzel, Lumicenter e Guarilux.

Modelo/Exemplo:

Luminária instalada em Poste

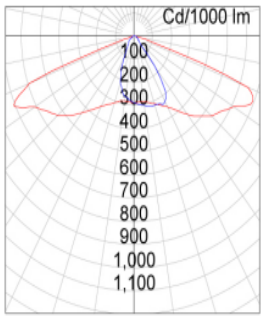
Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com



VISTA FRONTAL VISTA LATERAL

A (mm)	B (mm)	C (mm)
334	222	676

Distribuição luminosa:



Luminárias por área:

Fluxo	14.280 lm			
Iluminância	300 lx		500 lx	
Pé-direito	5,0 m	6,0 m	5,0 m	6,0 m
Área	Número de luminárias			
10 m²	0,8	1,0	1,4	1,7
20 m²	1,3	1,5	2,1	2,5
30 m²	1,6	1,9	2,7	3,2
40 m²	1,9	2,3	3,2	3,8
50 m²	2,3	2,6	3,8	4,3

AMBIENTE COM TETO E PAREDE CLARO, CHÃO ESCURO;
FATOR DE PERDA 0,85;
PLANO DE TRABALHO 0,80.

Fator de utilização:

Teto (%)	70			50			30			0
Parede (%)	50	30	10	50	30	10	50	30	10	0
Chão (%)	20			20			20			0
RCR	Fator de Utilização (%)									
0	115	115	115	110	110	110	105	105	105	99
1	102	98	95	98	95	92	94	91	89	84
2	89	83	78	85	80	76	82	78	74	70
3	78	70	64	75	68	63	72	67	62	59
4	68	60	54	66	59	53	64	57	52	50
5	61	52	46	59	51	45	57	50	45	42
6	54	46	40	52	45	39	51	44	39	36
7	49	41	35	47	40	34	46	39	34	32
8	44	36	31	43	36	30	42	35	30	28
9	41	33	27	40	32	27	38	32	27	25
10	37	30	25	36	29	24	35	29	24	22

10.3.11 Iluminação Interna

Para iluminação interna a CONTRATADA deve fornecer LUMINÁRIAS TIPO ARANDELA (1x15W/1x20W), com LÂMPADA LED TIPO MILHO OU FLUORESCENTE compacta. Corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Difusor em vidro transparente frisado.

Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de luminária instalada na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Itaim, Tecnowatt, Wetzel, Lumicenter e Guarilux.

Modelo/Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Luminária tipo arandela para lâmpada tipo milho

10.4 Postes

10.4.1 Poste Cônico Curvo Simples 5m – engastado

Para o projeto discriminado, ainda se tratando de iluminação externa, a CONTRATADA deve fazer uso de POSTE TELECÔNICO GALVANIZADO de 5m de altura, com sistema de fixação flangeado, com base para fixação através de chumbadores. Como detalhado em projeto.

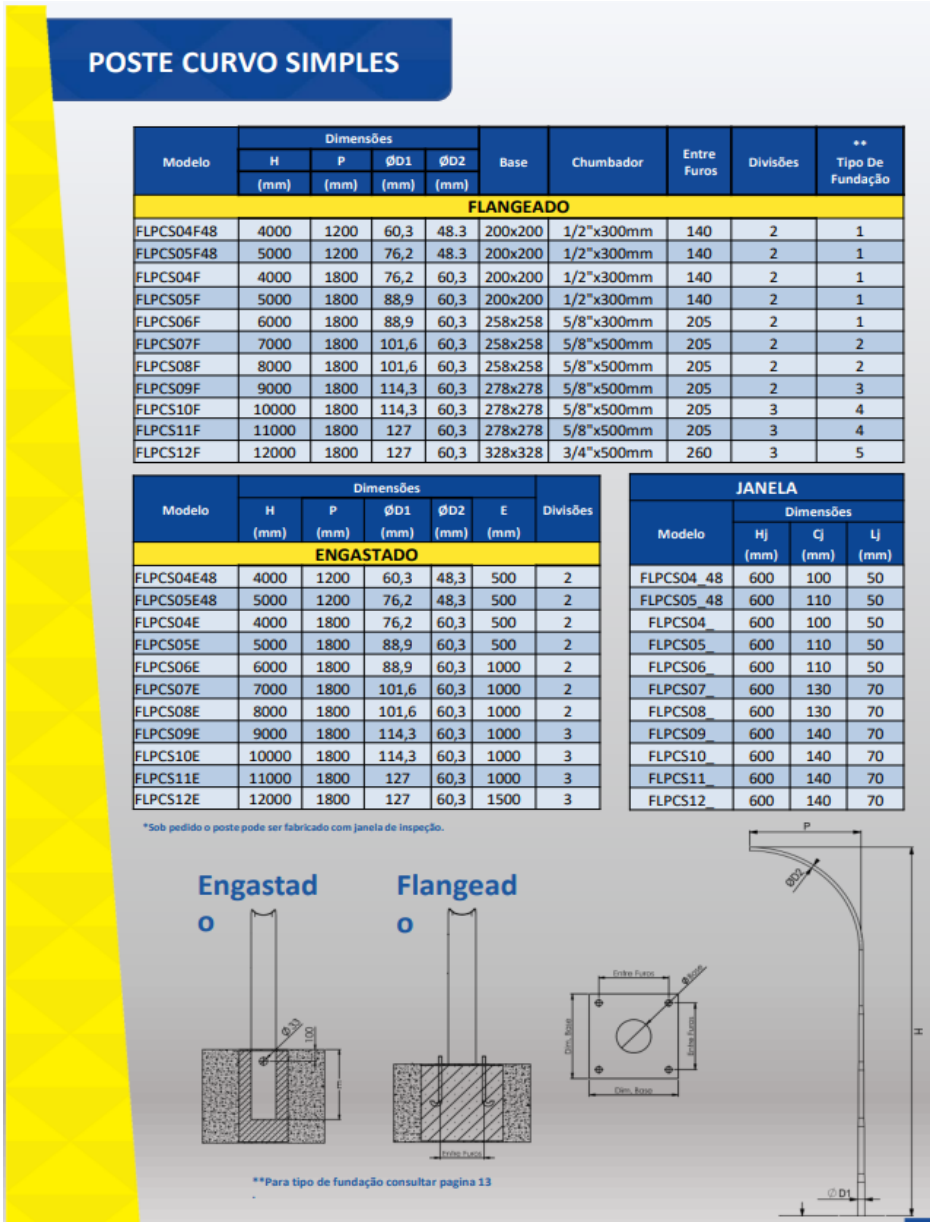
Critérios de medição:

A medição será realizada por “un” (unidade) de poste instalado na obra, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecedores: Fortlight, Maxluz, Induspar, Ibilux, Repume.

Modelo/Exemplo:

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com



Poste Telecônico Galvanizado

11. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

- Tubulações de PVC

Rosqueadas

Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:

- Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;

- Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;

- Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

- Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;

- Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;

- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;

- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;

- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Com Juntas Elásticas

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;

- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;

- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;

- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm

Movimento de terra

11.1 Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. De 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. Af_02/2021

O processo de escavação de vala será de responsabilidade da CONTRATADA. As áreas escavadas deverão ser convenientemente isoladas, devendo ser adotadas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários e técnicos autorizados pelo acompanhamento das obras.

As escavações serão executadas conforme natureza do terreno e demais projetos da obra. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS.

O material provido das escavações ou em movimentações de terra que não tiverem aplicação, bem como o entulho restante, deverá ser retirado de dentro das dependências da obra, e transportado para um local apropriado.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A remoção do material impróprio para uso será feita pela CONTRATADA para local apropriado e definido pelos órgãos municipais.

A largura total das valas para tubos de PVC será, normalmente, 50 cm maior do que o diâmetro nominal da tubulação.

A profundidade das valas para tubulações de PVC, será tal que resulte um recobrimento mínimo de 50 cm, independentemente do local de aplicação. Esta altura só poderá ser modificada com o consentimento da FISCALIZAÇÃO.

Equipamentos

A escavação será realizada por intermédio da utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida, como a partir do uso de retroescavadeira em solos de 1ª e 2ª categorias e com uso de explosivos quando se tratar de rocha.

Critérios de medição

O serviço será pago por "m³" (metro cúbico) de escavação executada pela CONTRATADA, considerando-se as dimensões efetivamente escavadas, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.2 Lastro com material granular (areia média), aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de *10 cm*. Af_07/2019

Deverá ser executado lastro de areia de 10 cm, a ser utilizado como base para assentamento de tubulações de abastecimento de água. O material a ser empregado para compor o lastro de areia deve ser previamente aprovado pela GERENCIADORA.

Critérios de medição

A medição será feita em "m³" (metro cúbico) de material empregado, incluindo mão-de-obra, considerando-se o volume apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela GERENCIADORA após a comprovação de sua execução.

Fornecimento/assentamento de material hidráulico-mecânico

Os tubos e conexões fornecidos pela CONTRATADA deverão ser novos, adquiridos de fornecedores idôneos e deverão atender a todos os requisitos destas Especificações Técnicas e das Normas Brasileiras vigentes, em suas edições mais recentes.

Os tubos em PVC deverão ser carregados, transportados, descarregados, manuseados e armazenados de acordo com as normas específicas para cada material e com as recomendações dos fabricantes.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A partir do manuseio para a retirada, carga, transporte e descarga, quaisquer danos causados ao material será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, devendo ela repor qualquer material eventualmente danificado.

Os tubos deverão ser armazenados em depósito diante do canteiro de serviços ou, a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS, dispostos ao longo do caminhamento das valas. A carga e descarga deverão ser realizado com os devidos cuidados, evitando-se choques, rolamentos e, sempre que necessário, utilizando-se meio mecânicos.

Antes de serem assentados, os tubos deverão ser limpos e examinados, não podendo ser assentado aquele que apresentar trincas visíveis, quebras ou outros defeitos, contrariando as presentes Especificações e as normas da ABNT.

A colocação na vala será feita de tal forma que não haja choques que possam causar danos aos materiais.

O nivelamento das linhas de tubos poderá ser feito por meio de gabarito (fio fortemente estirado), cruzeta ou outro método, somente se aprovado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS. Antes da execução das juntas, deverá ser verificado se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

11.3 Assentamento de tubo de PVC DEFOFO para a rede de água, DN 200 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento).

Compreenderá este serviço o armazenamento e assentamento de tubos indicados no projeto. O transporte ficará a critério da FISCALIZAÇÃO.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que necessitará ser assentada, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.4 Tubo PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 mm, para rede de água (NBR 7665)

Deverão ser assentados 28 m de Tubo de PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, com diâmetro de 200 mm.

Em virtude da matéria-prima PVC com composto alterado, o PVC DEFOFO possibilita alta resistência a impactos, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico.

A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A partir do Tubo PVC DEFOFO 1 MPA, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 1 MPA de pressão máxima. O diâmetro estabelecido segue o encontrado a partir do cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida, em “m” (metro).

11.5 Assentamento de tubo de PVC DEFOFO para rede de água, DN 150 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento)

Conforme item 11.4.

11.6 Tubo PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 mm, para rede de água (NBR 7665)

Deverão ser assentados 872 m de Tubo de PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, com diâmetro de 150 mm.

Em virtude da matéria-prima PVC com composto alterado, o PVC DEFOFO possibilita alta resistência a impactos, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico.

A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

A partir do Tubo PVC DEFOFO 1 MPA, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 1 MPA de pressão máxima. O diâmetro estabelecido segue o encontrado a partir do cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.7 Assentamento de tubo de PVC PBA para rede de água, DN 100 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento)

Conforme item 11.4.

11.8 Tubo PVC PBA JEI, Classe 20, DN 100 mm, para rede de água (NBR 5647)

Deverão ser assentados 2015 m de Tubo de PVC PBA, JEI, Classe 20, com diâmetro de 100 mm.

O tubo PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A partir do Tubo PVC PBA Classe 20, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 1 MPA ou 10,0 Kgf/cm² de pressão máxima. O diâmetro estabelecido segue o encontrado a partir do cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.9 Assentamento de tubo de PVC PBA para rede de água, DN 75 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento)

Conforme item 11.4.

11.10 Tubo PVC PBA JEI, classe 12, DN 75 mm, para rede de água (NBR 5647)

Deverão ser assentados 1388 m de Tubo de PVC PBA, JEI, Classe 12, com diâmetro de 75 mm.

O tubo PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

A partir do Tubo PVC PBA Classe 12, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 0,6 MPA ou 60 m.c.a de pressão máxima. O diâmetro estabelecido segue o encontrado a partir do cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.11 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)

Conforme item 11.4.

11.12 Tubo Classe 12 PVC PBA, DN 50 mm

Deverão ser assentados 17800 m de Tubo de PVC PBA, JEI, Classe 12, com diâmetro de 100 mm.

Os tubos PVC PBA proporcionam resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A Junta Elástica Integrada do tubo permite a dilatação linear natural da tubulação, sem que acarrete danos ao material, especialmente por se tratar de uma tubulação enterrada.

A partir do Tubo PVC PBA Classe 12, é possível fazer a condução de água à temperatura de 20ºC a 0,6 MPA ou 6,0 Kgf/cm² de pressão máxima. O diâmetro estabelecido segue o encontrado a partir do cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.13 Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 50 / de 60 mm, para rede água (NBR 10351)

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com diâmetro de 50 mm, Tê, em PVC PBA, BBB, 90 graus, com diâmetro de 50 mm, na rede de distribuição.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. As bitolas BBB facilitam a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação.

11.14 Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 75 / de 85 mm, para rede água (NBR 10351)

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com diâmetro de 75 mm, Tê, em PVC PBA, BBB, 90 graus, com diâmetro de 75 mm, na rede de distribuição.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. As bitolas BBB facilitam a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.15 TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com diâmetro de 100 mm, Tê, em PVC PBA, BBB, 90 graus, com diâmetro de 100 mm, na rede de distribuição.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. As bitolas BBB facilitam a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

11.16 TE, 90º, COM BOLSA, DN 150, FOFO

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com diâmetro de 150 mm, Tê, em ferro fundido, 90 graus, com diâmetro de 150 mm, na rede de distribuição.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, altas pressões e impactos, além de limite elástico elevado.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.17 TE FLANGEADO FOFO PN10 200MM

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com diâmetro de 200mm, em 90 graus, Tê, em ferro fundido, 90 graus, com flanges, com diâmetro de 200 mm.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, altas pressões e impactos, além de limite elástico elevado. As juntas JGS favorecem a rapidez da instalação e estanqueidade.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.18 Tê de redução, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 x 50 / de 110 x 60 mm, para rede água (NBR 10351)

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com redução do diâmetro nominal de 100mm para 50 mm, em 90 graus, Tê, em PVC PBA, BBB, 90 graus, com diâmetro nominal 100x50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.19 Tê de redução, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 x 75 / de 110 x 85 mm, para rede água (NBR 10351)

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com redução do diâmetro nominal de 100 mm para 75 mm, em 90 graus, Tê, em PVC PBA, BBB, 90 graus, com diâmetro nominal 100x75 mm.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.20 Tê de redução, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 x 50 / de 85 x 60 mm, para rede água (NBR 10351)

Deverá ser instalado no encontro de três tubulações com redução do diâmetro nominal de 75 mm para 50 mm, em 90 graus, Tê, em PVC PBA, BBB, 90 graus, com diâmetro nominal 75x50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.21 Curva PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, para rede de água (NBR 10351)

Deverá ser instalada durante a mudança de direção de tubulações cujo ângulo forme o equivalente a 90 graus, com diâmetro nominal de 50 mm, Curva PVC PBA, JE, PB, 90 graus, diâmetro de 50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.22 Curva PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, para rede de água (NBR 10351)

Deverá ser instalada durante a mudança de direção de tubulações cujo ângulo forme o equivalente a 90 graus, com diâmetro de 75 mm Curva PVC PBA, JE, PB, 90 graus, diâmetro de 75 mm.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.23 Curva PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, para rede de água (NBR 10351)

Deverá ser instalada durante a mudança de direção de tubulações cujo ângulo forme o equivalente a 90 graus, com diâmetro de 100 mm Curva PVC PBA, JE, PB, 90 graus, diâmetro de 100 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.24 CURVA 90 FLANGEADA 150MM

Deverá ser instalada durante a mudança de direção de tubulações cujo ângulo forme o equivalente a 90 graus, com diâmetro de 150 mm, curva, 90 graus, flangeada, diâmetro de 150 mm.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, impacto e altas pressões, além de limite elástico elevado.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.25 CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / de 60 MM, para rede de água (NBR 10351)

Deverá ser instalado ao final de trechos da rede de abastecimento com diâmetro de 50 mm, unidade de CAP, em PVC PBA, com junta elástica, com diâmetro de 50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.26 REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA

Em trechos cujo diâmetro nominal da rede precise sofrer redução de 75 mm para 50 mm, conforme cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I, deverá ser instalada Redução, em PVC PBA, JE, com diâmetro nominal 75x50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.27 REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA

Em trechos cujo diâmetro nominal da rede precise sofrer redução de 100 mm para 50 mm, conforme cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I, deverá ser instalada Redução, em PVC PBA, JE, com diâmetro nominal 100x50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.28 REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE DE ÁGUA

Em trechos cujo diâmetro nominal da rede precise sofrer redução de 100 mm para 75 mm, conforme cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I, deverá ser instalada Redução, em PVC PBA, JE, com diâmetro nominal 100x75 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.29 REDUCAO FOFO BOLSAS 150MM X 50MM

Em trechos cujo diâmetro nominal da rede precise sofrer redução de 150 mm para 50 mm, conforme cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I, deverá ser instalada Redução, em ferro fundido, com diâmetro nominal 150x50 mm.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, impacto e altas pressões, além de limite elástico elevado.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.30 REDUCAO C/BOLSAS 150 X 100MM

Em trechos cujo diâmetro nominal da rede precise sofrer redução de 150 mm para 100 mm, conforme cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I, deverá ser instalada Redução, em ferro fundido, com bolsas, com diâmetro nominal 150x100 mm.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, impacto e altas pressões, além de limite elástico elevado.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.31 REDUÇÃOEM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D = 150 X 75 MM

Em trechos cujo diâmetro nominal da rede precise sofrer redução de 150 mm para 75 mm, conforme cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I, deverá ser instalada Redução, em ferro fundido e flanges, com diâmetro nominal 150x75 mm.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, impacto e altas pressões, além de limite elástico elevado.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.32 REDUÇÃO PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PRESSÃO PN10 D = 200 X 150 MM

Em trechos cujo diâmetro nominal da rede precise sofrer redução de 200 mm para 150 mm, conforme cálculo de dimensionamento da rede de distribuição, Volume I, deverá

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

ser instalada Redução, com ponta e bolsa e junta elástica, com diâmetro nominal 200x150 mm.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, impacto e altas pressões, além de limite elástico elevado.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.33 Curva PVC PBA, JE, PB, 22 graus, DN 50 / de 60 mm, para rede de água (NBR 10351)

Deverá ser instalada durante a mudança de direção de tubulações cujo ângulo forme o equivalente a 22 graus, com diâmetro de 50 mm Curva PVC PBA, JE, PB, 22 graus, com diâmetro de 50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.34 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 50MM

Deverá ser instalada no encontro de quatro tubulações com diâmetro nominal de 50 mm, em 90 graus, Cruzeta, em PVC PBA, BBBB, com diâmetro nominal de 50 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.35 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 75MM

Deverá ser instalada no encontro de quatro tubulações com diâmetro nominal de 75 mm, em 90 graus, Cruzeta, em PVC PBA, BBBB, com diâmetro nominal de 75 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.36 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 100MM

Deverá ser instalada no encontro de quatro tubulações com diâmetro nominal de 100 mm, em 90 graus, Cruzeta, em PVC PBA, BBBB, com diâmetro nominal de 100 mm.

O material em PVC PBA proporciona resistência à corrosão, estanqueidade e considerável desempenho hidráulico. A presença de junta elástica facilita a instalação do material.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.37 CRUZETA DE FERRO 150MM

Deverá ser instalada no encontro de quatro tubulações com diâmetro nominal de 150 mm, em 90 graus, Cruzeta, em ferro fundido, com diâmetro nominal de 150 mm.

As conexões em ferro fundido proporcionam resistência à tração, impacto e altas pressões, além de limite elástico elevado.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.38 CAIXA EM ALVENARIA ED 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO

Deverá ser instalada caixa de proteção para registro de gaveta nos pontos de descarga da rede, com as dimensões 60x60x60 cm, conforme Prancha Detalhamento de Pontos de Descarga, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.39 REGISTRO DE GAVETA, BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2”

Deverá ser instalado registro de gaveta, latão, com bitola de 2”, nos pontos de descarga da rede, conforme Prancha Detalhamento de Pontos de Descarga, Volume III, de forma a possibilitar o controle de fluxo de água no trecho.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

11.40 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM

Deverá ser instalado adaptador curto com bolsa e rosca, com diâmetro nominal de 60 mm, na entrada e saída do registro de gaveta com bitola de 2", nos pontos de descarga da rede, conforme Prancha Detalhamento de Pontos de Descarga, Volume III, de forma a possibilitar o controle de fluxo de água no trecho.

Critérios de medição

A medição será feita por "unidade" de conexão fornecida e instalada, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.41 ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 100 DE 110 MM

Deverá ser instalado adaptador, PVC PBA A BOLSA DE FOFO, JE, com diâmetro nominal de 100 mm, conforme Prancha Rede de Distribuição, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por "unidade" de conexão fornecida e instalada, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.42 ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 DE 60 MM

Deverá ser instalado adaptador, PVC PBA A BOLSA DE FOFO, JE, com diâmetro nominal de 60 mm, conforme Prancha Rede de Distribuição, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por "unidade" de conexão fornecida e instalada, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.43 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAM. DA RETRO: 0,26M³/ POTÊNCIA: 88HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M

O reaterro será feito preferencialmente com o próprio material escavado, em camadas de 20 cm, compactado com placa vibratória. Dessa forma, ele será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores da superfície originais.

Deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e tubulações, e bom acabamento da superfície.

Após a junção dos tubos, a vala será preenchida com terra ou areia, isenta de pedras ou corpos estranhos, até a altura do eixo do tubo; esse material será compactado cuidadosamente, evitando-se danos às juntas e ao tubo. Nesse primeiro reaterro o fundo da vala deverá estar limpo e seco. Quando o material escavado não servir para reaterro das valas, deverá ser substituído por outro adequado.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

Para tubulação sob o leito carroçável, o espaço entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz externa superior, acrescida de 20 cm, deverá ser preenchido com aterro isenta de pedras e corpos estranhos, adensado com soquete manuais, em camadas não superiores a 20 cm e, para o restante do aterro, deverá ser compactação mecânica a 95% do proctor normal. A compactação mecânica, a 95% do proctor normal (Método Brasileiro MB – 33), deverá ser executada com equipamentos apropriados, devendo sua execução ser autorizada pela FISCALIZAÇÃO, que solicitará, à CONTRATADA, ensaios de laboratórios para determinação do grau de compactação e desvio de umidade.

A terra reposta será compactada manual ou mecanicamente, de maneira que resulte num aterro com densidade igual ao do solo adjacente, podendo a CONTRATADA optar por um apiloamento hidráulico.

Quando o material retirado da vala for inconveniente ao reaterro, a CONTRATADA deverá providenciar a substituição do mesmo por material de boa qualidade, até um mínimo de 0,50 m (cinquenta centímetros) acima da geratriz superior externa dos tubos, mediante prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

Qualquer serviço de reaterro que se faça necessário, devido a abatimento da vala, mesmo que causando por chuvas, deverá ser refeito por conta da CONTRATADA.

Se houver necessidade de reabertura de vala para substituição de tubos, peças, conexões etc., devido a vazamentos, esse serviço será feito por conta da CONTRATADA.

Após o reaterro, as ruas ou passeios deverão ficar em perfeitas condições de tráfego, devendo ser retirado, imediatamente, todo o excesso de terra.

Equipamentos e itens

Retroescavadeira: utilizada para lançar a terra dentro da vala. Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m³, peso operacional 6.674 kg;

Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala;

Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela escavadeira e que manipula o equipamento de compactação de solos;

Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo;

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita por “m³” (metro cúbico) de material reaterrado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.44 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

O material escavado considerado inservível (bota-fora) deverá ser descarregado e transportado por caminhão basculante, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada em local de bota-fora licenciado, previamente definido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Critérios de medição

A medição desse serviço será feita por “m³” (metro cúbico) de material bota-fora, sendo o volume equivalente aquele das escavações excluído o volume referente ao reaterro, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

11.45 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

O material escavado considerado inservível (bota-fora) deverá ser transportado e descarregado por caminhão basculante de 6 m³, com proteção superior, aos locais apropriados.

O local deverá ser previamente definido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá responder por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem os veículos próprios ou de seus subcontratados.

A CONTRATADA deverá observar e efetivar o cumprimento das normas de segurança do trânsito, bem como as condições de segurança dos veículos e a devida sinalização nos locais de saída e entrada deles, para efetivação do transporte.

Para o cálculo, considerou-se D.M.T. de 1,0 km, tendo como referência a saída do ponto mais longínquo da rede de distribuição até o local de disposição final de resíduos sólidos do município de São Miguel.

Critérios de medição

A medição desse serviço será feita por “m³xkm”, sendo o volume equivalente aquele das escavações, cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12. LIGAÇÕES DOMICILIARES

Movimento de terra

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

12.1 Escavação mecanizada de vala com prof. Maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 HP), larg. Menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência

A largura total das valas será, normalmente, 30 cm maior do que o diâmetro nominal da tubulação. Desta forma, a largura da vala deverá ser de 40 cm.

A profundidade das valas para tubulações de PVC, será tal que resulte um recobrimento mínimo de 50 cm, independentemente do local de aplicação. Dessa forma, a profundidade da vala deverá ser de 90 cm. Esta altura só poderá ser modificada com o consentimento da FISCALIZAÇÃO.

A profundidade deverá se manter até o muro ou fachada do imóvel.

O material provido das escavações ou em movimentações de terra que não tiverem aplicação, bem como o entulho restante, deverá ser retirado de dentro das dependências da obra, e transportado para um local apropriado, a ser designado pela FISCALIZAÇÃO.

Especificações

A escavação será realizada por intermédio da utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida, como a partir do uso de retroescavadeira em solos de 1ª e 2ª categorias e com uso de explosivos quando se tratar de rocha.

Critérios de medição

O serviço será pago por “m³” (metro cúbico) de escavação executada, considerando-se as dimensões efetivamente escavadas, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.2 Reaterro apiloado de vala e cava com reaproveitamento do material escavado

O reaterro deverá ser feito a partir da utilização de material de boa qualidade, isento de pedras, apiloado em camadas de 20 em 20 cm com soquetes apropriados.

Em tipos de pavimento com piçarra e terreno natural, o reaterro será feito até o nível normal do logradouro.

Nos logradouros onde existir paralelepípedos ou poliedros, eles deverão ser repostos após a execução do ramal.

Critérios de medição

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

A medição será feita por “m³” (metro cúbico) de material reaterrado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Fornecimento/assentamento de material e equipamento para ligação domiciliar

A execução de ligações prediais de água deve obedecer, além do que está descrito no presente documento, as demais normas e especificações que estiverem em vigor.

12.3 Hidrômetro DN 20 (½), 3,0 m³/h fornecimento e instalação

Deverá ser fornecido e instalado hidrômetro metálico com diâmetro de 20 mm, com lacres antifraude e guarnições metálicas, de modo a permitir realizar leituras mensais. Os lacres antifraudes deverão ser instalados após a implantação dos hidrômetros. Detalhes da instalação do hidrômetro estão descritos na Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” do material fornecido e instalado, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.4 Extremidade/tubete para hidrômetro PVC, com rosca, curta, com bucha latão, 1,2"

Deverá ser instalada extremidade para hidrômetro, em PVC, com bitola de 1/2” na entrada e saída do hidrômetro, conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.5 Luva de redução roscável, PVC, 3/4" x 1/2", para água fria predial

Deverá ser instalada luva de redução, de bitola 3/4”x1/2”, roscável no cavalete do ramal domiciliar, conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.6 Tubo PVC, roscável, 1/2", água fria predial

Deverá ser instalado colar de tomada, em PVC, com travas, com diâmetro de 60 mm e com redução para 3/4”, conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida e assentada, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

12.7 Registro de esfera, PVC, com volante, VS, roscável, DN 1/2", com corpo dividido

Todos os registros da rede de distribuição de água serão em esfera, em PVC, com volante, roscável. Como estarão enterrados, deverão ser protegidos por caixa de polipropileno, conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por "unidade" do material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.8 Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD), PE-80, DE = 20 mm x 2,3 mm de parede, para ligação de água predial (NBR 15561)

Tubulação compreendida entre a tomada de água na rede de distribuição e o cavalete, com média de 5 m. Deverá ser executada em PEAD, com diâmetro externo de 20 mm. O ramal deverá obrigatoriamente ser executado perpendicular à rede de distribuição.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida e assentada, em "m" (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.9 Adaptador de compressão em polipropileno (PP), para tubo em PEAD, 20 mm x 3/4", para ligação predial de água (NTS 179)

Deverá ser instalado adaptador de compressão, em polipropileno (PP), com bitola de 20 mm x 3/4", conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por "unidade" de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.10 Colar tomada PVC, com travas, saída com rosca, de 60 mm x 1/2" ou 60 mm x 3/4", para ligação predial de água

Deverá ser instalado colar de tomada, em PVC, com travas, com diâmetro de 60 mm e com redução para 3/4", conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por "unidade" de conexão fornecida, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

12.11 Tubo, PVC, soldável, DN 20mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação

Os kits cavaletes serão em PVC, soldável, com diâmetro nominal de 20 mm. No cavalete deverão estar inclusas todas as peças e conexões necessárias conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III.

Critérios de medição

A medição será feita por comprimento de tubulação que será fornecida e assentada, em “m” (metro), aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

12.12 Caixa em polipropileno para proteção do hidrômetro individual na calçada

Serão utilizadas caixas em polipropileno para proteção dos hidrômetros e registros que ficarão abaixo do nível do solo.

Estas caixas devem possuir tampas, conforme Prancha Ligações Domiciliares, Volume III. Modelos alternativos de proteção dos hidrômetros deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, desde que cumpram a função no sistema e não representem aumento de custo do projeto.

Critérios de medição

A medição será feita por “unidade” do material fornecido, aprovada pela GERENCIADORA após a comprovação da sua execução.

Av. Pará, 651 - Caminho das Árvores, Ulianópolis – PA
CEP: 68632-000
CNPJ: 83.334.672/0001-60
E-mail: gabinetepmu@hotmail.com

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS - SAA DE ULIANÓPOLIS

Obra:

"Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Bairro Bela Vista no Município de Ulianópolis -PA".

Município: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 01/2022
SEDOP - 02/2022

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

Encargos Sociais Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.
Horista: 86,22%
Mensalista: 47,22%

2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
00-1.1 ENGENHEIRO CIVIL/ ELETRICISTA/SANITARISTA/MECANICO E ARQUITETO DE OBRA JUNIOR									
Composição	91678	SINAPI	ENGENHEIRO SANITARISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	1,0000000	114,86	114,86
Composição Auxiliar	101285	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO SANITARISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	1,0000000	0,46	0,46
Insumo	00034785	SINAPI	ENGENHEIRO SANITARISTA	Mão de Obra		H	1,0000000	112,86	112,86
Insumo	00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,66	0,66
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	0,81	0,81
Insumo	00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,01	0,01
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,06	0,06
				Valor do BDI =>	34,34			Valor sem BDI =>	114,86
						Quant. =>	1.056,0000000	Preço Total 00-1.1=>	157.555,20
00-1.2 ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES									
Composição	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		MES	1,0000000	3.234,54	3.234,54
Composição Auxiliar	95422	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		MES	1,0000000	36,83	36,83
Insumo	00040818	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra		MES	1,0000000	2.812,04	2.812,04
Insumo	00043499	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	202,94	202,94
Insumo	00043475	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	18,58	18,58
Insumo	00040863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	152,35	152,35
Insumo	00040864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	11,80	11,80
				Valor do BDI =>	967,12			Valor sem BDI =>	3.234,54
						Quant. =>	12,0000000	Preço Total 00-1.2=>	50.419,92
00-1.3 ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES									
Composição	93563	SINAPI	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		MES	1,0000000	3.124,54	3.124,54
Composição Auxiliar	95413	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ALMOXARIFE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		MES	1,0000000	8,71	8,71
Insumo	00040809	SINAPI	ALMOXARIFE (MENSALISTA)	Mão de Obra		MES	1,0000000	2.812,04	2.812,04
Insumo	00043494	SINAPI	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	130,43	130,43
Insumo	00043470	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	9,21	9,21
Insumo	00040863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	152,35	152,35
Insumo	00040864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	11,80	11,80
				Valor do BDI =>	934,23			Valor sem BDI =>	3.124,54
						Quant. =>	12,0000000	Preço Total 00-1.3=>	48.705,24
00-1.4 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES									
Composição	94295	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		MES	1,0000000	4.709,54	4.709,54
Composição Auxiliar	95423	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MESTRE DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		MES	1,0000000	55,91	55,91
Insumo	00043499	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	202,94	202,94
Insumo	00040863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	152,35	152,35
Insumo	00043475	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	18,58	18,58
Insumo	00040819	SINAPI	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra		MES	1,0000000	4.267,96	4.267,96
Insumo	00040864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	11,80	11,80
				Valor do BDI =>	1.408,15			Valor sem BDI =>	4.709,54
						Quant. =>	12,0000000	Preço Total 00-1.4 =>	73.412,30
								Valor total sem BDI =>	254.115,60
								Preço Total 00-1 (BDI)=>	**330.096,16**

8.1.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	14	PRÓPRIO	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM1			UN	1,0000000	7,91	7,91
Insumo	00000940	SINAPI	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2	Material		M	1,0000000	6,10	6,10
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	2,36			Valor sem BDI =>	7,91
						Quant. =>	**15,0000000**	**Preço Total =>**	**154,05**

8.1.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	15	PRÓPRIO	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM			UN	1,0000000	19,21	19,21
Insumo	00000402	SINAPI	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	Material		UN	1,0000000	17,40	17,40
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	5,74			Valor sem BDI =>	19,21
						Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**149,70**

8.1.2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	16	PRÓPRIO	Mão francesa plana galvanizada 726mm			UN	1,0000000	19,04	19,04
Insumo	E00183	SEDOP	Mão francesa plana galvanizada 726mm	Material		UN	1,0000000	17,23	17,23
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	5,69			Valor sem BDI =>	19,04
						Quant. =>	**8,0000000**	**Preço Total =>**	**197,84**

8.1.2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	17	PRÓPRIO	Sela galvanizada para cruzeta			UN	1,0000000	18,84	18,84
Insumo	E00180	SEDOP	Sela galvanizada para cruzeta	Material		UN	1,0000000	17,03	17,03
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	5,63			Valor sem BDI =>	18,84
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**97,88**

8.1.2.11	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	01	PRÓPRIO	Suporte p/ transformador em poste de concreto-seção 240mm			UN	1,0000000	294,85	294,85
Insumo	E00326	SEDOP	Suporte p/ transformador em poste de concreto-seção 240mm	Material		UN	1,0000000	256,00	256,00
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,35	17,35

Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,50	21,50
				Valor do BDI =>	88,16			Valor sem BDI =>	294,85
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**383,01**

8.1.2.12	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	02	PRÓPRIO	Suporte p/ transformador em poste de concreto-seção 255mm			UN	1,0000000	314,85	314,85
Insumo	E00327	SEDOP	Suporte p/ transformador em poste de concreto-seção 255mm	Material		UN	1,0000000	276,00	276,00
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,35	17,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,50	21,50
				Valor do BDI =>	94,14			Valor sem BDI =>	314,85
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**408,99**

8.1.2.15	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	02.1	PRÓPRIO	ISOLADOR DE SUSPENSAO POLIMERICO 35KV			UN	1,0000000	96,72	96,72
Insumo	001975	SBC	ISOLADOR DE SUSPENSAO POLIMERICO 35KV	Material		UN	1,0000000	94,91	94,91
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	28,91			Valor sem BDI =>	96,72
						Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**753,78**

8.1.2.16	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	03	PRÓPRIO	Pára-raios de distribuição(polimero) c/ suporte "L"			UN	1,0000000	255,63	255,63
Insumo	E00114	SEDOP	Pára-raios de distribuição(polimero) c/ suporte "L"	Material		UN	1,0000000	216,78	216,78
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,35	17,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,50	21,50
				Valor do BDI =>	76,43			Valor sem BDI =>	255,63
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**996,18**

8.1.2.17	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	18	PRÓPRIO	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA			UN	1,0000000	7,94	7,94
Insumo	00000430	SINAPI	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	Material		UN	1,0000000	6,13	6,13
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	2,37			Valor sem BDI =>	7,94
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**41,24**

8.1.2.18	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	19	PRÓPRIO	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 250 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA			UN	1,0000000	10,80	10,80
Insumo	00000432	SINAPI	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 250 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	Material		UN	1,0000000	8,99	8,99
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	3,22			Valor sem BDI =>	10,80
						Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**84,12**

8.1.2.20	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	20	PRÓPRIO	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA			UN	1,0000000	5,86	5,86
Insumo	00000442	SINAPI	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	Material		UN	1,0000000	4,05	4,05
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	1,75			Valor sem BDI =>	5,86
						Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**45,66**

8.1.2.21	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	21	PRÓPRIO	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA			UN	1,0000000	8,66	8,66
Insumo	00000436	SINAPI	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, CABECA ABAULADA	Material		UN	1,0000000	6,85	6,85
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	2,58			Valor sem BDI =>	8,66
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**33,72**

8.1.2.22	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	22	PRÓPRIO	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM			UN	1,0000000	2,62	2,62
Insumo	00000379	SINAPI	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	Material		UN	1,0000000	0,81	0,81
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	0,78			Valor sem BDI =>	2,62
						Quant. =>	**25,0000000**	**Preço Total =>**	**85,00**

8.1.2.23	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	04	PRÓPRIO	Porca galv. quadrada de 24mm - rosca M 16x2			UN	1,0000000	3,81	3,81

Insumo	E00188	SEDOP	Porca galv. quadrada de 24mm - rosca M 16x2	Material		UN	1,0000000	2,00	2,00
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	1,13			Valor sem BDI =>	3,81
						Quant. =>	**25,0000000**	**Preço Total =>**	**123,50**

8.1.2.28	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	05	PRÓPRIO	Conector a compressão bimetalico (p/para raios/chave fuzivel)			UN	1,0000000	77,52	77,52
Insumo	E00189	SEDOP	Conector a compressão bimetalico (p/para raios/chave fuzivel)	Material		UN	1,0000000	55,15	55,15
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0500000	17,35	0,87
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,50	21,50
				Valor do BDI =>	23,17			Valor sem BDI =>	77,52
						Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**604,14**

8.1.2.29	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	23	PRÓPRIO	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1"			UN	1,0000000	2,73	2,73
Insumo	00039139	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1"	Material		UN	1,0000000	0,92	0,92
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	0,81			Valor sem BDI =>	2,73
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**10,62**

8.1.3.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	24	PRÓPRIO	CURVA 135 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3")			UN	1,0000000	131,68	131,68
Insumo	00002629	SINAPI	CURVA 135 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3")	Material		UN	1,0000000	129,87	129,87
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	39,37			Valor sem BDI =>	131,68
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**171,05**

8.1.4.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	06	PRÓPRIO	Quadro p/ medição polifásica - padrão CELPA			UN	1,0000000	335,05	335,05
Insumo	E00328	SEDOP	Quadro p/ medição polifásica - padrão CELPA	Material		UN	1,0000000	140,80	140,80
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	5,0000000	17,35	86,75
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	5,0000000	21,50	107,50
				Valor do BDI =>	100,17			Valor sem BDI =>	335,05
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**435,22**

8.1.4.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	07	PRÓPRIO	Caminhão c/ munck			UN	1,0000000	427,07	427,07
Insumo	M00007	SEDOP	Caminhão c/ munck	Equipamento		Hp	1,0000000	410,00	410,00
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,07	17,07
				Valor do BDI =>	127,69			Valor sem BDI =>	427,07
						Quant. =>	**5,0000000**	**Preço Total =>**	**2.773,80**

8.2.16	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	25	PRÓPRIO	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 16,0mm2 PRETO			M	1,0000000	58,28	58,28
Insumo	00039262	SINAPI	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 16 MM2	Material		M	1,0000000	57,11	57,11
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	21,50	0,65
				Valor do BDI =>	17,42			Valor sem BDI =>	58,28
						Quant. =>	**40,0000000**	**Preço Total =>**	**3.028,00**

8.2.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	26	PRÓPRIO	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 50,0mm2 PRETO			M	1,0000000	177,42	177,42
Insumo	00039265	SINAPI	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 50 MM2	Material		M	1,0000000	176,25	176,25
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	21,50	0,65
				Valor do BDI =>	53,04			Valor sem BDI =>	177,42
						Quant. =>	**14,0000000**	**Preço Total =>**	**3.226,44**

8.2.18	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	27	PRÓPRIO	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 95,0mm2 PRETO			M	1,0000000	325,34	325,34
Insumo	00039267	SINAPI	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 95 MM2	Material		M	1,0000000	324,17	324,17
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	21,50	0,65
				Valor do BDI =>	97,27			Valor sem BDI =>	325,34
						Quant. =>	**84,0000000**	**Preço Total =>**	**35.498,86**

8.2.46	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	08	PRÓPRIO	Caixa de derivação 4"x2"- Plástica			UN	1,0000000	40,68	40,68
Insumo	E00019	SEDOP	Caixa de derivação 4"x2"- Plástica	Material		UN	1,0000000	1,83	1,83
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,35	17,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,50	21,50
				Valor do BDI =>	12,16			Valor sem BDI =>	40,68
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**158,52**

8.2.62	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	09	PRÓPRIO	LUMINARIA SOLAR LED EXTERNA, TIPO ARANDELA DE PAREDE, EM ALUMINIO, 16 LEDS, LUZ BRANCA, *180* LUMENS, CAPACIDADE DE ILUMINACAO ATE 36 H, RETANGULAR, *13 X 9 X 7* (C X L X A), COM SENSOR DE MOVIMENTO / PRESENCA, BATERIA RECARREGAVEL COM LUZ SOLAR, RESISTENTE AO CALOR, A PROVA DE AGUA E POEIRA/ IMPERMEAVEL, IP64			UN	1,0000000	110,05	110,05
Insumo	00043265	SINAPI	LUMINARIA SOLAR LED EXTERNA, TIPO ARANDELA DE PAREDE, EM ALUMINIO, 16 LEDS, LUZ BRANCA, *180* LUMENS, CAPACIDADE DE ILUMINACAO ATE 36 H, RETANGULAR, *13 X 9 X 7* (C X L X A), COM SENSOR DE MOVIMENTO / PRESENCA, BATERIA RECARREGAVEL COM LUZ SOLAR, RESISTENTE AO CALOR, A PROVA DE AGUA E POEIRA/ IMPERMEAVEL, IP65	Material		UN	1,0000000	71,49	71,49
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,04	17,04
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,52	21,52
				Valor do BDI =>	32,90			Valor sem BDI =>	110,05
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**142,95**

8.2.65	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	28	PRÓPRIO	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5M			UN	1,0000000	6,44	6,44
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material		UN	1,0000000	4,63	4,63
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	1,92			Valor sem BDI =>	6,44
						Quant. =>	**15,0000000**	**Preço Total =>**	**125,40**

8.2.67	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição própria	29	PRÓPRIO	Anilha para identificação (pacote c/ 20un)			UN	1,0000000	8,69	8,69
Insumo	E00342	SEDOP	Anilha de identificação (pacote c/ 20un)	Material		UN	1,0000000	6,88	6,88
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52

Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	2,59			Valor sem BDI =>	8,69
						Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**225,60**

8.3.7	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	10	PRÓPRIO	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE EMBUTIR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES 150 X 150 X *75* MM			UN	1,0000000	87,17	87,17
Insumo	39811	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE EMBUTIR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES 150 X 150 X *75* MM	Material		UN	1,0000000	38,61	38,61
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,2500000	17,35	21,69
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,2500000	21,50	26,88
				Valor do BDI =>	26,06			Valor sem BDI =>	87,17
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**113,23**

8.3.9	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	11	PRÓPRIO	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO			UN	1,0000000	3,51	3,51
Insumo	39811	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO	Material		UN	1,0000000	1,70	1,70
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0300000	17,35	0,52
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
				Valor do BDI =>	1,04			Valor sem BDI =>	3,51
						Quant. =>	**10,0000000**	**Preço Total =>**	**45,50**

8.3.18	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	12	PRÓPRIO	MASTRO TELESCOPICO DE 4 METROS (3 M X DN= 2" + 1 M X DN= 1 1/2")			UN	1,0000000	459,82	459,82
Insumo	00041380	SINAPI	MASTRO TELESCOPICO DE 4 METROS (3 M X DN= 2" + 1 M X DN= 1 1/2")	Material		UN	1,0000000	420,97	420,97
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,35	17,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,50	21,50
				Valor do BDI =>	137,48			Valor sem BDI =>	459,82
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**597,30**

8.3.19	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	13	PRÓPRIO	BASE PARA MASTRO DE PARA-RAIOS DIAMETRO NOMINAL 2"			UN	1,0000000	97,57	97,57
Insumo	00010956	SINAPI	BASE PARA MASTRO DE PARA-RAIOS DIAMETRO NOMINAL 2"	Material		UN	1,0000000	58,72	58,72
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	17,35	17,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	1,0000000	21,50	21,50
				Valor do BDI =>	29,17			Valor sem BDI =>	97,57
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**126,74**

8.3.24	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição própria	30	PRÓPRIO	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO COM LAUDO TÉCNICO DO SPDA CONFORME A NBR 5419			UN	1,0000000	2.046,19	2.046,19
Insumo	PT0019	SEDOP	Relatório de analises e testes	Material		UN	1,0000000	1.121,71	1.121,71
Insumo	00034783	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA	Mão de Obra		H	8,0000000	115,56	924,48
				Valor do BDI =>	611,81			Valor sem BDI =>	2.046,19
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**2.658,00**

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS - SSA DE ULIANÓPOLIS

Obra: **CONTRATAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA DESTINADAS AO FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA - MUNICIÍO DE ULIANÓPOLIS - PA.**

Municipio: Ulianópolis - PA
Fonte: SINAPI - 01/2022
SEDOP - 02/2022

Encargos Sociais Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.
Horista: 86,22%
Mensalista: 47,22%

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

Composições Principais
Planilha Orçamentária Analítica

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	010000	SEDOP	Licenças e taxas da obra (acima de 500m2)		CJ	1,0000000	12.622,32	12.622,32
Insumo	D00343	SEDOP	Taxa de Incêndio	Material	UN	1,0000000	1.136,43	1.136,43
Insumo	D00342	SEDOP	Taxas da PMB (I)	Material	CJ	1,0000000	9.881,85	9.881,85
Insumo	D00322	SEDOP	Ligação provisória - luz	Material	UN	1,0000000	204,68	204,68
Insumo	D00321	SEDOP	Ligação provisoria - agua/esgoto	Material	UN	1,0000000	432,10	432,10
Insumo	D00323	SEDOP	Taxa do CREA (I)	Material	UN	1,0000000	967,26	967,26
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 3.774,07			Valor com BDI =>	12.622,32
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**16.396,39**

1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	011340	SEDOP	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica		m²	1,0000000	176,27	176,27
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,4000000	17,07	6,83
Composição Auxiliar	280013	SEDOP	CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,4000000	21,10	8,44
Insumo	D00281	SEDOP	Pernamanca 3" x 2" 4 m - madeira branca	Material	Dz	0,4100000	152,00	62,32
Insumo	D00475	SEDOP	Lona com plotagem de gráfica	Material	m²	1,0000000	97,00	97,00
Insumo	D00084	SEDOP	Prego 1 1/2"x13	Material	KG	0,1000000	16,83	1,68
				MO sem LS => 10,17	LS =>	0,00	MO com LS =>	10,17
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	176,27
					Quant. =>	**6,4000000**	**Preço Total =>**	**1.128,12**

1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	URBA - URBANIZAÇÃO	m²	1,0000000	2,47	2,47
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0718000	17,09	1,22
Composição Auxiliar	88441	SINAPI	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0718000	17,44	1,25

				MO sem LS =>	1,55	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,55
				Valor do BDI =>	0,73			Valor com BDI =>	3,20
						Quant. =>	**600,0000000**	**Preço Total =>**	**1.920,00**

1.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	010005	SEDOP	Barracão de madeira/Almoxarifado			m²	1,0000000	287,22	287,22
Composição Auxiliar	280013	SEDOP	CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	3,0000000	21,10	63,30
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	6,0000000	17,07	102,42
Insumo	D00001	SEDOP	Parafuso fo go 5/16" c= 110mm	Material		UN	0,0400000	1,43	0,06
Insumo	D00081	SEDOP	Prego 2 1/2"x10	Material		KG	0,5000000	16,88	8,44
Insumo	D00059	SEDOP	Cadeado No. 30	Material		UN	0,0200000	20,00	0,40
Insumo	D00002	SEDOP	Massa de vedação	Material		KG	0,0420000	12,50	0,53
Insumo	D00061	SEDOP	Fechadura de sobrepor comum	Material		UN	0,0200000	50,25	1,01
Insumo	D00049	SEDOP	Telha fibrotex (1.22x0.55m) e=4mm	Material		UN	0,8200000	14,50	11,89
Insumo	D00062	SEDOP	Dobradiça 3"x3" com parafuso	Material		UN	0,1900000	14,65	2,78
Insumo	D00281	SEDOP	Pernamanca 3" x 2" 4 m - madeira branca	Material		Dz	0,1700000	152,00	25,84
Insumo	D00060	SEDOP	Aldrava p/ cadeado (4x1/2")	Material		UN	0,0200000	6,09	0,12
Insumo	D00019	SEDOP	Régua 3"x1" 4 m apar.	Material		Dz	0,0500000	252,00	12,60
Insumo	D00015	SEDOP	Tábua de madeira forte 4m	Material		Dz	0,1400000	180,00	25,20
Insumo	D00344	SEDOP	Arruela concava em PVC d=5/16"	Material		UN	0,5000000	0,65	0,33
Insumo	D00016	SEDOP	Tábua de madeira branca 4m	Material		Dz	0,3800000	85,00	32,30
				MO sem LS =>	108,51	LS =>	0,00	MO com LS =>	108,51
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	287,22
						Quant. =>	**48,0000000**	**Preço Total =>**	**13.786,56**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	PT0001	SEDOP	Transporte e instalação de equipamentos	Material		UN	1,0000000	1.042,40	1.042,40
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	311,67			Valor com BDI =>	1.354,07
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**1.354,07**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	PT0002	SEDOP	Perfuração em qualquer material d= 250mm	Material		M	1,0000000	209,61	209,61
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	62,67			Valor com BDI =>	272,28
						Quant. =>	**180,0000000**	**Preço Total =>**	**49.010,40**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0006	SEDOP	Pre-filtro c/ seixo rolado e selecionado c/ analise granulometrica	Material	m³	1,0000000	464,46	464,46
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 138,87			Valor com BDI =>	603,33
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**2.413,32**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0012	SEDOP	Cimentação	Material	M	1,0000000	58,92	58,92
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 17,61			Valor com BDI =>	76,53
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**1.530,60**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0013	SEDOP	Laje de proteção (1,0x1,0x0,30m) c/ aditivo impermeabilizante	Material	UN	1,0000000	705,00	705,00
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 210,79			Valor com BDI =>	915,79
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**915,79**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0016	SEDOP	Tampa em ch.dobrada no.20 fo go d= 150mm	Material	UN	1,0000000	111,16	111,16
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 33,23			Valor com BDI =>	144,39
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**144,39**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00009855	SINAPI	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN = 250 MM, COMPRIMENTO = 2 M	Material	M	1,0000000	340,96	340,96
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 101,94			Valor com BDI =>	442,90
					Quant. =>	**71,0000000**	**Preço Total =>**	**31.445,90**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0007	SEDOP	Desenvolvimento e limpeza	Material	Hs	1,0000000	44,75	44,75
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 13,38			Valor com BDI =>	58,13
					Quant. =>	**24,0000000**	**Preço Total =>**	**1.395,12**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0017	SEDOP	Desinfecção II (prof.= 50m)	Material	UN	1,0000000	1.246,34	1.246,34
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 372,65			Valor com BDI =>	1.618,99
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**1.618,99**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0008	SEDOP	Teste de vazão	Material		Hs	1,0000000	13,37	13,37
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	3,99			Valor com BDI =>	17,36
						Quant. =>	**24,0000000**	**Preço Total =>**	**416,64**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0014	SEDOP	Analise granulometrica dos aquif. e pre-filtro	Material		UN	1,0000000	552,92	552,92
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	165,32			Valor com BDI =>	718,24
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**718,24**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0010	SEDOP	Analise bacteriologica	Material		UN	1,0000000	156,36	156,36
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	46,75			Valor com BDI =>	203,11
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**203,11**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0009	SEDOP	Analise fisico-quimica da agua	Material		UN	1,0000000	175,62	175,62
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	52,51			Valor com BDI =>	228,13
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**228,13**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	PT0019	SEDOP	Relatório de analises e testes	Material		UN	1,0000000	1.121,71	1.121,71
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	335,39			Valor com BDI =>	1.457,10
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**1.457,10**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00039268	SINAPI	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 120 MM2	Material		M	1,0000000	421,40	421,40
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	125,99			Valor com BDI =>	547,39
						Quant. =>	**160,0000000**	**Preço Total =>**	**87.582,40**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00009858	SINAPI	TUBO PVC, ROSCAVEL, 6", AGUA FRIA PREDIAL	Material		M	1,0000000	224,42	224,42
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	67,10			Valor com BDI =>	291,52
						Quant. =>	**133,0000000**	**Preço Total =>**	**38.772,16**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00003917	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"	Material		UN	1,0000000	414,29	414,29
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	123,87			Valor com BDI =>	538,16
						Quant. =>	**23,0000000**	**Preço Total =>**	**12.377,68**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00004185	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"	Material		UN	1,0000000	467,41	467,41
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	139,75			Valor com BDI =>	607,16
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**607,16**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001802	SINAPI	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO, DE 6"	Material		UN	1,0000000	1.607,35	1.607,35
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	480,59			Valor com BDI =>	2.087,94
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**2.087,94**

3.2.2.16	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101917	SINAPI	MANÔMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2), D = 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS		UN	1,0000000	124,98	124,98
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,8430000	16,99	14,32
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,8430000	20,70	17,45
Insumo	00003146	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material		UN	0,0120000	3,60	0,04
Insumo	00012899	SINAPI	MANOMETRO COM CAIXA EM ACO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM2 (*10* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE *63* MM, CONEXAO DE 1/4"	Material		UN	1,0000000	93,17	93,17
				MO sem LS =>	21,87	LS =>	0,00	MO com LS =>	21,87
				Valor do BDI =>	37,36			Valor com BDI =>	162,34
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**162,34**

4.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98458	SINAPI	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1,0000000	125,23	125,23
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0044000	22,54	0,09
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0191000	20,99	0,40
Composição Auxiliar	94974	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0015000	439,33	0,65
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2042000	17,41	3,55
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6127000	21,07	12,90

Insumo	00004433	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,2273000	20,94	25,69
Insumo	00043681	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 8 A 12 MM	Material	m²	1,0500380	37,19	39,05
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,0428000	19,90	0,85
Insumo	00003992	SINAPI	TABUA APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	1,6923000	24,85	42,05
				MO sem LS => 11,74	LS =>	0,00	MO com LS =>	11,74
				Valor do BDI => 37,44			Valor com BDI =>	162,67
					Quant. =>	**120,1500000**	**Preço Total =>**	**19.544,80**

4.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	67,60	67,60
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,9560000	17,09	67,60
				MO sem LS => 42,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	42,60
				Valor do BDI => 20,21			Valor com BDI =>	87,81
					Quant. =>	**49,1700000**	**Preço Total =>**	**4.317,61**

4.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96538	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	251,59	251,59
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1350000	22,54	3,04
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2650000	20,99	5,56
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,6110000	17,41	28,04
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	4,7270000	21,07	99,59
Insumo	00001358	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	Material	m²	0,7910000	59,03	46,69
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0100000	7,91	0,07
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,7260000	9,49	16,37
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0240000	24,98	0,59
Insumo	00005074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	Material	KG	0,0240000	22,68	0,54
Insumo	00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,0310000	22,41	0,69
Insumo	00005073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,1300000	20,63	2,68
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	14,3780000	3,32	47,73
				MO sem LS => 93,77	LS =>	0,00	MO com LS =>	93,77
				Valor do BDI => 75,22			Valor com BDI =>	326,81

						Quant. =>	**42,6000000**	**Preço Total =>**	**13.922,10**

4.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	99235	SINAPI	CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_10/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	618,90	618,90
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3440000	17,09	5,87
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2290000	21,31	4,87
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1150000	21,07	2,42
Insumo	00034872	SINAPI	CONCRETO AUTOADENSAVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 15823)	Material	m³	1,0900000	555,73	605,74
				MO sem LS => 8,79	LS =>	0,00	MO com LS =>	8,79
				Valor do BDI => 185,05			Valor com BDI =>	803,95
					Quant. =>	**26,7900000**	**Preço Total =>**	**21.537,82**

4.2.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	174,25	174,25
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,6720000	1,31	0,88
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,1740000	0,44	0,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	5,5380000	17,09	94,64
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8460000	21,07	38,89
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8460000	21,31	39,33
				MO sem LS => 114,31	LS =>	0,00	MO com LS =>	114,31
				Valor do BDI => 52,10			Valor com BDI =>	226,35
					Quant. =>	**29,7900000**	**Preço Total =>**	**6.742,96**

4.2.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	11,01	11,01
Composição Auxiliar	92795	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	8,59	8,59
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0220000	17,10	0,37
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0680000	21,19	1,44
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,3060000	0,22	0,06
				MO sem LS => 1,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,34
				Valor do BDI => 3,29			Valor com BDI =>	14,30

						Quant. =>	**767,5000000**	**Preço Total =>**	**10.975,25**

4.2.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTECÕES DIVERSAS	m²	1,0000000	33,88	33,88
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0850000	17,38	1,47
Composição Auxiliar	88270	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4220000	17,93	7,56
Insumo	00000626	SINAPI	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE ELASTOMEROS DILUIDOS EM SOLVENTE ORGANICO, APLICACAO A FRIO (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ASFASTICA)	Material	KG	1,5000000	16,57	24,85
				MO sem LS => 5,78	LS =>	0,00	MO com LS =>	5,78
				Valor do BDI => 10,13			Valor com BDI =>	44,01
						Quant. =>	**80,4300000**	**Preço Total =>**	**3.539,72**

4.2.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	26,70	26,70
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,2740000	29,60	8,11
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2540000	21,71	5,51
Composição Auxiliar	95606	SINAPI	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	1,98	1,98
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6500000	17,09	11,10
				MO sem LS => 15,38	LS =>	0,00	MO com LS =>	15,38
				Valor do BDI => 7,98			Valor com BDI =>	34,68
						Quant. =>	**30,2600000**	**Preço Total =>**	**1.049,41**

4.3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	226,26	226,26
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0630000	22,54	1,42
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1860000	20,99	3,90
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	17,41	4,35
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,2480000	21,07	26,29
Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	1,3360000	99,96	133,54
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,3080000	9,49	21,90
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,2080000	20,24	4,20

Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	9,2370000	3,32	30,66
				MO sem LS =>	25,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	25,02
				Valor do BDI =>	67,65			Valor com BDI =>	293,91
						Quant. =>	**344,7800000**	**Preço Total =>**	**101.334,28**

4.3.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92760	SINAPI	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	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	13,91	13,91
Composição Auxiliar	92792	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,89	10,89
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0155000	17,10	0,26
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0947000	21,19	2,00
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,9700000	0,22	0,21
				MO sem LS =>	2,22	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,22
				Valor do BDI =>	4,15			Valor com BDI =>	18,06
						Quant. =>	**76,0000000**	**Preço Total =>**	**1.372,56**

4.3.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,13	10,13
Composição Auxiliar	92795	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	8,59	8,59
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0063000	17,10	0,10
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0386000	21,19	0,81
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,3670000	0,22	0,08
				MO sem LS =>	0,73	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,73
				Valor do BDI =>	3,02			Valor com BDI =>	13,15
						Quant. =>	**1.141,4000000**	**Preço Total =>**	**15.009,41**

4.3.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92764	SINAPI	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	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	9,72	9,72
Composição Auxiliar	92796	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	8,51	8,51

Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0043000	17,10	0,07
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0261000	21,19	0,55
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,2120000	0,22	0,04
				MO sem LS => 0,47	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,47
				Valor do BDI => 2,90			Valor com BDI =>	12,62
					Quant. =>	**475,6000000**	**Preço Total =>**	**6.002,07**

4.3.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	14,46	14,46
Composição Auxiliar	92791	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,69	10,69
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0203000	17,10	0,34
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1241000	21,19	2,62
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	1,1900000	0,22	0,26
				MO sem LS => 3,28	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,28
				Valor do BDI => 4,32			Valor com BDI =>	18,78
					Quant. =>	**497,1000000**	**Preço Total =>**	**9.335,53**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	1,0000000	555,73	555,73
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 166,16			Valor com BDI =>	721,89
					Quant. =>	**28,5600000**	**Preço Total =>**	**20.617,17**

4.3.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	174,25	174,25
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,6720000	1,31	0,88
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,1740000	0,44	0,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	5,5380000	17,09	94,64
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8460000	21,07	38,89

Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	1,8460000	21,31	39,33
				MO sem LS =>	114,31	LS =>	0,00	MO com LS =>	114,31
				Valor do BDI =>	52,10			Valor com BDI =>	226,35
						Quant. =>	**28,5600000**	**Preço Total =>**	**6.464,55**

4.3.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	43,61	43,61
Composição Auxiliar	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	0,0860000	226,26	19,45
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1140000	17,41	1,98
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6220000	21,07	13,10
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0040000	7,91	0,03
Insumo	00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	0,1960000	7,80	1,52
Insumo	00040275	SINAPI	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	MES	0,3930000	12,00	4,71
Insumo	00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	0,7850000	3,00	2,35
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0190000	24,98	0,47
				MO sem LS =>	12,58	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,58
				Valor do BDI =>	13,03			Valor com BDI =>	56,64
						Quant. =>	**344,7800000**	**Preço Total =>**	**19.528,33**

4.4.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	226,26	226,26
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0630000	22,54	1,42
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1860000	20,99	3,90
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	17,41	4,35
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,2480000	21,07	26,29
Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	1,3360000	99,96	133,54
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,3080000	9,49	21,90
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,2080000	20,24	4,20

Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	9,2370000	3,32	30,66
				MO sem LS =>	25,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	25,02
				Valor do BDI =>	67,65			Valor com BDI =>	293,91
						Quant. =>	**211,7000000**	**Preço Total =>**	**62.220,74**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material		m³	1,0000000	555,73	555,73
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	166,16			Valor com BDI =>	721,89
						Quant. =>	**23,3000000**	**Preço Total =>**	**16.820,03**

4.4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		m³	1,0000000	174,25	174,25
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		CHP	0,6720000	1,31	0,88
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		CHI	1,1740000	0,44	0,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	5,5380000	17,09	94,64
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	1,8460000	21,07	38,89
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	1,8460000	21,31	39,33
				MO sem LS =>	114,31	LS =>	0,00	MO com LS =>	114,31
				Valor do BDI =>	52,10			Valor com BDI =>	226,35
						Quant. =>	**23,3000000**	**Preço Total =>**	**5.273,95**

4.4.4	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		m²	1,0000000	43,61	43,61
Composição Auxiliar	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		m²	0,0860000	226,26	19,45
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,1140000	17,41	1,98
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,6220000	21,07	13,10
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material		L	0,0040000	7,91	0,03
Insumo	00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento		MES	0,1960000	7,80	1,52
Insumo	00040275	SINAPI	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento		MES	0,3930000	12,00	4,71
Insumo	00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento		MES	0,7850000	3,00	2,35

Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material		KG	0,0190000	24,98	0,47
				MO sem LS =>	12,58	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,58
				Valor do BDI =>	13,03			Valor com BDI =>	56,64
						Quant. =>	**211,7000000**	**Preço Total =>**	**11.990,68**

4.4.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	15,72	15,72
Composição Auxiliar	92792	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	10,89	10,89
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0490000	17,10	0,83
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,1510000	21,19	3,19
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	1,1900000	0,22	0,26
				MO sem LS =>	3,41	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,41
				Valor do BDI =>	4,70			Valor com BDI =>	20,42
						Quant. =>	**35,8000000**	**Preço Total =>**	**731,03**

4.4.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	11,01	11,01
Composição Auxiliar	92795	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	8,59	8,59
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0220000	17,10	0,37
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0680000	21,19	1,44
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,3060000	0,22	0,06
				MO sem LS =>	1,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,34
				Valor do BDI =>	3,29			Valor com BDI =>	14,30
						Quant. =>	**396,8000000**	**Preço Total =>**	**5.674,24**

4.4.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96548	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,41	10,41
Composição Auxiliar	92796	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	8,51	8,51
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0160000	17,10	0,27
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0495000	21,19	1,04
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55

Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,1975000	0,22	0,04
				MO sem LS => 0,95	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,95
				Valor do BDI => 3,11			Valor com BDI =>	13,52
					Quant. =>	**201,8000000**	**Preço Total =>**	**2.728,33**

4.4.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	16,87	16,87
Composição Auxiliar	92791	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,69	10,69
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0635000	17,10	1,08
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1945000	21,19	4,12
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	1,9665000	0,22	0,43
				MO sem LS => 4,77	LS =>	0,00	MO com LS =>	4,77
				Valor do BDI => 5,04			Valor com BDI =>	21,91
					Quant. =>	**441,6000000**	**Preço Total =>**	**9.675,45**

4.4.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	14,64	14,64
Composição Auxiliar	92793	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,86	10,86
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0375000	17,10	0,64
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1155000	21,19	2,44
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,7240000	0,22	0,15
				MO sem LS => 2,45	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,45
				Valor do BDI => 4,37			Valor com BDI =>	19,01
					Quant. =>	**224,4000000**	**Preço Total =>**	**4.265,84**

4.4.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	13,05	13,05
Composição Auxiliar	92794	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,03	10,03
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0290000	17,10	0,49
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0890000	21,19	1,88

Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,4655000	0,22	0,10
				MO sem LS => 1,80	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,80
				Valor do BDI => 3,90			Valor com BDI =>	16,95
					Quant. =>	**524,2000000**	**Preço Total =>**	**8.885,19**

4.4.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96549	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	11,57	11,57
Composição Auxiliar	92797	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 20,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,03	10,03
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0120000	17,10	0,20
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0365000	21,19	0,77
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,1360000	0,22	0,02
				MO sem LS => 0,67	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,67
				Valor do BDI => 3,45			Valor com BDI =>	15,02
					Quant. =>	**379,0000000**	**Preço Total =>**	**5.692,58**

4.5.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	226,26	226,26
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0630000	22,54	1,42
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1860000	20,99	3,90
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	17,41	4,35
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,2480000	21,07	26,29
Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	1,3360000	99,96	133,54
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,3080000	9,49	21,90
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,2080000	20,24	4,20
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	9,2370000	3,32	30,66
				MO sem LS => 25,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	25,02
				Valor do BDI => 67,65			Valor com BDI =>	293,91
					Quant. =>	**198,7000000**	**Preço Total =>**	**58.399,91**

4.5.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	43,61	43,61
Composição Auxiliar	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	0,0860000	226,26	19,45
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1140000	17,41	1,98
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6220000	21,07	13,10
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0040000	7,91	0,03
Insumo	00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	0,1960000	7,80	1,52
Insumo	00040275	SINAPI	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	MES	0,3930000	12,00	4,71
Insumo	00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	0,7850000	3,00	2,35
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0190000	24,98	0,47
				MO sem LS => 12,58	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,58
				Valor do BDI => 13,03			Valor com BDI =>	56,64
					Quant. =>	**198,7000000**	**Preço Total =>**	**11.254,36**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	1,0000000	555,73	555,73
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 166,16			Valor com BDI =>	721,89
					Quant. =>	**29,8000000**	**Preço Total =>**	**21.512,32**

4.5.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	174,25	174,25
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,6720000	1,31	0,88
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,1740000	0,44	0,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	5,5380000	17,09	94,64
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8460000	21,07	38,89
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8460000	21,31	39,33
				MO sem LS => 114,31	LS =>	0,00	MO com LS =>	114,31
				Valor do BDI => 52,10			Valor com BDI =>	226,35
					Quant. =>	**29,8000000**	**Preço Total =>**	**6.745,23**

4.5.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	15,72	15,72
Composição Auxiliar	92792	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,89	10,89
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0490000	17,10	0,83
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1510000	21,19	3,19
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	1,1900000	0,22	0,26
				MO sem LS => 3,41	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,41
				Valor do BDI => 4,70			Valor com BDI =>	20,42
					Quant. =>	**709,8000000**	**Preço Total =>**	**14.494,11**

4.5.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	14,64	14,64
Composição Auxiliar	92793	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,86	10,86
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0375000	17,10	0,64
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1155000	21,19	2,44
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,7240000	0,22	0,15
				MO sem LS => 2,45	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,45
				Valor do BDI => 4,37			Valor com BDI =>	19,01
					Quant. =>	**191,4000000**	**Preço Total =>**	**3.638,51**

4.5.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	13,05	13,05
Composição Auxiliar	92794	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,03	10,03
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0290000	17,10	0,49
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0890000	21,19	1,88
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,4655000	0,22	0,10
				MO sem LS => 1,80	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,80
				Valor do BDI => 3,90			Valor com BDI =>	16,95
					Quant. =>	**14,7000000**	**Preço Total =>**	**249,16**

4.5.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	16,87	16,87
Composição Auxiliar	92791	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,69	10,69
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0635000	17,10	1,08
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1945000	21,19	4,12
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	1,9665000	0,22	0,43
				MO sem LS => 4,77	LS =>	0,00	MO com LS =>	4,77
				Valor do BDI => 5,04			Valor com BDI =>	21,91
					Quant. =>	**21,0000000**	**Preço Total =>**	**460,11**

4.6.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	226,26	226,26
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0630000	22,54	1,42
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1860000	20,99	3,90
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2500000	17,41	4,35
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,2480000	21,07	26,29
Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	1,3360000	99,96	133,54
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,3080000	9,49	21,90
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,2080000	20,24	4,20
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	9,2370000	3,32	30,66
				MO sem LS => 25,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	25,02
				Valor do BDI => 67,65			Valor com BDI =>	293,91
					Quant. =>	**464,3000000**	**Preço Total =>**	**136.462,41**

4.6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92439	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	43,61	43,61
Composição Auxiliar	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	0,0860000	226,26	19,45
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1140000	17,41	1,98

Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6220000	21,07	13,10
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0040000	7,91	0,03
Insumo	00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	0,1960000	7,80	1,52
Insumo	00040275	SINAPI	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	MES	0,3930000	12,00	4,71
Insumo	00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	0,7850000	3,00	2,35
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0190000	24,98	0,47
				MO sem LS => 12,58	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,58
				Valor do BDI => 13,03			Valor com BDI =>	56,64
					Quant. =>	**464,3000000**	**Preço Total =>**	**26.297,95**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00011145	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	1,0000000	555,73	555,73
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 166,16			Valor com BDI =>	721,89
					Quant. =>	**76,2000000**	**Preço Total =>**	**55.008,01**

4.6.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	174,25	174,25
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,6720000	1,31	0,88
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,1740000	0,44	0,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	5,5380000	17,09	94,64
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8460000	21,07	38,89
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,8460000	21,31	39,33
				MO sem LS => 114,31	LS =>	0,00	MO com LS =>	114,31
				Valor do BDI => 52,10			Valor com BDI =>	226,35
					Quant. =>	**76,2000000**	**Preço Total =>**	**17.247,87**

4.6.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	16,87	16,87
Composição Auxiliar	92791	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,69	10,69
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0635000	17,10	1,08
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1945000	21,19	4,12

Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	1,9665000	0,22	0,43
				MO sem LS => 4,77	LS =>	0,00	MO com LS =>	4,77
				Valor do BDI => 5,04			Valor com BDI =>	21,91
					Quant. =>	**247,9000000**	**Preço Total =>**	**5.431,48**

4.6.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	15,72	15,72
Composição Auxiliar	92792	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,89	10,89
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0490000	17,10	0,83
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1510000	21,19	3,19
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	1,1900000	0,22	0,26
				MO sem LS => 3,41	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,41
				Valor do BDI => 4,70			Valor com BDI =>	20,42
					Quant. =>	**869,5000000**	**Preço Total =>**	**17.755,19**

4.6.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	14,64	14,64
Composição Auxiliar	92793	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,86	10,86
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0375000	17,10	0,64
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1155000	21,19	2,44
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,7240000	0,22	0,15
				MO sem LS => 2,45	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,45
				Valor do BDI => 4,37			Valor com BDI =>	19,01
					Quant. =>	**2.455,7000000**	**Preço Total =>**	**46.682,85**

4.6.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	13,05	13,05
Composição Auxiliar	92794	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,0000000	10,03	10,03
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0290000	17,10	0,49

Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0890000	21,19	1,88
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,4655000	0,22	0,10
				MO sem LS =>	1,80	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,80
				Valor do BDI =>	3,90			Valor com BDI =>	16,95
						Quant. =>	**1.013,9000000**	**Preço Total =>**	**17.185,60**

4.6.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	11,01	11,01
Composição Auxiliar	92795	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	8,59	8,59
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0220000	17,10	0,37
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0680000	21,19	1,44
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,3060000	0,22	0,06
				MO sem LS =>	1,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,34
				Valor do BDI =>	3,29			Valor com BDI =>	14,30
						Quant. =>	**746,6000000**	**Preço Total =>**	**10.676,38**

4.6.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96548	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	10,41	10,41
Composição Auxiliar	92796	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	8,51	8,51
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0160000	17,10	0,27
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0495000	21,19	1,04
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	22,09	0,55
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,1975000	0,22	0,04
				MO sem LS =>	0,95	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,95
				Valor do BDI =>	3,11			Valor com BDI =>	13,52
						Quant. =>	**2.585,6000000**	**Preço Total =>**	**34.957,31**

4.7.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87507	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	PARE - PAREDES/PAINEIS	m²	1,0000000	81,20	81,20

Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0106000	704,40	7,46
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7530000	17,09	12,86
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,5060000	21,31	32,09
Insumo	00007267	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL, 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)	Material	UN	37,2400000	0,72	26,81
Insumo	00037395	SINAPI	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material	CENTO	0,0069000	40,89	0,28
Insumo	00034557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material	M	0,5800000	2,94	1,70
				MO sem LS => 31,04	LS =>	0,00	MO com LS =>	31,04
				Valor do BDI => 24,27			Valor com BDI =>	105,47
					Quant. =>	**20,2800000**	**Preço Total =>**	**2.138,93**

4.7.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	110143	SEDOP	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3		m²	1,0000000	10,83	10,83
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2300000	21,29	4,90
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2300000	17,07	3,93
Composição Auxiliar	110248	SEDOP	Argamassa de cimento e areia no traço 1:3		m³	0,0030000	665,37	2,00
				MO sem LS => 6,18	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,18
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	10,83
					Quant. =>	**20,2800000**	**Preço Total =>**	**219,63**

4.7.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	110762	SEDOP	Emboço com argamassa 1:6:Adit. Plast.		m²	1,0000000	37,46	37,46
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,7000000	21,29	14,90
Composição Auxiliar	280004	SEDOP	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,7000000	17,14	12,00
Composição Auxiliar	110764	SEDOP	Argamassa de cimento,areia e adit. plast. 1:6		m³	0,0250000	422,21	10,56
				MO sem LS => 19,96	LS =>	0,00	MO com LS =>	19,96
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	37,46
					Quant. =>	**20,2800000**	**Preço Total =>**	**759,69**

4.7.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	110763	SEDOP	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.		m²	1,0000000	43,99	43,99
Composição Auxiliar	280004	SEDOP	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8700000	17,14	14,91
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8700000	21,29	18,52
Composição Auxiliar	110764	SEDOP	Argamassa de cimento,areia e adit. plast. 1:6		m³	0,0250000	422,21	10,56
				MO sem LS => 24,29	LS =>	0,00	MO com LS =>	24,29

			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	43,99
					Quant. =>	**20,2800000**	**Preço Total =>**	**892,12**
4.7.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	1,0000000	51,21	51,21
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	3,0000000	17,07	51,21
			MO sem LS =>	32,16	LS =>	0,00	MO com LS =>	32,16
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	51,21
					Quant. =>	**6,5910000**	**Preço Total =>**	**337,53**

4.8.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	040283	SEDOP	Bloco em concreto armado p/ fundaçao (incl. forma)		m³	1,0000000	2.907,14	2.907,14
Composição Auxiliar	050259	SEDOP	Concreto c/ seixo Fck= 20 MPA (incl. lançamento e adensamento)		m³	1,0000000	761,78	761,78
Composição Auxiliar	050038	SEDOP	Armação p/ concreto		KG	60,0000000	14,98	898,80
Composição Auxiliar	050037	SEDOP	Desforma		m²	12,0000000	5,12	61,44
Composição Auxiliar	050036	SEDOP	Forma c/ madeira branca		m²	12,0000000	98,76	1.185,12
			MO sem LS =>	678,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	678,34
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	2.907,14
					Quant. =>	**0,1071000**	**Preço Total =>**	**311,35**

4.8.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	040283	SEDOP	Bloco em concreto armado p/ fundaçao (incl. forma)		m³	1,0000000	2.907,14	2.907,14
Composição Auxiliar	050259	SEDOP	Concreto c/ seixo Fck= 20 MPA (incl. lançamento e adensamento)		m³	1,0000000	761,78	761,78
Composição Auxiliar	050038	SEDOP	Armação p/ concreto		KG	60,0000000	14,98	898,80
Composição Auxiliar	050037	SEDOP	Desforma		m²	12,0000000	5,12	61,44
Composição Auxiliar	050036	SEDOP	Forma c/ madeira branca		m²	12,0000000	98,76	1.185,12
			MO sem LS =>	678,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	678,34
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	2.907,14
					Quant. =>	**0,0364500**	**Preço Total =>**	**105,97**

4.8.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	040283	SEDOP	Bloco em concreto armado p/ fundaçao (incl. forma)		m³	1,0000000	2.907,14	2.907,14
Composição Auxiliar	050259	SEDOP	Concreto c/ seixo Fck= 20 MPA (incl. lançamento e adensamento)		m³	1,0000000	761,78	761,78
Composição Auxiliar	050038	SEDOP	Armação p/ concreto		KG	60,0000000	14,98	898,80
Composição Auxiliar	050037	SEDOP	Desforma		m²	12,0000000	5,12	61,44
Composição Auxiliar	050036	SEDOP	Forma c/ madeira branca		m²	12,0000000	98,76	1.185,12
			MO sem LS =>	678,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	678,34
			Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	2.907,14
					Quant. =>	**0,1071000**	**Preço Total =>**	**311,35**

4.9.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103090	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	10,65	10,65
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0208000	234,15	4,87

Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0416000	45,73	1,90
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0421000	16,99	0,71
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1532000	20,70	3,17
				MO sem LS => 3,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,60
				Valor do BDI => 3,18			Valor com BDI =>	13,83
					Quant. =>	**29,0000000**	**Preço Total =>**	**401,07**

4.9.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103090	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	10,65	10,65
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0208000	234,15	4,87
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0416000	45,73	1,90
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0421000	16,99	0,71
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1532000	20,70	3,17
				MO sem LS => 3,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,60
				Valor do BDI => 3,18			Valor com BDI =>	13,83
					Quant. =>	**2,1300000**	**Preço Total =>**	**29,45**

4.9.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	29,43	29,43
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0727000	234,15	17,02
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1454000	45,73	6,64
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0626000	16,99	1,06
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2279000	20,70	4,71
				MO sem LS => 7,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,12
				Valor do BDI => 8,79			Valor com BDI =>	38,22

						Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**76,44**

4.9.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	19,28	19,28
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0362000	234,15	8,47
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0725000	45,73	3,31
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0813000	16,99	1,38
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2961000	20,70	6,12
				MO sem LS => 6,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,82
				Valor do BDI => 5,76			Valor com BDI =>	25,04
					Quant. =>	**29,0000000**	**Preço Total =>**	**726,16**

4.9.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	19,28	19,28
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0362000	234,15	8,47
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0725000	45,73	3,31
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0813000	16,99	1,38
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2961000	20,70	6,12
				MO sem LS => 6,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,82
				Valor do BDI => 5,76			Valor com BDI =>	25,04
					Quant. =>	**3,2500000**	**Preço Total =>**	**81,38**

4.9.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	19,28	19,28
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0362000	234,15	8,47

Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0725000	45,73	3,31
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0813000	16,99	1,38
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2961000	20,70	6,12
				MO sem LS => 6,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,82
				Valor do BDI => 5,76			Valor com BDI =>	25,04
					Quant. =>	**1,8300000**	**Preço Total =>**	**45,82**

4.9.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	19,28	19,28
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0362000	234,15	8,47
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0725000	45,73	3,31
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0813000	16,99	1,38
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2961000	20,70	6,12
				MO sem LS => 6,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,82
				Valor do BDI => 5,76			Valor com BDI =>	25,04
					Quant. =>	**4,0100000**	**Preço Total =>**	**100,41**

4.9.15	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	19,28	19,28
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0362000	234,15	8,47
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0725000	45,73	3,31
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0813000	16,99	1,38
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2961000	20,70	6,12
				MO sem LS => 6,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,82
				Valor do BDI => 5,76			Valor com BDI =>	25,04

						Quant. =>	**0,9000000**	**Preço Total =>**	**22,53**

4.9.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	47,55	47,55
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1074000	234,15	25,14
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2148000	45,73	9,82
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1364000	16,99	2,31
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4968000	20,70	10,28
				MO sem LS => 13,40	LS =>	0,00	MO com LS =>	13,40
				Valor do BDI => 14,21			Valor com BDI =>	61,76
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**61,76**

4.9.19	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103092	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	19,28	19,28
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0362000	234,15	8,47
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0725000	45,73	3,31
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0813000	16,99	1,38
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2961000	20,70	6,12
				MO sem LS => 6,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,82
				Valor do BDI => 5,76			Valor com BDI =>	25,04
					Quant. =>	**1,4500000**	**Preço Total =>**	**36,30**

4.9.21	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103090	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	10,65	10,65
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0208000	234,15	4,87

Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0416000	45,73	1,90
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0421000	16,99	0,71
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1532000	20,70	3,17
				MO sem LS => 3,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,60
				Valor do BDI => 3,18			Valor com BDI =>	13,83
					Quant. =>	**1,1200000**	**Preço Total =>**	**15,48**

4.10.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	29,43	29,43
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0727000	234,15	17,02
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1454000	45,73	6,64
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0626000	16,99	1,06
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2279000	20,70	4,71
				MO sem LS => 7,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,12
				Valor do BDI => 8,79			Valor com BDI =>	38,22
					Quant. =>	**8,0000000**	**Preço Total =>**	**305,76**

4.10.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	29,43	29,43
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0727000	234,15	17,02
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1454000	45,73	6,64
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0626000	16,99	1,06
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2279000	20,70	4,71
				MO sem LS => 7,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,12
				Valor do BDI => 8,79			Valor com BDI =>	38,22

					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**152,88**

4.10.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	29,43	29,43
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0727000	234,15	17,02
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1454000	45,73	6,64
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0626000	16,99	1,06
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2279000	20,70	4,71
				MO sem LS => 7,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,12
				Valor do BDI => 8,79			Valor com BDI =>	38,22
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**38,22**

4.10.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	29,43	29,43
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0727000	234,15	17,02
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1454000	45,73	6,64
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0626000	16,99	1,06
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2279000	20,70	4,71
				MO sem LS => 7,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,12
				Valor do BDI => 8,79			Valor com BDI =>	38,22
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**76,44**

4.10.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	47,55	47,55
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1074000	234,15	25,14

Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2148000	45,73	9,82
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1364000	16,99	2,31
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4968000	20,70	10,28
				MO sem LS => 13,40	LS =>	0,00	MO com LS =>	13,40
				Valor do BDI => 14,21			Valor com BDI =>	61,76
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**61,76**

4.10.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103138	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	29,43	29,43
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0727000	234,15	17,02
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1454000	45,73	6,64
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0626000	16,99	1,06
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2279000	20,70	4,71
				MO sem LS => 7,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,12
				Valor do BDI => 8,79			Valor com BDI =>	38,22
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**38,22**

4.10.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	47,55	47,55
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1074000	234,15	25,14
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2148000	45,73	9,82
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1364000	16,99	2,31
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4968000	20,70	10,28
				MO sem LS => 13,40	LS =>	0,00	MO com LS =>	13,40
				Valor do BDI => 14,21			Valor com BDI =>	61,76

						Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**123,52**

4.10.15	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	47,55	47,55
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1074000	234,15	25,14
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2148000	45,73	9,82
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1364000	16,99	2,31
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4968000	20,70	10,28
				MO sem LS => 13,40	LS =>	0,00	MO com LS =>	13,40
				Valor do BDI => 14,21			Valor com BDI =>	61,76
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**61,76**

4.10.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103140	SINAPI	ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	47,55	47,55
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1074000	234,15	25,14
Composição Auxiliar	5930	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,2148000	45,73	9,82
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1364000	16,99	2,31
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4968000	20,70	10,28
				MO sem LS => 13,40	LS =>	0,00	MO com LS =>	13,40
				Valor do BDI => 14,21			Valor com BDI =>	61,76
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**61,76**

4.11.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98553	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_06/2018	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS	m²	1,0000000	147,11	147,11
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0960000	17,38	1,66
Composição Auxiliar	88270	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4760000	17,93	8,53
Insumo	00043148	SINAPI	MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE POLIURETANO	Material	KG	2,0000000	68,46	136,92
				MO sem LS => 6,52	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,52

				Valor do BDI =>	43,98			Valor com BDI =>	191,09
						Quant. =>	**260,0000000**	**Preço Total =>**	**49.683,40**

4.11.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	101798	SINAPI	TAMPA PARA CAIXA TIPO R1, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,40 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	375,31	375,31
Composição Auxiliar	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0044000	594,31	2,61
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7927000	17,09	13,54
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0089000	21,31	21,49
Insumo	00014112	SINAPI	TAMPAO FOFO SIMPLES COM BASE, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, 400 X 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	Material	UN	1,0000000	337,67	337,67
				MO sem LS =>	23,70	LS =>	0,00	MO com LS =>	23,70
				Valor do BDI =>	112,21			Valor com BDI =>	487,52
						Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**975,04**

4.11.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	240618	SEDOP	Escada de marinheiro c/ proteçao		M	1,0000000	612,07	612,07
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,0000000	21,29	21,29
Composição Auxiliar	280004	SEDOP	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,0000000	17,14	17,14
Composição Auxiliar	110142	SEDOP	Argamassa de cimento e areia 1:6		m³	0,1000000	431,94	43,19
Insumo	D00212	SEDOP	Escada tipo marinheiro c/ proteção	Material	M	1,0000000	530,45	530,45
				MO sem LS =>	34,04	LS =>	0,00	MO com LS =>	34,04
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	612,07
						Quant. =>	**17,4000000**	**Preço Total =>**	**10.650,02**

4.11.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	240617	SEDOP	Escada de marinheiro s/ proteçao		M	1,0000000	412,93	412,93
Composição Auxiliar	280004	SEDOP	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8000000	17,14	13,71
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8000000	21,29	17,03
Composição Auxiliar	110142	SEDOP	Argamassa de cimento e areia 1:6		m³	0,0800000	431,94	34,56
Insumo	D00211	SEDOP	Escada tipo marinheiro s/ proteção	Material	M	1,0000000	347,63	347,63
				MO sem LS =>	27,22	LS =>	0,00	MO com LS =>	27,22
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	412,93
						Quant. =>	**2,2000000**	**Preço Total =>**	**908,45**

5.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	67,60	67,60
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,9560000	17,09	67,60

				MO sem LS =>	42,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	42,60
				Valor do BDI =>	20,21			Valor com BDI =>	87,81
						Quant. =>	**4,1112000**	**Preço Total =>**	**361,00**

5.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	40,99	40,99
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,3986000	17,09	40,99
				MO sem LS => 25,83	LS =>	0,00	MO com LS =>	25,83
				Valor do BDI => 12,25			Valor com BDI =>	53,24
					Quant. =>	**4,0375089**	**Preço Total =>**	**214,95**

5.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	180678	SEDOP	Caixa em alvenaria de 60x60x60cm c/ tpo. concreto		UN	1,0000000	522,75	522,75
Composição Auxiliar	050681	SEDOP	Concreto armado Fck=15 MPA c/forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento)		m³	0,0570000	3.165,50	180,43
Composição Auxiliar	130113	SEDOP	Cimentado liso e=2cm traço 1:3		m²	0,3600000	48,70	17,53
Composição Auxiliar	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo		m³	0,0410000	632,88	25,95
Composição Auxiliar	110143	SEDOP	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3		m²	1,8900000	10,83	20,47
Composição Auxiliar	060045	SEDOP	Alvenaria tijolo de barro a singelo		m²	1,8000000	91,96	165,53
Composição Auxiliar	110763	SEDOP	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.		m²	1,8900000	43,99	83,14
Composição Auxiliar	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	0,5800000	51,21	29,70
				MO sem LS => 183,28	LS =>	0,00	MO com LS =>	183,28
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	522,75
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**522,75**

5.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97127	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	4,38	4,38
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1048000	21,13	2,21
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1048000	17,09	1,79
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0151000	25,40	0,38
				MO sem LS => 2,77	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,77
				Valor do BDI => 1,30			Valor com BDI =>	5,68
					Quant. =>	**3,2500000**	**Preço Total =>**	**18,46**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00009828	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	Material	M	1,0000000	158,79	158,79
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00

			Valor do BDI =>	47,47			Valor com BDI =>	206,26
					Quant. =>	**3,2500000**	**Preço Total =>**	**670,34**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00000820	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	6,98	6,98
			MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,00
			Valor do BDI => 2,08			Valor com BDI =>		9,06
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**18,12**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001957	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	1,0000000	9,22	9,22
			MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,00
			Valor do BDI => 2,75			Valor com BDI =>		11,97
					Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**35,91**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011675	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	1,0000000	28,54	28,54
			MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,00
			Valor do BDI => 8,53			Valor com BDI =>		37,07
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**74,14**

5.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	180106	SEDOP	Tubo em PVC - JS - 32mm (c/ rasgo na alvenaria)-LH		M	1,0000000	22,35	22,35
Composição Auxiliar	280016	SEDOP	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2200000	20,68	4,55
Composição Auxiliar	280008	SEDOP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,4200000	16,59	6,97
Insumo	D00222	SEDOP	Solução limpadora	Material	L	0,0003000	49,90	0,01
Insumo	H00005	SEDOP	Tubo em PVC - JS - 32mm (LH)	Material	M	1,0100000	10,63	10,74
Insumo	D00223	SEDOP	Adesivo p/ PVC - 75g	Material	TB	0,0090000	9,00	0,08
			MO sem LS => 7,75	LS =>	0,00	MO com LS =>		7,75
			Valor do BDI => 7,10			Valor com BDI =>		22,35
					Quant. =>	**4,2000000**	**Preço Total =>**	**93,87**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00000108	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA	Material	UN	1,0000000	2,40	2,40
			MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,00
			Valor do BDI => 0,71			Valor com BDI =>		3,11
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**6,22**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00003536	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	2,88	2,88

				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,86			Valor com BDI =>	3,74
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**11,22**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00010411	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1 1/4", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material		UN	1,0000000	182,21	182,21
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	54,48			Valor com BDI =>	236,69
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**236,69**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011321	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material		UN	1,0000000	36,99	36,99
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	11,06			Valor com BDI =>	48,05
						Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**96,10**

5.17	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	180102	SEDOP	Tubo em PVC - 100mm (LS)			M	1,0000000	36,90	36,90
Composição Auxiliar	280016	SEDOP	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,4500000	20,68	9,31
Composição Auxiliar	280008	SEDOP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,4500000	16,59	7,47
Insumo	D00222	SEDOP	Solução limpadora	Material		L	0,0100000	49,90	0,50
Insumo	D00223	SEDOP	Adesivo p/ PVC - 75g	Material		TB	0,1800000	9,00	1,62
Insumo	H00001	SEDOP	Tubo em PVC - 100mm (LS)	Material		M	1,0500000	17,14	18,00
				MO sem LS =>	11,48	LS =>	0,00	MO com LS =>	11,48
				Valor do BDI =>	11,73			Valor com BDI =>	36,90
						Quant. =>	**8,9200000**	**Preço Total =>**	**329,15**

5.18	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	180104	SEDOP	Tubo em PVC - 50mm (LS)			M	1,0000000	21,52	21,52
Composição Auxiliar	280016	SEDOP	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,2000000	20,68	4,14
Composição Auxiliar	280008	SEDOP	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,2000000	16,59	3,32
Insumo	D00222	SEDOP	Solução limpadora	Material		L	0,0030000	49,90	0,15
Insumo	D00223	SEDOP	Adesivo p/ PVC - 75g	Material		TB	0,1100000	9,00	0,99
Insumo	H00003	SEDOP	Tubo em PVC - 50mm (LS)	Material		M	1,0500000	12,30	12,92
				MO sem LS =>	5,10	LS =>	0,00	MO com LS =>	5,10
				Valor do BDI =>	6,84			Valor com BDI =>	21,52
						Quant. =>	**1,4000000**	**Preço Total =>**	**30,13**

5.19	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	482,75	482,75
Composição Auxiliar	89226	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,6197000	1,67	1,03
Composição Auxiliar	89225	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,6572000	6,04	3,96
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,0267000	17,09	34,63
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,2768000	17,03	21,74
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,7609000	82,50	62,77
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	325,1589000	0,92	299,14
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5912000	100,61	59,48
				MO sem LS => 36,69	LS =>	0,00	MO com LS =>	36,69
				Valor do BDI => 144,34			Valor com BDI =>	627,09
					Quant. =>	**0,1200000**	**Preço Total =>**	**75,25**

6.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96526	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	244,50	244,50
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	7,9330000	17,09	135,57
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	5,1120000	21,31	108,93
				MO sem LS => 161,44	LS =>	0,00	MO com LS =>	161,44
				Valor do BDI => 73,10			Valor com BDI =>	317,60
					Quant. =>	**1,8200000**	**Preço Total =>**	**578,03**

6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	388,63	388,63
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,7188000	0,41	0,29
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,7623000	2,17	1,65
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,3433000	17,09	40,04
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,4811000	17,03	25,22
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,8269000	82,50	68,21
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	212,0194000	0,92	195,05

Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material		m³	0,5782000	100,61	58,17
				MO sem LS =>	42,48	LS =>	0,00	MO com LS =>	42,48
				Valor do BDI =>	116,20			Valor com BDI =>	504,83
						Quant. =>	**1,8200000**	**Preço Total =>**	**918,79**

6.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92431	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	1,0000000	48,85	48,85
Composição Auxiliar	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m²	0,1050000	226,26	23,75
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1210000	17,41	2,10
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6610000	21,07	13,92
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0040000	7,91	0,03
Insumo	00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	0,1960000	7,80	1,52
Insumo	00040275	SINAPI	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	MES	0,3930000	12,00	4,71
Insumo	00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	0,7850000	3,00	2,35
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0190000	24,98	0,47
				MO sem LS =>	13,70	LS =>	0,00	MO com LS =>	13,70
				Valor do BDI =>	14,60			Valor com BDI =>	63,45
						Quant. =>	**8,1600000**	**Preço Total =>**	**517,75**

6.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	442,57	442,57
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,7131000	0,41	0,29
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,7563000	2,17	1,64
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,3275000	17,09	39,77
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,4695000	17,03	25,02
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,8046000	82,50	66,37
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	273,0630000	0,92	251,21
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5792000	100,61	58,27

			MO sem LS =>	42,17	LS =>	0,00	MO com LS =>	42,17
			Valor do BDI =>	132,32			Valor com BDI =>	574,89
					Quant. =>	**1,2300000**	**Preço Total =>**	**707,11**

6.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98560	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS	m²	1,0000000	44,21	44,21
Composição Auxiliar	87298	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0250000	711,37	17,78
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1970000	17,09	3,36
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,9750000	21,31	20,77
Insumo	00000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	0,2800000	8,23	2,30
				MO sem LS =>	17,89	LS =>	0,00	MO com LS =>	17,89
				Valor do BDI =>	13,21			Valor com BDI =>	57,42
						Quant. =>	**5,2000000**	**Preço Total =>**	**298,58**

6.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87755	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	PISO - PISOS	m²	1,0000000	44,83	44,83
Composição Auxiliar	87301	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0431000	621,82	26,80
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5890000	21,31	12,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2940000	17,09	5,02
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	0,5000000	0,92	0,46
				MO sem LS =>	14,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	14,34
				Valor do BDI =>	13,40			Valor com BDI =>	58,23
						Quant. =>	**5,2000000**	**Preço Total =>**	**302,79**

6.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94445	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	COBE - COBERTURA	m²	1,0000000	44,24	44,24
Composição Auxiliar	93282	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0516000	18,41	0,94
Composição Auxiliar	93281	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0372000	19,54	0,72
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3990000	17,09	6,81
Composição Auxiliar	88323	SINAPI	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1330000	20,88	2,77

Insumo	00007173	SINAPI	TELHA DE BARRO / CERAMICA, NAO ESMALTADA, TIPO COLONIAL, CANAL, PLAN, PAULISTA, COMPRIMENTO DE *44 A 50* CM, RENDIMENTO DE COBERTURA DE *26* TELHAS/M2	Material	MIL	0,0275000	1.200,00	33,00
				MO sem LS => 7,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,34
				Valor do BDI => 13,22			Valor com BDI =>	57,46
					Quant. =>	**11,8000000**	**Preço Total =>**	**678,02**

6.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92539	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	COBE - COBERTURA	m²	1,0000000	62,48	62,48
Composição Auxiliar	93282	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0598000	18,41	1,10
Composição Auxiliar	93281	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0431000	19,54	0,84
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4070000	17,41	7,08
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3670000	21,07	7,73
Insumo	00004430	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *5 X 6* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,9560000	10,71	20,94
Insumo	00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,0700000	22,41	1,56
Insumo	00039027	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9)	Material	KG	0,0500000	20,22	1,01
Insumo	00040568	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	Material	KG	0,0300000	20,39	0,61
Insumo	00004408	SINAPI	RIPA NAO APARELHADA, *1,5 X 5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2920000	2,04	6,71
Insumo	00004425	SINAPI	VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,6580000	22,65	14,90
				MO sem LS => 11,21	LS =>	0,00	MO com LS =>	11,21
				Valor do BDI => 18,68			Valor com BDI =>	81,16
					Quant. =>	**11,8000000**	**Preço Total =>**	**957,68**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00003753	SINAPI	LAMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T10, DE 20 OU 40 W, BIVOLT	Material	UN	1,0000000	9,48	9,48
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 2,83			Valor com BDI =>	12,31
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**24,62**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00038079	SINAPI	INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + TOMADA 2P+T 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MODULOS)	Material	UN	1,0000000	21,69	21,69
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 6,48			Valor com BDI =>	28,17
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**28,17**

6.11	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		M	1,0000000	4,17	4,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0300000	21,52	0,64
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0300000	17,04	0,51
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material		M	1,1900000	2,51	2,98
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material		UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS =>	0,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,76
				Valor do BDI =>	1,24			Valor com BDI =>	5,41
						Quant. =>	**30,0000000**	**Preço Total =>**	**162,30**

6.12	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91930	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		M	1,0000000	9,50	9,50
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0520000	21,52	1,11
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0520000	17,04	0,88
Insumo	00000982	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2	Material		M	1,1900000	6,28	7,47
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material		UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS =>	1,33	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,33
				Valor do BDI =>	2,84			Valor com BDI =>	12,34
						Quant. =>	**30,0000000**	**Preço Total =>**	**370,20**

6.13	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	PARE - PAREDES/PAINEIS		m²	1,0000000	138,14	138,14
Composição Auxiliar	100489	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m³	0,0230000	594,21	13,66
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	1,1100000	17,09	18,96
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	2,2200000	21,31	47,30
Insumo	00007272	SINAPI	ELEMENTO VAZADO CERAMICO QUADRADO (TIPO RETO OU REDONDO), *7 A 9 X 20 X 20* CM (L X A X C)	Material		UN	23,2900000	2,50	58,22
				MO sem LS =>	45,79	LS =>	0,00	MO com LS =>	45,79
				Valor do BDI =>	41,30			Valor com BDI =>	179,44
						Quant. =>	**1,7600000**	**Preço Total =>**	**315,81**

6.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	87507	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	PARE - PAREDES/PAINEIS	m²	1,0000000	81,20	81,20
Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0106000	704,40	7,46
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7530000	17,09	12,86
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,5060000	21,31	32,09
Insumo	00007267	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL, 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)	Material	UN	37,2400000	0,72	26,81
Insumo	00037395	SINAPI	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material	CENTO	0,0069000	40,89	0,28
Insumo	00034557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material	M	0,5800000	2,94	1,70
				MO sem LS => 31,04	LS =>	0,00	MO com LS =>	31,04
				Valor do BDI => 24,27			Valor com BDI =>	105,47
					Quant. =>	**16,1600000**	**Preço Total =>**	**1.704,39**

6.15	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87878	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	1,0000000	4,35	4,35
Composição Auxiliar	87377	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0042000	655,69	2,75
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0700000	21,31	1,49
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0070000	17,09	0,11
				MO sem LS => 1,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,60
				Valor do BDI => 1,30			Valor com BDI =>	5,65
					Quant. =>	**32,3200000**	**Preço Total =>**	**182,60**

6.16	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	89173	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	1,0000000	39,57	39,57
Composição Auxiliar	87527	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,1121000	42,43	4,75
Composição Auxiliar	87531	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,1540000	38,34	5,90

Composição Auxiliar	87529	SINAPI	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	REVE - REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES	m²	0,7339000	39,41	28,92
				MO sem LS =>	10,89	LS =>	0,00	MO com LS =>	10,89
				Valor do BDI =>	11,83			Valor com BDI =>	51,40
						Quant. =>	**32,3200000**	**Preço Total =>**	**1.661,24**

6.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88485	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	PINT - PINTURAS	m²	1,0000000	2,28	2,28
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0140000	17,09	0,23
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0390000	22,38	0,87
Insumo	00006085	SINAPI	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	Material	L	0,1600000	7,42	1,18
				MO sem LS =>	0,72	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,72
				Valor do BDI =>	0,68			Valor com BDI =>	2,96
						Quant. =>	**32,3200000**	**Preço Total =>**	**95,66**

6.18	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88497	SINAPI	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	PINT - PINTURAS	m²	1,0000000	12,74	12,74
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1140000	17,09	1,94
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3120000	22,38	6,98
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material	UN	0,1000000	0,81	0,08
Insumo	00043626	SINAPI	MASSA CORRIDA PARA SUPERFICIES DE AMBIENTES INTERNOS	Material	KG	1,5550200	2,41	3,74
				MO sem LS =>	5,83	LS =>	0,00	MO com LS =>	5,83
				Valor do BDI =>	3,80			Valor com BDI =>	16,54
						Quant. =>	**32,3200000**	**Preço Total =>**	**534,57**

6.19	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	PINT - PINTURAS	m²	1,0000000	13,57	13,57
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0690000	17,09	1,17
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1870000	22,38	4,18
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,3300000	24,92	8,22
				MO sem LS =>	3,50	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,50
				Valor do BDI =>	4,05			Valor com BDI =>	17,62
						Quant. =>	**32,3200000**	**Preço Total =>**	**569,47**

6.20	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	90791	SINAPI	KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 80X210CM, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	UN	1,0000000	776,70	776,70
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3750000	17,09	6,40
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7510000	20,24	15,20
Insumo	00038124	SINAPI	ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	Material	UN	0,3860000	37,90	14,62
Insumo	00039500	SINAPI	KIT PORTA PRONTA DE MADEIRA, FOLHA PESADA (NBR 15930) DE 800 X 2100 MM, DE 40 MM A 45 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SOLIDO, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO MELAMINICO BRANCO (INCLUI MARCO, ALIZARES, DOBRADICAS E FECHADURA EXTERNA)	Material	UN	1,0000000	740,48	740,48
				MO sem LS => 14,48	LS =>	0,00	MO com LS =>	14,48
				Valor do BDI => 232,23			Valor com BDI =>	1.008,93
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**1.008,93**

6.21	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94993	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	PISO - PISOS	m²	1,0000000	84,30	84,30
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1183000	21,31	2,52
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2537000	17,09	4,33
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1354000	21,07	2,85
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0728000	470,00	34,21
Insumo	00003777	SINAPI	LONA PLASTICA PESADA PRETA, E = 150 MICRA	Material	m²	1,1280000	1,50	1,69
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,4500000	3,32	1,49
Insumo	00007156	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	Material	m²	1,1224000	33,16	37,21
				MO sem LS => 6,47	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,47
				Valor do BDI => 25,20			Valor com BDI =>	109,50
					Quant. =>	**4,8360000**	**Preço Total =>**	**529,54**

7.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	99059	SINAPI	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	M	1,0000000	48,34	48,34
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0039000	22,54	0,08
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0168000	20,99	0,35
Composição Auxiliar	94974	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0046000	439,33	2,02

Composição Auxiliar	99062	SINAPI	MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_10/2018	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	1,5000000	1,97	2,95
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3563000	17,41	6,20
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7125000	21,07	15,01
Insumo	00004433	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,4125000	20,94	8,63
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,1110000	20,24	2,24
Insumo	00004417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,7445000	5,82	4,33
Insumo	00010567	SINAPI	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,5500000	10,73	5,90
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,0256000	24,92	0,63
				MO sem LS => 17,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	17,03
				Valor do BDI => 14,45			Valor com BDI =>	62,79
					Quant. =>	**400,0000000**	**Preço Total =>**	**25.116,00**

7.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	67,60	67,60
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,9560000	17,09	67,60
				MO sem LS => 42,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	42,60
				Valor do BDI => 20,21			Valor com BDI =>	87,81
					Quant. =>	**11,2000000**	**Preço Total =>**	**983,47**

7.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	260519	SEDOP	Meio-fio em concreto nas dimensões 0,15m x 0,12m sem lâmina d'água		M	1,0000000	31,33	31,33
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1000000	21,29	2,13
Composição Auxiliar	280004	SEDOP	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1000000	17,14	1,71
Composição Auxiliar	110141	SEDOP	Argamassa de cimento e areia 1:4		m³	0,0030000	495,06	1,49
Insumo	U00001	SEDOP	Meio-fio em concreto nas dimensões 0,15mx0,12m sem lâmina d'água	Material	M	1,0000000	26,00	26,00
				MO sem LS => 2,79	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,79
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	31,33
					Quant. =>	**20,7100000**	**Preço Total =>**	**648,84**

7.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	040285	SEDOP	Baldrame em conc.simples c/seixo incl.forma mad.br.		m³	1,0000000	1.385,06	1.385,06
Composição Auxiliar	050259	SEDOP	Concreto c/ seixo Fck= 20 MPA (incl. lançamento e adensamento)		m³	1,0000000	761,78	761,78
Composição Auxiliar	050037	SEDOP	Desforma		m²	6,0000000	5,12	30,72
Composição Auxiliar	050036	SEDOP	Forma c/ madeira branca		m²	6,0000000	98,76	592,56
				MO sem LS => 354,16	LS =>	0,00	MO com LS =>	354,16
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	1.385,06

						Quant. =>	**7,2000000**	**Preço Total =>**	**9.972,43**

7.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87471	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	PARE - PAREDES/PAINEIS	m²	1,0000000	55,11	55,11
Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0104000	704,40	7,32
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5900000	21,31	12,57
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2950000	17,09	5,04
Insumo	00037592	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL,, 9 X 19 X 39 CM (NBR 15270)	Material	UN	13,3500000	2,06	27,50
Insumo	00037395	SINAPI	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material	CENTO	0,0094000	40,89	0,38
Insumo	00034557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material	M	0,7850000	2,94	2,30
				MO sem LS => 12,48	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,48
				Valor do BDI => 16,47			Valor com BDI =>	71,58
						Quant. =>	**37,5000000**	**Preço Total =>**	**2.684,25**

7.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	260311	SEDOP	Cerca em mouroes conc./arame farpado(10 fiadas, esp=2,5m, h=2,0m)		M	1,0000000	93,89	93,89
Composição Auxiliar	280004	SEDOP	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,9000000	17,14	15,43
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,9000000	21,29	19,16
Composição Auxiliar	020174	SEDOP	Retirada de entulho - manualmente (incluindo caixa coletora)		m³	0,0400000	92,07	3,68
Composição Auxiliar	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	0,0300000	51,21	1,54
Composição Auxiliar	050259	SEDOP	Concreto c/ seixo Fck= 20 MPA (incl. lançamento e adensamento)		m³	0,0300000	761,78	22,85
Insumo	D00207	SEDOP	Gancho p/ arame farpado	Material	UN	8,0000000	0,80	6,40
Insumo	D00171	SEDOP	Arame farpado	Material	M	10,5000000	0,65	6,83
Insumo	D00213	SEDOP	Mourão em concreto 10x10cm, h=2,80m (ponta reta)	Material	UN	0,4000000	45,00	18,00
				MO sem LS => 29,74	LS =>	0,00	MO com LS =>	29,74
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	93,89
						Quant. =>	**75,0000000**	**Preço Total =>**	**7.041,75**

7.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	110143	SEDOP	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3		m²	1,0000000	10,83	10,83
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2300000	21,29	4,90

Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2300000	17,07	3,93
Composição Auxiliar	110248	SEDOP	Argamassa de cimento e areia no traço 1:3		m³	0,0030000	665,37	2,00
				MO sem LS => 6,18	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,18
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	10,83
					Quant. =>	**75,0000000**	**Preço Total =>**	**812,25**

7.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	080273	SEDOP	Reboco impermeabilizante		m²	1,0000000	45,39	45,39
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8700000	21,29	18,52
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8700000	17,07	14,85
Composição Auxiliar	110764	SEDOP	Argamassa de cimento,areia e adit. plast. 1:6		m³	0,0250000	422,21	10,56
Insumo	I00001	SEDOP	Aditivo impermeabilizante de pega normal para argamassa e concreto	Material	L	0,1600000	9,10	1,46
				MO sem LS => 24,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	24,34
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	45,39
					Quant. =>	**75,0000000**	**Preço Total =>**	**3.404,25**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00004930	SINAPI	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	Material	m²	1,0000000	575,40	575,40
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 172,04			Valor com BDI =>	747,44
					Quant. =>	**1,9000000**	**Preço Total =>**	**1.420,13**

7.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	090623	SEDOP	Portão tubo/tela arame galv.c/ferragens(incl.pint.anti-corrosiva)		m²	1,0000000	438,87	438,87
Composição Auxiliar	280004	SEDOP	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,2000000	17,14	20,57
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,8500000	21,29	39,39
Composição Auxiliar	110142	SEDOP	Argamassa de cimento e areia 1:6		m³	0,0500000	431,94	21,60
Insumo	D00235	SEDOP	Portão tubo fo go tela arame galv. c/ ferr.-(incl.pint.anti-corrosiva)	Material	m²	1,0000000	357,31	357,31
				MO sem LS => 44,46	LS =>	0,00	MO com LS =>	44,46
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	438,87
					Quant. =>	**5,7000000**	**Preço Total =>**	**2.501,56**

7.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92393	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	59,66	59,66
Composição Auxiliar	91277	SINAPI	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0041000	10,92	0,04

Composição Auxiliar	91283	SINAPI	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0135000	11,96	0,16
Composição Auxiliar	91285	SINAPI	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0495000	1,01	0,04
Composição Auxiliar	91278	SINAPI	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0589000	0,56	0,03
Composição Auxiliar	88260	SINAPI	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1259000	19,79	2,49
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1259000	17,09	2,15
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0568000	82,50	4,68
Insumo	00000711	SINAPI	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO / HEXAGONAL, 25 CM X 25 CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781). COR NATURAL	Material	m²	1,0174000	48,63	49,47
Insumo	00004741	SINAPI	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	m³	0,0064000	95,03	0,60
				MO sem LS => 3,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,03
				Valor do BDI => 17,83			Valor com BDI =>	77,49
					Quant. =>	**63,0000000**	**Preço Total =>**	**4.881,87**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00007253	SINAPI	TERRA VEGETAL (GRANEL)	Material	m³	1,0000000	182,14	182,14
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 54,45			Valor com BDI =>	236,59
					Quant. =>	**41,6800000**	**Preço Total =>**	**9.861,07**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00003322	SINAPI	GRAMA ESMERALDA OU SAO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS, SEM PLANTIO	Material	m²	1,0000000	10,00	10,00
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 2,99			Valor com BDI =>	12,99
					Quant. =>	**416,7500000**	**Preço Total =>**	**5.413,58**

7.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98504	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	URBA - URBANIZAÇÃO	m²	1,0000000	10,49	10,49
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1564000	17,09	2,67
Composição Auxiliar	88441	SINAPI	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0391000	17,44	0,68
Insumo	00003324	SINAPI	GRAMA BATATAIS EM PLACAS, SEM PLANTIO	Material	m²	1,0000000	7,14	7,14
				MO sem LS => 2,11	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,11
				Valor do BDI => 3,13			Valor com BDI =>	13,62
					Quant. =>	**416,7500000**	**Preço Total =>**	**5.676,13**

8.1.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	92994	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	136,17	136,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1450000	21,52	3,12
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1450000	17,04	2,47
Insumo	00001017	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 120 MM2	Material	M	1,0150000	128,62	130,54
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 3,71	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,71
				Valor do BDI => 40,71			Valor com BDI =>	176,88
					Quant. =>	**70,0000000**	**Preço Total =>**	**12.381,60**

8.1.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92990	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	79,40	79,40
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1007000	17,04	1,71
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1007000	21,52	2,16
Insumo	00000977	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 70 MM2	Material	M	1,0150000	74,38	75,49
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 2,57	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,57
				Valor do BDI => 23,74			Valor com BDI =>	103,14
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**2.062,80**

8.1.1.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171273	SEDOP	Cabo de cobre nú 50mm²		M	1,0000000	61,35	61,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1400000	21,50	3,01
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1400000	17,35	2,43
Insumo	E00105	SEDOP	Cabo de cobre nú 50mm2	Material	M	1,0200000	54,81	55,91
				MO sem LS => 3,60	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,60
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	61,35
					Quant. =>	**40,0000000**	**Preço Total =>**	**2.454,00**

8.1.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171496	SEDOP	Cruzeta em concreto (90x115x2400mm)		UN	1,0000000	148,95	148,95
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,0000000	17,35	17,35

Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,0000000	21,50	43,00
Insumo	E00749	SEDOP	Cruzeta em concreto (90x115x2400mm)	Material	UN	1,0000000	88,60	88,60
				Valor do BDI => 44,54			Valor com BDI =>	148,95
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**386,96**

8.1.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	100612	SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	902,29	902,29
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0790000	234,15	18,49
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,8030000	388,63	312,06
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	9,1480000	21,52	196,86
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,8150000	17,04	47,96
Insumo	00000863	SINAPI	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	Material	M	11,0000000	29,72	326,92
				MO sem LS => 202,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	202,76
				Valor do BDI => 269,78			Valor com BDI =>	1.172,07
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**1.172,07**

8.1.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	101554	SINAPI	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	11,96	11,96
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1570000	21,52	3,37
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0174427	17,04	0,29
Insumo	00011272	SINAPI	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 2 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	Material	UN	1,0000000	8,30	8,30
				MO sem LS => 2,54	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,54
				Valor do BDI => 3,57			Valor com BDI =>	15,53
					Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**93,18**

8.1.2.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	83377	SINAPI	CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO EM LIGA DE COBRE COM SEPARADOR DE CABOS PARA CABO 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	15,30	15,30
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0700000	21,52	1,50
Insumo	00001562	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 50 MM2	Material	UN	1,0000000	13,80	13,80
				MO sem LS => 1,05	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,05
				Valor do BDI => 4,57			Valor com BDI =>	19,87

						Quant. =>	**10,0000000**	**Preço Total =>**	**198,70**

8.1.2.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171164	SEDOP	Haste de Aço cobreada 5/8"x2,40m c/ conector		UN	1,0000000	105,00	105,00
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,6000000	17,35	10,41
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,2000000	21,50	25,80
Insumo	E00558	SEDOP	Haste de Aço cobreada 5/8"x2,40m c/ conector	Material	UN	1,0000000	68,79	68,79
				MO sem LS => 24,49	LS =>	0,00	MO com LS =>	24,49
				Valor do BDI => 33,41			Valor com BDI =>	105,00
					Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**630,00**

8.1.2.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171299	SEDOP	Ponto de solda exotérmica		PT	1,0000000	36,37	36,37
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8000000	17,35	13,88
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8000000	21,50	17,20
Insumo	E00732	SEDOP	Molde p/ solda exotérmica	Material	UN	0,0100000	153,59	1,54
Insumo	E00731	SEDOP	Pó de solda	Material	Pct	0,2000000	18,75	3,75
				MO sem LS => 20,67	LS =>	0,00	MO com LS =>	20,67
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	36,37
					Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**218,22**

8.1.2.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170876	SEDOP	Caixa de inspeção em polipropileno - 30x40cm		UN	1,0000000	90,71	90,71
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2500000	17,35	4,34
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,5000000	21,50	10,75
Insumo	E00439	SEDOP	Caixa de inspeção em polipropileno - 30x40cm	Material	UN	1,0000000	75,62	75,62
				Valor do BDI => 27,12			Valor com BDI =>	90,71
					Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**706,98**

8.1.2.14	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171174	SEDOP	Isolador pilar porcelana 34KV		UN	1,0000000	198,35	198,35
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2500000	17,35	4,34
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,5000000	21,50	10,75
Insumo	E00567	SEDOP	Isolador pilar porcelana 34 KV	Material	UN	1,0000000	183,26	183,26
				MO sem LS => 10,20	LS =>	0,00	MO com LS =>	10,20
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	198,35

						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**595,05**

8.1.2.25	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	72263	SINAPI	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	23,41	23,41
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4000000	17,04	6,81
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4000000	21,52	8,60
Insumo	00001588	SINAPI	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO	Material	UN	1,0000000	8,00	8,00
				MO sem LS => 10,25	LS =>	0,00	MO com LS =>	10,25
				Valor do BDI => 6,99			Valor com BDI =>	30,40
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**60,80**

8.1.2.26	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	72264	SINAPI	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 70MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	23,66	23,66
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4000000	17,04	6,81
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4000000	21,52	8,60
Insumo	00001589	SINAPI	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 70 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO	Material	UN	1,0000000	8,25	8,25
				MO sem LS => 10,25	LS =>	0,00	MO com LS =>	10,25
				Valor do BDI => 7,07			Valor com BDI =>	30,73
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**61,46**

8.1.2.27	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	72266	SINAPI	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 120MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	40,83	40,83
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	17,04	8,52
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	21,52	10,76
Insumo	00001591	SINAPI	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 120 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO	Material	UN	1,0000000	21,55	21,55
				MO sem LS => 12,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,82
				Valor do BDI => 12,20			Valor com BDI =>	53,03
					Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**318,18**

8.1.3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95729	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 20 MM (½), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	1,0000000	8,01	8,01
Composição Auxiliar	91173	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRACADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	M	2,0000000	1,29	2,58
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0729000	17,04	1,24
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0729000	21,52	1,56
Insumo	00002676	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 20 MM	Material	M	1,0481000	2,51	2,63
				MO sem LS => 2,98	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,98

				Valor do BDI =>	2,39			Valor com BDI =>	10,40
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**31,20**
8.1.3.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171022	SEDOP	Eletroduto de F°G° de 3"			M	1,0000000	117,21	117,21
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,6000000	21,50	12,90
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,3000000	17,35	5,21
Insumo	E00272	SEDOP	Eletroduto - ferro galvanizado 3"	Material		M	1,0000000	99,10	99,10
				MO sem LS =>	12,24	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,24
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	117,21
						Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**703,26**
8.1.3.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171264	SEDOP	Curva 90° p/ elet. F°G° 3" (IE)			UN	1,0000000	70,31	70,31
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,2000000	17,35	3,47
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,4000000	21,50	8,60
Insumo	E00524	SEDOP	Curva 90° p/ elet F°G° 3" (IE)	Material		UN	1,0000000	58,24	58,24
				MO sem LS =>	8,16	LS =>	0,00	MO com LS =>	8,16
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	70,31
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**70,31**
8.1.3.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171342	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 3" (IE)			UN	1,0000000	35,09	35,09
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0500000	17,35	0,87
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,1000000	21,50	2,15
Insumo	E00741	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 3" (IE)	Material		UN	1,0000000	32,07	32,07
				MO sem LS =>	2,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,03
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	35,09
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**105,27**
Composição	171456	SEDOP	Bucha e arruela de alumínio de 3"			UN	1,0000000	14,57	14,57
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0100000	17,35	0,17
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0200000	21,50	0,43
Insumo	E00312	SEDOP	Bucha-arruela de 3"-aluminio	Material		UN	1,0000000	13,97	13,97
				MO sem LS =>	0,39	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,39
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	14,57
						Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**43,71**
8.1.4.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	170415	SEDOP	Mureta de mediçao em alv.c/laje em conc.(c=2.20/l=0.50/h=2.0m)		UN	1,0000000	2.923,42	2.923,42
Composição Auxiliar	040025	SEDOP	Fundação corrida com seixo		m³	0,9000000	613,73	552,36
Composição Auxiliar	130113	SEDOP	Cimentado liso e=2cm traço 1:3		m²	1,4000000	48,70	68,18
Composição Auxiliar	150654	SEDOP	PVA sobre muro		m²	13,0000000	9,56	124,28
Composição Auxiliar	110143	SEDOP	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3		m²	13,0000000	10,83	140,79
Composição Auxiliar	060045	SEDOP	Alvenaria tijolo de barro a singelo		m²	6,0000000	91,96	551,76
Composição Auxiliar	080151	SEDOP	Impermeabilização de lajes e calhas		m²	1,2000000	120,51	144,61
Composição Auxiliar	050267	SEDOP	Concreto armado Fck=18 MPA c/ forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento)		m³	0,0700000	3.185,79	223,01
Composição Auxiliar	110763	SEDOP	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.		m²	13,0000000	43,99	571,87
Composição Auxiliar	130507	SEDOP	Camada impermeabilizadora e=10cm c/ seixo		m²	1,4000000	60,68	84,95
Composição Auxiliar	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	0,9000000	51,21	46,09
Composição Auxiliar	040026	SEDOP	Baldrame em conc.ciclópico c/pedra preta incl.forma		m³	0,3000000	1.385,06	415,52
				MO sem LS =>	1.078,52	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.078,52
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	2.923,42
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**2.923,42**

8.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170321	SEDOP	Centro de distribuiçao p/ 12 disjuntores (c/ barramento)			UN	1,0000000	395,13	395,13
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	2,0000000	21,50	43,00
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	2,0000000	17,35	34,70
Insumo	E00044	SEDOP	Centro de distribuição p/ 12 disj. c/ barramento	Material		UN	1,0000000	317,43	317,43
				MO sem LS =>	51,68	LS =>	0,00	MO com LS =>	51,68
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	395,13
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**1.580,52**

8.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170326	SEDOP	Disjuntor 1P - 6 a 32A - PADRÃO DIN			UN	1,0000000	22,45	22,45
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,3000000	17,35	5,21
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,3000000	21,50	6,45
Insumo	E00052	SEDOP	Disjuntor 1P - 6 a 32A - PADRÃO DIN	Material		UN	1,0000000	10,79	10,79
				MO sem LS =>	7,74	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,74
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	22,45
						Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**44,90**

8.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170362	SEDOP	Disjuntor 2P - 6 a 32A - PADRÃO DIN			UN	1,0000000	64,90	64,90

Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,6000000	21,50	12,90
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,6000000	17,35	10,41
Insumo	E00081	SEDOP	Disjuntor 2P - 6 a 32A - PADRÃO DIN	Material	UN	1,0000000	41,59	41,59
				MO sem LS => 15,50	LS =>	0,00	MO com LS =>	15,50
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	64,90
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**129,80**

8.2.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170362	SEDOP	Disjuntor 2P - 6 a 32A - PADRÃO DIN		UN	1,0000000	64,90	64,90
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,6000000	21,50	12,90
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,6000000	17,35	10,41
Insumo	E00081	SEDOP	Disjuntor 2P - 6 a 32A - PADRÃO DIN	Material	UN	1,0000000	41,59	41,59
				MO sem LS => 15,50	LS =>	0,00	MO com LS =>	15,50
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	64,90
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**64,90**

8.2.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	101896	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	625,18	625,18
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	21,52	28,47
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	17,04	22,54
Insumo	00002377	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 200 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA	Material	UN	1,0000000	553,32	553,32
Insumo	00001580	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 95 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	Material	UN	3,0000000	6,95	20,85
				MO sem LS => 33,91	LS =>	0,00	MO com LS =>	33,91
				Valor do BDI => 186,92			Valor com BDI =>	812,10
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**812,10**

Composição	101897	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 250A -	INEL - INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	1.006,92	1.006,92
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	21,52	28,47
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	17,04	22,54
Insumo	00002393	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 250 A / 600 V, TIPO FXD	Material	UN	1,0000000	926,60	926,60
Insumo	00001581	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 120 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	Material	UN	3,0000000	9,77	29,31
				MO sem LS => 33,91	LS =>	0,00	MO com LS =>	33,91
				Valor do BDI => 301,06			Valor com BDI =>	1.307,98
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**1.307,98**

8.2.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	4,17	4,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	21,52	0,64
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	17,04	0,51
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	1,1900000	2,51	2,98
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 0,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,76
				Valor do BDI => 1,24			Valor com BDI =>	5,41
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**108,20**

8.2.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	4,17	4,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	21,52	0,64
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	17,04	0,51
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	1,1900000	2,51	2,98
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 0,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,76
				Valor do BDI => 1,24			Valor com BDI =>	5,41
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**108,20**

8.2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	4,17	4,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	21,52	0,64
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	17,04	0,51
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	1,1900000	2,51	2,98
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 0,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,76
				Valor do BDI => 1,24			Valor com BDI =>	5,41
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**108,20**

8.2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	4,17	4,17

Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	21,52	0,64
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	17,04	0,51
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	1,1900000	2,51	2,98
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 0,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,76
				Valor do BDI => 1,24			Valor com BDI =>	5,41
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**108,20**

8.2.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	4,17	4,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	21,52	0,64
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0300000	17,04	0,51
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	1,1900000	2,51	2,98
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 0,76	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,76
				Valor do BDI => 1,24			Valor com BDI =>	5,41
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**108,20**

8.2.12	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	7,94	7,94
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0400000	17,04	0,68
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0400000	21,52	0,86
Insumo	00001021	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 4 MM2	Material	M	1,1900000	5,35	6,36
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 1,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,02
				Valor do BDI => 2,37			Valor com BDI =>	10,31
					Quant. =>	**80,0000000**	**Preço Total =>**	**824,80**

8.2.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	7,94	7,94
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0400000	17,04	0,68
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0400000	21,52	0,86

Insumo	00001021	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 4 MM2	Material	M	1,1900000	5,35	6,36
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 1,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,02
				Valor do BDI => 2,37			Valor com BDI =>	10,31
					Quant. =>	**80,0000000**	**Preço Total =>**	**824,80**

8.2.14	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	7,94	7,94
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0400000	17,04	0,68
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0400000	21,52	0,86
Insumo	00001021	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 4 MM2	Material	M	1,1900000	5,35	6,36
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	4,63	0,04
				MO sem LS => 1,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,02
				Valor do BDI => 2,37			Valor com BDI =>	10,31
					Quant. =>	**80,0000000**	**Preço Total =>**	**824,80**

8.2.24	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171071	SEDOP	Terminal de compressão em latão 16mm²		UN	1,0000000	4,76	4,76
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0800000	21,50	1,72
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0400000	17,35	0,69
Insumo	E00682	SEDOP	Terminal de compressão em latão 16mm²	Material	UN	1,0000000	2,35	2,35
				MO sem LS => 1,62	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,62
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	4,76
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**95,20**

8.2.25	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171075	SEDOP	Terminal de compressão em latão 50mm²		UN	1,0000000	10,07	10,07
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0400000	17,35	0,69
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0800000	21,50	1,72
Insumo	E00686	SEDOP	Terminal de compressão em latão 50mm²	Material	UN	1,0000000	7,66	7,66
				MO sem LS => 1,62	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,62
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	10,07
					Quant. =>	**10,0000000**	**Preço Total =>**	**100,70**

8.2.26	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	171078	SEDOP	Terminal de compressão em latão 95mm²			UN	1,0000000	15,62	15,62
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0400000	17,35	0,69
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0800000	21,50	1,72
Insumo	E00689	SEDOP	Terminal de compressão em latão 95mm²	Material		UN	1,0000000	13,21	13,21
				MO sem LS =>	1,62	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,62
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	15,62
						Quant. =>	**10,0000000**	**Preço Total =>**	**156,20**

8.2.27	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	171121	SEDOP	Conector de emenda para cabo 2,5 mm²			UN	1,0000000	3,20	3,20
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0600000	21,50	1,29
Insumo	E00495	SEDOP	Conector de emenda para cabo 2,5 mm²	Material		UN	1,0000000	1,39	1,39
				MO sem LS =>	1,21	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,21
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	3,20
						Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**64,00**

8.2.30	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	170727	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 4"			M	1,0000000	86,04	86,04
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,6500000	21,50	13,98
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,3300000	17,35	5,73
Insumo	E00368	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 4"	Material		M	1,0000000	66,33	66,33
				Valor do BDI =>	0,00			Valor com BDI =>	86,04
						Quant. =>	**8,0000000**	**Preço Total =>**	**688,32**

8.2.31	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	171046	SEDOP	Luva p/ elet. F°G° de 4" (IE)			UN	1,0000000	53,25	53,25
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,1000000	21,50	2,15
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0500000	17,35	0,87
Insumo	E00605	SEDOP	Luva p/ elet. F°G° de 4" (IE)	Material		UN	1,0000000	50,23	50,23
				Valor do BDI =>	16,95			Valor com BDI =>	53,25
						Quant. =>	**8,0000000**	**Preço Total =>**	**425,98**

8.2.32	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	171265	SEDOP	Curva 90° p/ elet. F°G° 4" (IE)		UN	1,0000000	269,38	269,38

Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2000000	17,35	3,47
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,4000000	21,50	8,60
Insumo	E00525	SEDOP	Curva 90° p/ elet F°G° 4" (IE)	Material	UN	1,0000000	257,31	257,31
				Valor do BDI => 85,78			Valor com BDI =>	269,38
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**1.077,52**

8.2.33	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171148	SEDOP	Bucha e arruela de aluminio de 4"		UN	1,0000000	19,05	19,05
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0200000	21,50	0,43
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0100000	17,35	0,17
Insumo	E00405	SEDOP	Bucha e arruela de aluminio de 4"	Material	UN	1,0000000	18,45	18,45
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	19,05
					Quant. =>	**16,0000000**	**Preço Total =>**	**304,80**

8.2.34	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170632	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 1 1/4"		M	1,0000000	15,49	15,49
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1300000	17,35	2,26
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2600000	21,50	5,59
Insumo	E00295	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 1 1/4"	Material	M	1,0000000	7,64	7,64
				Valor do BDI => 4,92			Valor com BDI =>	15,49
					Quant. =>	**17,0000000**	**Preço Total =>**	**263,25**

8.2.35	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171340	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 1 1/4" (IE)		UN	1,0000000	10,87	10,87
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0500000	17,35	0,87
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1000000	21,50	2,15
Insumo	E00291	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 1 1/4" (IE)	Material	UN	1,0000000	7,85	7,85
				Valor do BDI => 3,45			Valor com BDI =>	10,87
					Quant. =>	**17,0000000**	**Preço Total =>**	**184,75**

8.2.36	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171347	SEDOP	Curva 90º p/ elet. FºGº 1 1/4" (IE)		UN	1,0000000	23,87	23,87
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2000000	17,35	3,47
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,4000000	21,50	8,60
Insumo	E00292	SEDOP	Curva 90º p/ elet. FºGº 1 1/4" (IE)	Material	UN	1,0000000	11,80	11,80

				Valor do BDI =>	7,59			Valor com BDI => 23,87
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total => 95,48**

8.2.37	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171305	SEDOP	Bucha e arruela de alumínio de 1 1/4"			UN	1,0000000	3,75	3,75
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0200000	21,45	0,43
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0100000	17,31	0,17
Insumo	E00290	SEDOP	Bucha / arruela 1 1/4"-aluminio	Material		UN	1,0000000	3,15	3,15
				Valor do BDI =>	1,19			Valor com BDI =>	3,75
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**15,01**

8.2.38	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170078	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 1"			M	1,0000000	11,94	11,94
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,1100000	17,35	1,91
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,2200000	21,50	4,73
Insumo	E00015	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 1"	Material		M	1,0000000	5,30	5,30
				Valor do BDI =>	3,79			Valor com BDI =>	11,94
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**47,75**

8.2.39	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171339	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 1" (IE)			UN	1,0000000	7,58	7,58
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0500000	17,35	0,87
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,1000000	21,50	2,15
Insumo	E00304	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 1" (IE)	Material		UN	1,0000000	4,56	4,56
				Valor do BDI =>	2,40			Valor com BDI =>	7,58
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**30,31**

8.2.40	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171345	SEDOP	Curva 90º p/ elet. FºGº 1" (IE)			UN	1,0000000	18,03	18,03
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,4000000	21,50	8,60
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,2000000	17,35	3,47
Insumo	E00302	SEDOP	Curva 90º p/elet. FºGº 1" (IE)	Material		UN	1,0000000	5,96	5,96
				Valor do BDI =>	5,73			Valor com BDI =>	18,03

						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**72,12**

8.2.41	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171303	SEDOP	Bucha e arruela de alumínio de 1"			UN	1,0000000	3,01	3,01
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0200000	21,50	0,43
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0100000	17,35	0,17
Insumo	E00002	SEDOP	Bucha e arruela de 1"-aluminio	Material		UN	1,0000000	2,41	2,41
				Valor do BDI =>	0,95			Valor com BDI =>	3,01
						Quant. =>	**8,0000000**	**Preço Total =>**	**24,11**

8.2.42	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170076	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 3/4"			M	1,0000000	10,63	10,63
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,2000000	21,50	4,30
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,1000000	17,35	1,74
Insumo	E00013	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 3/4"	Material		M	1,0000000	4,59	4,59
				Valor do BDI =>	3,37			Valor com BDI =>	10,63
						Quant. =>	**8,0000000**	**Preço Total =>**	**85,00**

8.2.43	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171409	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 3/4" (IE)			UN	1,0000000	6,61	6,61
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,1000000	21,50	2,15
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0500000	17,35	0,87
Insumo	E00303	SEDOP	Luva p/ elet. FºGº de 3/4" (IE)	Material		UN	1,0000000	3,59	3,59
				Valor do BDI =>	2,09			Valor com BDI =>	6,61
						Quant. =>	**8,0000000**	**Preço Total =>**	**52,86**

8.2.44	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171344	SEDOP	Curva 90º p/ elet. FºGº 3/4" (IE)			UN	1,0000000	16,97	16,97
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,4000000	21,50	8,60
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,2000000	17,35	3,47
Insumo	E00301	SEDOP	Curva 90º p/elet. FºGº 3/4" (IE)	Material		UN	1,0000000	4,90	4,90
				Valor do BDI =>	5,39			Valor com BDI =>	16,97
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**67,88**

8.2.45	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171301	SEDOP	Bucha e arruela de alumínio de 3/4"			UN	1,0000000	2,28	2,28
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0200000	21,50	0,43
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			H	0,0100000	17,35	0,17
Insumo	E00003	SEDOP	Bucha e arruela de 3/4"-aluminio	Material		UN	1,0000000	1,68	1,68
				Valor do BDI =>	0,72			Valor com BDI =>	2,28

						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**9,13**

8.2.47	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95781	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	31,32	31,32
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3570000	21,52	7,68
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3570000	17,04	6,08
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,37	0,74
Insumo	00002560	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	16,82	16,82
				MO sem LS => 9,14		LS => 0,00	MO com LS =>	9,14
				Valor do BDI => 9,36			Valor com BDI =>	40,68
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**40,68**

8.2.48	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95778	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	27,42	27,42
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3434000	21,52	7,38
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3434000	17,04	5,85
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,37	0,74
Insumo	00002559	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	13,45	13,45
				MO sem LS => 8,80		LS => 0,00	MO com LS =>	8,80
				Valor do BDI => 8,19			Valor com BDI =>	35,61
						Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**35,61**

8.2.49	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95796	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	39,69	39,69
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4682000	17,04	7,97
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4682000	21,52	10,07
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,37	0,74
Insumo	00002586	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	20,91	20,91
				MO sem LS => 12,00		LS => 0,00	MO com LS =>	12,00
				Valor do BDI => 11,86			Valor com BDI =>	51,55
						Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**103,10**

8.2.50	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	95795	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 11/2016. P	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	30,55	30,55
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4368000	17,04	7,44
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4368000	21,52	9,39
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,37	0,74
Insumo	00002574	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	12,98	12,98
				MO sem LS => 11,19	LS =>	0,00	MO com LS =>	11,19
				Valor do BDI => 9,13			Valor com BDI =>	39,68
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**79,36**

8.2.51	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171413	SEDOP	Unidut múltiplo Ø 1"		UN	1,0000000	4,69	4,69
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0250000	17,35	0,43
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0500000	21,50	1,08
Insumo	E00754	SEDOP	Unidut múltiplo Ø 1"	Material	UN	1,0000000	3,18	3,18
				Valor do BDI => 1,49			Valor com BDI =>	4,69
					Quant. =>	**30,0000000**	**Preço Total =>**	**140,66**

8.2.52	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171415	SEDOP	Unidut múltiplo Ø 3/4"		UN	1,0000000	3,86	3,86
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0500000	21,45	1,07
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0250000	17,31	0,43
Insumo	E00756	SEDOP	Unidut múltiplo Ø 3/4"	Material	UN	1,0000000	2,35	2,35
				Valor do BDI => 1,22			Valor com BDI =>	3,86
					Quant. =>	**30,0000000**	**Preço Total =>**	**115,66**

8.2.53	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171053	SEDOP	Niple de F°G° de 1"		UN	1,0000000	9,80	9,80
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0500000	17,35	0,87
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1000000	21,50	2,15
Insumo	E00614	SEDOP	Niple de F°G° de 1"	Material	UN	1,0000000	6,78	6,78
				Valor do BDI => 3,11			Valor com BDI =>	9,80
					Quant. =>	**15,0000000**	**Preço Total =>**	**146,96**

8.2.54	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	171054	SEDOP	Niple de F°G° de 3/4"		UN	1,0000000	7,61	7,61
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0500000	17,35	0,87
Insumo	E00615	SEDOP	Niple de F°G° de 3/4"	Material	UN	1,0000000	4,59	4,59
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	7,61
					Quant. =>	**15,0000000**	**Preço Total =>**	**114,15**

8.2.57	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170339	SEDOP	Tomada 2P+T 10A (s/fiaçao)		UN	1,0000000	25,17	25,17
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2900000	21,50	6,24
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2900000	17,35	5,03
Insumo	E00065	SEDOP	Tomada 2P+T 10A (s/fiaçao)	Material	UN	1,0000000	13,90	13,90
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	25,17
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**25,17**

8.2.58	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171523	SEDOP	Tomada 2P+T 20A (s/fiaçao)		UN	1,0000000	24,78	24,78
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,3700000	17,35	6,42
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,3700000	21,50	7,96
Insumo	E00768	SEDOP	Tomada 2P+T 20A (s/fiaçao)	Material	UN	1,0000000	10,40	10,40
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	24,78
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**32,12**

8.2.59	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171059	SEDOP	Rele fotoeletrico		UN	1,0000000	83,05	83,05
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,0000000	17,35	17,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,0000000	21,50	43,00
Insumo	E00658	SEDOP	Relé fotoeletrico	Material	UN	1,0000000	22,70	22,70
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	83,05
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**332,20**

8.2.60	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171144	SEDOP	Base para relé fotoelétrico		UN	1,0000000	14,20	14,20
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0200000	17,35	0,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0400000	21,50	0,86
Insumo	E00390	SEDOP	Base para relé fotoelétrico	Material	UN	1,0000000	12,99	12,99

				Valor do BDI =>	0,00		Valor com BDI =>	14,20
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**56,80**

8.2.63	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170999	SEDOP	Lâmpada fluorescente com reator acoplado (PLL)20W -127V/220V		UN	1,0000000	17,54	17,54
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2000000	21,50	4,30
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1000000	17,35	1,74
Insumo	E00575	SEDOP	Lâmpada fluorescente com reator acoplado (PLL)20W -127V/220V	Material	UN	1,0000000	11,50	11,50
				Valor do BDI =>	0,00		Valor com BDI =>	17,54
						Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**35,08**

8.2.70	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171034	SEDOP	Proteção contra surto Classe II,1P,20KA,175V		UN	1,0000000	79,55	79,55
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,5000000	17,35	8,68
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,0000000	21,50	21,50
Insumo	E00631	SEDOP	Proteção contra surto Classe II,1P,20KA,175V	Material	UN	1,0000000	49,37	49,37
				Valor do BDI =>	25,31		Valor com BDI =>	79,55
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**318,18**

8.2.71	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	180414	SEDOP	Caixa em alvenaria de 30x30x30cm c/ tpo. concreto		UN	1,0000000	183,49	183,49
Composição Auxiliar	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	0,1500000	51,21	7,68
Composição Auxiliar	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo		m³	0,0180000	632,88	11,39
Composição Auxiliar	050681	SEDOP	Concreto armado Fck=15 MPA c/forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento)		m³	0,0250000	3.165,50	79,14
Composição Auxiliar	060045	SEDOP	Alvenaria tijolo de barro a singelo		m²	0,5400000	91,96	49,66
Composição Auxiliar	110143	SEDOP	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3		m²	0,5700000	10,83	6,17
Composição Auxiliar	110763	SEDOP	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.		m²	0,5700000	43,99	25,07
Composição Auxiliar	130113	SEDOP	Cimentado liso e=2cm traço 1:3		m²	0,0900000	48,70	4,38
				Valor do BDI =>	0,00		Valor com BDI =>	183,49
						Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**733,96**

8.2.72	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	180680	SEDOP	Caixa em alvenaria de 40x40x40cm c/ tpo. concreto		UN	1,0000000	278,65	278,65
Composição Auxiliar	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	0,2600000	51,21	13,31
Composição Auxiliar	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo		m³	0,0250000	632,88	15,82

Composição Auxiliar	050681	SEDOP	Concreto armado Fck=15 MPA c/forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento)		m³	0,0340000	3.165,50	107,63
Composição Auxiliar	060045	SEDOP	Alvenaria tijolo de barro a singelo		m²	0,8800000	91,96	80,92
Composição Auxiliar	110143	SEDOP	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3		m²	0,9700000	10,83	10,51
Composição Auxiliar	110763	SEDOP	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.		m²	0,9700000	43,99	42,67
Composição Auxiliar	130113	SEDOP	Cimentado liso e=2cm traço 1:3		m²	0,1600000	48,70	7,79
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	278,65
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**278,65**

8.3.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	170078	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 1"		M	1,0000000	11,94	11,94
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1100000	17,35	1,91
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,2200000	21,50	4,73
Insumo	E00015	SEDOP	Eletroduto PVC Rígido de 1"	Material	M	1,0000000	5,30	5,30
				Valor do BDI => 3,79			Valor com BDI =>	11,94
					Quant. =>	**21,0000000**	**Preço Total =>**	**324,87**

8.3.14	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171164	SEDOP	Haste de Aço cobreada 5/8"x2,40m c/ conector		UN	1,0000000	105,00	105,00
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,6000000	17,35	10,41
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,2000000	21,50	25,80
Insumo	E00558	SEDOP	Haste de Aço cobreada 5/8"x2,40m c/ conector	Material	UN	1,0000000	68,79	68,79
				Valor do BDI => 33,41			Valor com BDI =>	105,00
					Quant. =>	**6,0000000**	**Preço Total =>**	**817,62**

8.3.15	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96974	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	1,0000000	66,23	66,23
Composição Auxiliar	98463	SINAPI	SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	0,5000000	20,53	10,26
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3251000	17,04	5,53
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3251000	21,52	6,99
Insumo	00000867	SINAPI	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	Material	M	1,0500000	41,39	43,45
				MO sem LS => 12,37	LS =>	0,00	MO com LS =>	12,37
				Valor do BDI => 19,80			Valor com BDI =>	86,03
					Quant. =>	**93,0000000**	**Preço Total =>**	**8.000,79**

8.3.16	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96973	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	1,0000000	51,22	51,22

Composição Auxiliar	98463	SINAPI	SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	0,5000000	20,53	10,26
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2533000	17,04	4,31
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2533000	21,52	5,45
Insumo	00000863	SINAPI	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	Material	M	1,0500000	29,72	31,20
				MO sem LS => 10,53	LS =>	0,00	MO com LS =>	10,53
				Valor do BDI => 15,31			Valor com BDI =>	66,53
					Quant. =>	**65,0000000**	**Preço Total =>**	**4.324,45**

8.3.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96989	SINAPI	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	137,70	137,70
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1264000	17,04	2,15
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1264000	21,52	2,72
Insumo	00004274	SINAPI	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN 350 MM, EM LATAO CROMADO, DUAS DESCIDAS, PARA PROTECAO DE EDIFICACOES CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS	Material	UN	1,0000000	132,83	132,83
				MO sem LS => 3,23	LS =>	0,00	MO com LS =>	3,23
				Valor do BDI => 41,17			Valor com BDI =>	178,87
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**178,87**

8.3.20	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171114	SEDOP	Conjunto estaiamento 3m 2"		UN	1,0000000	286,45	286,45
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,0000000	17,35	17,35
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,0000000	21,50	43,00
Insumo	E00507	SEDOP	Conjunto estaiamento 3m 2"	Material	UN	1,0000000	226,10	226,10
				Valor do BDI => 91,18			Valor com BDI =>	286,45
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**286,45**

8.3.21	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171064	SEDOP	Sinaleira duplo com relé foeletrico p/ para-raio		UN	1,0000000	309,51	309,51
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,0000000	17,35	34,70
Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	4,0000000	21,50	86,00
Insumo	E00664	SEDOP	Sinaleira duplo com relé foeletrico p/ para-raio	Material	UN	1,0000000	188,81	188,81
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	309,51
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**309,51**

8.3.22	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	171299	SEDOP	Ponto de solda exotérmica		PT	1,0000000	36,37	36,37
Composição Auxiliar	280007	SEDOP	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8000000	17,35	13,88

Composição Auxiliar	280014	SEDOP	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,8000000	21,50	17,20
Insumo	E00732	SEDOP	Molde p/ solda exotérmica	Material	UN	0,0100000	153,59	1,54
Insumo	E00731	SEDOP	Pó de solda	Material	Pct	0,2000000	18,75	3,75
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	36,37
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**145,48**

8.3.23	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	1,0000000	51,21	51,21
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	3,0000000	17,07	51,21
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	51,21
					Quant. =>	**20,0000000**	**Preço Total =>**	**1.024,20**

9.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	90091	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	5,79	5,79
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0172000	209,39	3,60
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0193000	80,86	1,56
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0371000	17,09	0,63
				MO sem LS => 0,98	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,98
				Valor do BDI => 1,73			Valor com BDI =>	7,52
					Quant. =>	**11.274,8000000**	**Preço Total =>**	**84.786,49**

9.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	100323	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	121,37	121,37
Composição Auxiliar	91278	SINAPI	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0300000	0,56	0,01
Composição Auxiliar	91277	SINAPI	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0320000	10,92	0,34
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3430000	17,09	5,86
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0300000	21,31	21,94
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,1300000	82,50	93,22
				MO sem LS => 19,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	19,00
				Valor do BDI => 36,28			Valor com BDI =>	157,65
					Quant. =>	**1.237,6600000**	**Preço Total =>**	**195.117,09**

9.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97128	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	8,52	8,52
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0086000	119,15	1,02
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0414000	44,18	1,82
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1359000	21,13	2,87
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1359000	17,09	2,32
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0195000	25,40	0,49
				MO sem LS => 4,41	LS =>	0,00	MO com LS =>	4,41
				Valor do BDI => 2,54			Valor com BDI =>	11,06
					Quant. =>	**28,0000000**	**Preço Total =>**	**309,68**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00009829	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	Material	M	1,0000000	269,10	269,10
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 80,46			Valor com BDI =>	349,56
					Quant. =>	**28,0000000**	**Preço Total =>**	**9.787,68**

9.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97127	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	4,38	4,38
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1048000	21,13	2,21
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1048000	17,09	1,79
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0151000	25,40	0,38
				MO sem LS => 2,77	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,77
				Valor do BDI => 1,30			Valor com BDI =>	5,68
					Quant. =>	**872,0000000**	**Preço Total =>**	**4.952,96**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00009828	SINAPI	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	Material	M	1,0000000	158,79	158,79
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 47,47			Valor com BDI =>	206,26

						Quant. =>	**872,0000000**	**Preço Total =>**	**179.858,72**

9.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97123	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	3,04	3,04
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0737000	21,13	1,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0737000	17,09	1,25
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0096000	25,40	0,24

MO sem LS =>	1,95	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,95
Valor do BDI =>	0,90			Valor com BDI =>	3,94
			Quant. =>	**2.015,0000000**	**Preço Total =>**	**7.939,10**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00036377	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	84,83	84,83

MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>	25,36			Valor com BDI =>	110,19
			Quant. =>	**2.015,0000000**	**Preço Total =>**	**222.032,85**

9.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97125	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	1,10	1,10
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0241000	21,13	0,50
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0241000	17,09	0,41
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0075000	25,40	0,19

MO sem LS =>	0,62	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,62
Valor do BDI =>	0,32			Valor com BDI =>	1,42
			Quant. =>	**1.388,0000000**	**Preço Total =>**	**1.970,96**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00036373	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	43,51	43,51

MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>	13,00			Valor com BDI =>	56,51
			Quant. =>	**1.388,0000000**	**Preço Total =>**	**78.435,88**

9.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97124	SINAPI	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	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	0,77	0,77

Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0176000	21,13	0,37
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0176000	17,09	0,30
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0043000	25,40	0,10
				MO sem LS => 0,45	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,45
				Valor do BDI => 0,23			Valor com BDI =>	1,00
					Quant. =>	**17.800,0000000**	**Preço Total =>**	**17.800,00**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00036084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	20,95	20,95
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 6,26			Valor com BDI =>	27,21
					Quant. =>	**17.800,0000000**	**Preço Total =>**	**484.338,00**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00007048	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	31,42	31,42
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 9,39			Valor com BDI =>	40,81
					Quant. =>	**26,0000000**	**Preço Total =>**	**1.061,06**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00007088	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	68,72	68,72
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 20,54			Valor com BDI =>	89,26
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**357,04**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00041892	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	145,60	145,60
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 43,53			Valor com BDI =>	189,13
					Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**567,39**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011378	SINAPI	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	115,70	115,70
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 34,59			Valor com BDI =>	150,29
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**601,16**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011379	SINAPI	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	97,77	97,77
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 29,23			Valor com BDI =>	127,00

					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**254,00**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011493	SINAPI	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	56,39	56,39
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 16,86			Valor com BDI =>	73,25
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**146,50**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001845	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	46,75	46,75
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 13,97			Valor com BDI =>	60,72
					Quant. =>	**18,0000000**	**Preço Total =>**	**1.092,96**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001824	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	110,36	110,36
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 32,99			Valor com BDI =>	143,35
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**143,35**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001828	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	208,52	208,52
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 62,34			Valor com BDI =>	270,86
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**541,72**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001206	SINAPI	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	10,27	10,27
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 3,07			Valor com BDI =>	13,34
					Quant. =>	**78,0000000**	**Preço Total =>**	**1.040,52**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00020032	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	1,0000000	81,13	81,13
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 24,25			Valor com BDI =>	105,38
					Quant. =>	**11,0000000**	**Preço Total =>**	**1.159,18**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011321	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	1,0000000	36,99	36,99
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 11,06			Valor com BDI =>	48,05

					Quant. =>	**5,0000000**	**Preço Total =>**	**240,25**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011323	SINAPI	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	1,0000000	42,54	42,54
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 12,71			Valor com BDI =>	55,25
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**110,50**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001835	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	36,68	36,68
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 10,96			Valor com BDI =>	47,64
					Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**142,92**

9.38	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	180678	SEDOP	Caixa em alvenaria de 60x60x60cm c/ tpo. concreto		UN	1,0000000	522,75	522,75
Composição Auxiliar	050681	SEDOP	Concreto armado Fck=15 MPA c/forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento)		m³	0,0570000	3.165,50	180,43
Composição Auxiliar	130113	SEDOP	Cimentado liso e=2cm traço 1:3		m²	0,3600000	48,70	17,53
Composição Auxiliar	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo		m³	0,0410000	632,88	25,95
Composição Auxiliar	110143	SEDOP	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3		m²	1,8900000	10,83	20,47
Composição Auxiliar	060045	SEDOP	Alvenaria tijolo de barro a singelo		m²	1,8000000	91,96	165,53
Composição Auxiliar	110763	SEDOP	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.		m²	1,8900000	43,99	83,14
Composição Auxiliar	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	0,5800000	51,21	29,70
				Valor do BDI => 0,00			Valor com BDI =>	522,75
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**1.045,50**

9.39	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	UN	1,0000000	142,51	142,51
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3398000	16,99	5,77
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3398000	20,70	7,03
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0240000	13,27	0,31
Insumo	00006028	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	Material	UN	1,0000000	129,40	129,40
				MO sem LS => 8,80	LS =>	0,00	MO com LS =>	8,80
				Valor do BDI => 42,61			Valor com BDI =>	185,12
					Quant. =>	**2,0000000**	**Preço Total =>**	**370,24**

9.40	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89610	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM X 2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	UN	1,0000000	22,61	22,61

Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0850000	16,99	1,44
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0850000	20,70	1,75
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0240000	61,55	1,47
Insumo	00000113	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA AGUA FRIA	Material	UN	1,0000000	15,82	15,82
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0280000	1,59	0,04
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0300000	69,74	2,09
				MO sem LS => 2,20	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,20
				Valor do BDI => 6,76			Valor com BDI =>	29,37
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**117,48**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00000051	SINAPI	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 100 / DE 110 MM	Material	UN	1,0000000	161,27	161,27
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 48,21			Valor com BDI =>	209,48
					Quant. =>	**4,0000000**	**Preço Total =>**	**837,92**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00012863	SINAPI	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 / DE 60 MM	Material	UN	1,0000000	37,14	37,14
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 11,10			Valor com BDI =>	48,24
					Quant. =>	**3,0000000**	**Preço Total =>**	**144,72**

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00000050	SINAPI	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 75 / DE 85 MM	Material	UN	1,0000000	84,21	84,21
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 25,17			Valor com BDI =>	109,38
					Quant. =>	**1,0000000**	**Preço Total =>**	**109,38**

9.44	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93379	SINAPI	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	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	15,60	15,60
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0300000	119,15	3,57

Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0390000	44,18	1,72
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1470000	21,71	3,19
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1580000	29,60	4,67
Composição Auxiliar	95606	SINAPI	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	1,98	1,98
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0280000	17,09	0,47
				MO sem LS => 6,34	LS =>	0,00	MO com LS =>	6,34
				Valor do BDI => 4,66			Valor com BDI =>	20,26
					Quant. =>	**9.963,9428547**	**Preço Total =>**	**201.869,48**

9.45	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	100981	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	m³	1,0000000	8,11	8,11
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0083000	209,39	1,73
Composição Auxiliar	67826	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0267000	159,77	4,26
Composição Auxiliar	67827	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0203000	44,40	0,90
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0151000	80,86	1,22
				MO sem LS => 0,95	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,95
				Valor do BDI => 2,42			Valor com BDI =>	10,53
					Quant. =>	**1.310,8571453**	**Preço Total =>**	**13.803,32**

9.46	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97914	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	1,0000000	2,48	2,48
Composição Auxiliar	67826	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0139000	159,77	2,22
Composição Auxiliar	67827	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0060000	44,40	0,26
				MO sem LS => 0,24	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,24
				Valor do BDI => 0,74			Valor com BDI =>	3,22

						Quant. =>	**1.704,1100000**	**Preço Total =>**	**5.487,23**

10.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	90091	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	5,79	5,79
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0172000	209,39	3,60
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0193000	80,86	1,56
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0371000	17,09	0,63
				MO sem LS => 0,98	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,98
				Valor do BDI => 1,73			Valor com BDI =>	7,52
						Quant. =>	**628,5600000**	**Preço Total =>**	**4.726,77**

10.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93381	SINAPI	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	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	8,60	8,60
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0190000	119,15	2,26
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0610000	29,60	1,80
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0250000	44,18	1,10
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0570000	21,71	1,23
Composição Auxiliar	95606	SINAPI	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	1,98	1,98
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0140000	17,09	0,23
				MO sem LS => 2,89	LS =>	0,00	MO com LS =>	2,89
				Valor do BDI => 2,57			Valor com BDI =>	11,17
						Quant. =>	**628,0114779**	**Preço Total =>**	**7.014,88**

10.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95674	SINAPI	HIDRÔMETRO DN 20 (½), 3,0 M³/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	UN	1,0000000	124,58	124,58
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4546000	16,99	7,72

Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,4546000	20,70	9,41
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0159000	13,27	0,21
Insumo	00012773	SINAPI	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 1/2", VAZAO MAXIMA DE 3 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES)	Material		UN	1,0000000	107,24	107,24
				MO sem LS =>	11,79	LS =>	0,00	MO com LS =>	11,79
				Valor do BDI =>	37,24			Valor com BDI =>	161,82
						Quant. =>	**1.729,0000000**	**Preço Total =>**	**279.786,78**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00010780	SINAPI	EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, COM BUCHA LATAO, 1/2"	Material		UN	1,0000000	11,03	11,03
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	3,29			Valor com BDI =>	14,32
						Quant. =>	**3.458,0000000**	**Preço Total =>**	**49.518,56**

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Insumo	00003889	SINAPI	LUVA DE REDUCAO ROSCAVEL, PVC, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material		UN	1,0000000	4,37	4,37
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,30			Valor com BDI =>	5,67
						Quant. =>	**3.458,0000000**	**Preço Total =>**	**19.606,86**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00009856	SINAPI	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL	Material		M	1,0000000	9,33	9,33
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	2,78			Valor com BDI =>	12,11
						Quant. =>	**155,6100000**	**Preço Total =>**	**1.884,43**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00011670	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, ROSCAVEL, DN 1/2", COM CORPO DIVIDIDO	Material		UN	1,0000000	14,80	14,80
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	4,42			Valor com BDI =>	19,22
						Quant. =>	**1.729,0000000**	**Preço Total =>**	**33.231,38**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00009813	SINAPI	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561)	Material		M	1,0000000	5,71	5,71
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,70			Valor com BDI =>	7,41
						Quant. =>	**8.645,0000000**	**Preço Total =>**	**64.059,45**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00000061	SINAPI	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	Material		UN	1,0000000	4,73	4,73
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,41			Valor com BDI =>	6,14
						Quant. =>	**3.458,0000000**	**Preço Total =>**	**21.232,12**

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00001414	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material		UN	1,0000000	12,66	12,66
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	3,78			Valor com BDI =>	16,44
						Quant. =>	**1.729,0000000**	**Preço Total =>**	**28.424,76**

10.11	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89355	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS		M	1,0000000	16,22	16,22
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,3190000	16,99	5,41
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,3190000	20,70	6,60
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,1060000	1,59	0,16
Insumo	00009867	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material		M	1,0610000	3,82	4,05
				MO sem LS =>	8,27	LS =>	0,00	MO com LS =>	8,27
				Valor do BDI =>	4,84			Valor com BDI =>	21,06
						Quant. =>	**1.729,0000000**	**Preço Total =>**	**36.412,74**

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - MCQ

1.SERVIÇOS INICIAIS

1.1LICENÇAS E TAXAS DA OBRA (ACIMA DE 500M2) (Cj.):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL
	LTO= Q	1,00	1,00
Cj.			**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

1.2 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA PO (M²):

	FÓRMULA	Comp. (C) (m)	Larg. (L) (m)	QUANT. (Q)	TOTAL
	PO= C x L x Q	3,20	2,00	1,00	6,40
M²					**6,40**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

1.3 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018 (M²):

	FÓRMULA	Comp. (C) (m)	Larg. (L) (m)	QUANT. (Q)	TOTAL
	LO= C x L x Q	20,00	20,00	1,00	400,00
M²					**400,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

1.4 BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO (M²)

	FÓRMULA	Comp. (C) (m)	Larg. (L) (m)	QUANT. (Q)	TOTAL
	BR= C x L	8,00	6,00	1,00	48,00
M²					**48,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

2.ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

2.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
H			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

3 CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA

3.1 POÇO TUBULAR D = 8" - PROF. = 160 METROS

3.1.1 TRANSPORTE E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA INSTALAÇÃO DE POÇO PROFUNDO TUBULAR (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

3.1.2 PERFURAÇÃO EM QUALQUER MATERIAL D = 250 mm (M)

	FÓRMULA	QUANT. (m)	TOTAL	TOTAL
	Perf = Q	180	100,00	100,00
M			**100,00**	**100,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.1.3 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO CAMADAS INCOSOLIDADAS DN 12.1/2 '' (M)

	FÓRMULA	QUANT. (m)	TOTAL	TOTAL
	Perf = Q	180	100,00	100,00
M			**100,00**	**100,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.1.4 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 17'' (M)

	FÓRMULA	QUANT. (m)	TOTAL	TOTAL
	Perf = Q	180	100,00	100,00
M			**100,00**	**100,00**

3.1.5 REVESTIMENTO FILTRO PVC GEOMECÂNICO REFORÇADO DN 250 MM (M)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	30	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.1.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRE-FILTRO C/ SEIXO ROLADO E SELECIONADO C/ ANALISE GRANULOMETRICA (M³):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	4	4,00	4,00
M³			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

3.1.7 CIMENTAÇÃO (M)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

3.1.8 LAJE DE PROTEÇÃO (1,0X1,0X0,30M) C/ ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.1.9 TAMPA EM CH.DOBRADA NO 20 FOGO (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	1	1,00	1,00

UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

3.1.10 TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN = 250 MM, COMPRIMENTO = 2 M (M)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	P = Q	71	80,00	80,00
M			**80,00**	**80,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.1.11 DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA COM COMPRESSOR (Hs):

	FÓRMULA	QUANT. (h)	TOTAL	TOTAL
	DESENV = Q	24	24,00	24,00
Hs			**24,00**	**24,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.1.12 DESINFECÇÃO EM ESPAÇO ANELAR (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	DESENF. = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.1.13 TESTE DE VAZÃO FINAL COM RELATÓRIO (Hs):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TVAZ. = Q	24	24,00	24,00
Hs			**24,00**	**24,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.1.14 ANALISE GRANULOMETRICA DOS AQUIF. E PRE-FILTRO (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	AG. = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.1.15 ANALISE BACTERIOLOGICA (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	ABAC = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.1.16 ANALISE FISICO-QUIMICA DA AGUA (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	AFQA = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.1.17 RELATÓRIO DE ANALISES E TESTES (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	RELAT.= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.2 CONJUNTO ELEVATÓRIO (BOMBA SUBMERSA)

3.2.1 BOMBA SUBMERSA ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 60 CV, COM PAINEL. HMAN= 154 MCA; Q=73,05 M³/H

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	RELAT.= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.2.2 CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 95 MM2

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C= Q	160	160,00	160,00
UND			**160,00**	**160,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2 EQUIPAMENTOS, PEÇAS E CONEXÕES DO CONJUNTO ELEVATÓRIO

3.2.2.1 TUBO PVC, ROSCAVEL, 6", AGUA FRIA PREDIAL

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T= Q	133	133,00	133,00
UND			**133,00**	**133,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.2 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 6"

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L= Q	23	23,00	23,00
UND			**23,00**	**23,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.3 NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 5"

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	N= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.4 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM FLANGE, DE 150MM PN 10

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C=Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.5 EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA PN 10 DE 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	Ex= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.6 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=500 PN 10 DE 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.7 FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 150 X 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.8 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=250 PN 10 DE 100MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.9 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	RG= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.10 CURVA 90 GRAUS DE FERRO FUNDIDO DE 100MM COM FLANGE PN 10

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.11 VALVULA DE RETENÇÃO 6", BRONZE, FUNDO DE POÇO, CLASSE 125/200, ROSCA BSP

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	VR= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.12 CURVA 45º GRAUS DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, DE 150MM PN 10

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

3.2.2.13 TUBO DE FERRO DÚCTIL K7 L=2190 COM FLANGES DIAM. 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.14 EXTREMIDADE FLANGE E PONTA EM FERRO FUNDIDO DE 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	Ex= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.15 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.16 INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MANOMETRO, MOSTRADOR REDONDO, 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	M= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.17 NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA 6" X 4"

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	N= Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

3.2.2.18 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA, CORPO CURTO E CABEÇOTE, TIPO EURO 23, PN16 D- 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver prancha Captação Subterrânea - ANEXO ao Volume 03

4 - RESERVATORIO 300M³

4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018 (m²)

		FÓRMULA	Perímetro. (H) (m)	Hc. (H) (m)	TOTAL	TOTAL
	Tap. = P(m) *Hc (m)		54,61	2,20	120,14	104,60
M²						**104,60**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

4.2 FUNDAÇÃO

4.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 (m³)

		FÓRMULA	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
	Cálculo conforme NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.	Emec.= H x E x LM	0,40	409,75	0,30	49,17
M³						**49,17**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

4.2.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	42,60	42,60	42,60
M²			**42,60**	**42,60**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.2.3 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953) (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	26,79	26,79	26,79
M³			**26,79**	**26,79**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.2.4 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	26,79	26,79	26,79
M³			**26,79**	**26,79**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.2.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	767,50	767,50	767,50
KG			**767,50**	**767,50**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.2.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	80,43	80,43	80,43
M²			**80,43**	**80,43**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.2.7 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	30,26	30,26	30,26
M³			**30,26**	**30,26**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

4.3 PILARES

4.3.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	344,78	344,78	344,78
M²			**344,78**	**344,78**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.3.2 ARMAÇÃO DE PILARES UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	76,00	76,00	76,00
KG			**76,00**	**76,00**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.3.3 ARMAÇÃO DE PILARES UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1.141,40	1141,40	1141,40
KG			**1141,40**	**1141,40**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.3.4 ARMAÇÃO DE PILARES UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	475,60	475,60	475,60
KG			**475,60**	**475,60**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.3.5 ARMAÇÃO DE PILARES UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	497,10	497,10	497,10
KG			**497,10**	**497,10**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.3.6 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953) (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	28,56	28,56	28,56
M³			**28,56**	**28,56**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.3.7 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L= Q	28,56	28,56	28,56
M³			**28,56**	**28,56**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.3.8 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	M = Q	344,78	344,78	344,78
M²			**344,78**	**344,78**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4 VIGAS

4.4.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	211,70	211,70	211,70

M²			**211,70**	**211,70**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.2 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953) (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	23,30	23,30	23,30
M³			**23,30**	**23,30**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.3 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	23,30	23,30	23,30
M³			**23,30**	**23,30**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.4 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	M = Q	211,70	211,70	211,70
M²			**211,70**	**211,70**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	35,80	35,80	35,80
KG			**35,80**	**35,80**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	396,80	396,80	396,80
KG			**396,80**	**396,80**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.7 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	201,80	201,80	201,80
KG			**201,80**	**201,80**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.8 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	441,60	441,60	441,60
KG			**441,60**	**441,60**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.9 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	224,40	224,40	224,40
KG			**224,40**	**224,40**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.10 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	524,20	524,20	524,20
KG			**524,20**	**524,20**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.4.11 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	379,00	379,00	379,00
KG			**379,00**	**379,00**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5 LAJES

4.5.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	198,70	198,70	198,70
M²			**198,70**	**198,70**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	M = Q	198,70	198,70	198,70
M²			**198,70**	**198,70**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5.3 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953) (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	29,80	29,80	29,80
M³			**29,80**	**29,80**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5.4 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	29,80	29,80	29,80
M³			**29,80**	**29,80**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	709,80	709,80	709,80
KG			**709,80**	**709,80**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	191,40	191,40	191,40
KG			**191,40**	**191,40**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5.7 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	14,70	14,70	14,70
KG			**14,70**	**14,70**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.5.8 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	21,00	21,00	21,00
KG			**21,00**	**21,00**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6 RESERVAÇÃO

4.6.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	464,30	464,30	464,30
M²			**464,30**	**464,30**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	M = Q	464,30	464,30	464,30
M²			**464,30**	**464,30**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.3 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953) (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	76,20	76,20	76,20
M³			**76,20**	**76,20**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.4 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	76,20	76,20	76,20
M³			**76,20**	**76,20**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	247,90	247,90	247,90
KG			**247,90**	**247,90**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	869,50	869,50	869,50
KG			**869,50**	**869,50**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.7 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2.455,70	2455,70	2455,70
KG			**2455,70**	**2455,70**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.8 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1.013,90	1013,90	1013,90
KG			**1013,90**	**1013,90**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.9 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	746,60	746,60	746,60
KG			**746,60**	**746,60**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.6.10 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 (Kg)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2.585,60	2585,60	2585,60
KG			**2585,60**	**2585,60**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.7 CAIXAS DE INSPEÇÃO (ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E DRENAGEM DO EXTRAVASOR)

4.7.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19C M (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20,28	20,28	20,28
M²			**20,28**	**20,28**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.7.2 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20,28	20,28	20,28
M²			**20,28**	**20,28**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.7.3 EMBOÇO COM ARGAMASSA a 1:6:ADIT. PLAST. (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	20,28	20,28	20,28
M²			**20,28**	**20,28**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.7.4 REBOCO COM ARGAMASSA a 1:6:ADIT. PLAST. (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	20,28	20,28	20,28
M²			**20,28**	**20,28**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.7.5 ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 1,5 DE PROFUNDIDADE (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	6,59	6,59	6,59
M³			**6,59**	**6,59**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.8 BLOCOS DE APOIO (ALIMENTAÇAO, DISTRIBUIÇÃO E DRENAGEM DO EXTRAVASOR)

4.8.1 BLOCO DE APOIO EM CONCRETO C/ SEIXO fck= 20 MPA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO) PARA TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	0,11	0,11	0,11
M³			**0,11**	**0,11**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.8.2 BLOCO DE APOIO EM CONCRETO C/ SEIXO fck= 20 MPA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO) PARA TUBULAÇÃO DE DRENAGEM (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL

	C = Q	0,03645	0,04	0,04
M³			**0,04**	**0,04**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.8.3 BLOCO DE APOIO EM CONCRETO C/ SEIXO fck= 20 MPA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO) PARA TUBULAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	0,1071	0,11	0,11
M³			**0,11**	**0,11**

Observação: Ver PROJETO ESTRUTURAL - ANEXO ao Volume 03

4.9 HIDROMECÂNICO

4.9.1 TUBULAÇÃO

4.9.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021) (m)

	FÓRMULA	Metros	QUANT. (m)	TOTAL
	A = Q	5,80	5,00	29,00
UND.			**5,00**	**29,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.2 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=5,80M (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	5	5,00	5,00
UND.			**5,00**	**5,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.3 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021) (m)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	2,13	2,13	2,13
UND.			**2,13**	**2,13**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.4 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=2,134M (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.5 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.6 FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=700MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.7 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021) (m)

	FÓRMULA	Metros	QUANT. (m)	TOTAL
	A = Q	5,80	5,00	29,00
UND.			**5,00**	**29,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.8 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=5,80M (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.9 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021) (m)

	FÓRMULA	Metros	QUANT. (m)	TOTAL
	A = Q	3,25	3,25	3,25
UND.			**3,25**	**3,25**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.10 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=3,246M

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.11 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1,826	1,826	1,826
UND.			1,826	1,826

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.12 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=3,246M

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.13 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	4,01	4,01	4,01
UND.			**4,01**	**4,01**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.13 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=4,014M (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	4,01	4,01	4,01
UND.			**4,01**	**4,01**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.14 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L= 4,014M

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.15 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	0,9	0,90	0,90
UND.			**0,90**	**0,90**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.16 FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=901MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.17 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	Tc = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.18 FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=250MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
Unid.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.19 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1,45	1,45	1,45
Unid.			**1,45**	**1,45**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.20 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=1,450M (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.21 ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021) (m)

	FÓRMULA	Metros	QUANT. (m)	TOTAL
	A = Q	1,12	1,12	1,12
UND.			**1,12**	**1,12**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.9.22 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=1,121M (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10 CONEXÕES

4.10.1 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021

	FÓRMULA	Metros	QUANT. (m)	TOTAL
	A = Q	8,00	8,00	8,00
UND.			**8,00**	**8,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.2 FORNECIMENTO DE CURVA 90° EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM. (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	8	8,00	8,00
UND.			**8,00**	**8,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.3 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.4 FORNECIMENTO DE EXTREMIDADE EM FERRO FUNDIDO, COM ABA DE VEDACAO, PONTA / FLANGE PN 10, DIAM. = 100MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.5 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.6 FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.7 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

4.10.8 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	RG = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.9 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

4.10.10 FORNECIMENTO DE CURVA DE 90° FOFO, C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 200MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.11 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

4.10.12 FORNECIMENTO DE VÁLVULA BORBOLETA COM BOIA , C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 100MM. (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	V= Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.13 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.14 FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.15 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.16 FORNECIMENTO DE REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE, PN 10, TIPO "EURO 23", DIAM. = 200MM (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	RG = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.17 ASSENTAMENTO DE CONEXÃO COM 1 ACESSO, FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.10.18 FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 200 X 200, COM DERIVAÇÃO DN 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10. (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	Tê = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.11 DIVERSOS

4.11.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_06/2018 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	260	260,00	260,00
M²			**260,00**	**260,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

4.11.2 TAMPA FERRO FUNDIDO 60 x 40cm (Und.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

4.11.3 ESCADA MARINHEIRO C/ PROTEÇÃO (m)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	17,4	17,40	17,40
M			**17,40**	**17,40**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.11.4 ESCADA DE MARINHEIRO S/ PROTEÇÃO (m)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	2,2	2,20	2,20
M			**2,20**	**2,20**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

4.11.5 MACROMEDIDOR DE VAZÃO 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	M = Q	1	1,00	1,00
M			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ARQUITETÔNICO E HIDRÁULICO - ANEXO ao Volume 03

5 SISTEMA DE CLORAÇÃO

5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

FÓRMULA	Diâmetro	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
Emv= H x E x LM	0,100	0,90	8,92	0,40	3,211
	0,050	0,90	1,40	0,40	0,504
	0,032	0,90	1,10	0,40	0,396
					4,11

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

5.2 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

FÓRMULA	Diâmetro	Emv. (EM) (m³)	Volume do tubo (m³)	TOTAL	TOTAL
V.Reaterro.= H x E x LM - Vol.tubo	0,100	3,21	0,070	3,141	3,141
	0,050	0,50	0,003	0,50	0,501
	0,032	0,40	0,001	0,395	0,395
					4,04

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

5.3 CAIXA EM ALVENARIA DE 60X60X60CM C/ TPO.

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	CA = Q	1	1,00	1,00
M			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

5.4 DOSADOR DE CLORO (PASTILHAS) PARA ALTA VAZÃO (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	D = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

5.6 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)

	FÓRMULA	QUANT. (m)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	3,25	3,25	3,25

UND			**3,25**	**3,25**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

5.5 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM (m)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	3,5	3,50	3,50
M			**3,50**	**3,50**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.7 BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (Und.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	B = Q	2	2,00	2,00
UND			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.8 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) (Und.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	3	3,00	3,00
UND			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.9 REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO (Und.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	3	3,00	3,00
UND			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.10 TUBO EM PVC - JS - 32MM (C/ RASGO NA ALVENARIA)-LH

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	4,2	4,20	4,20
M			**4,20**	**4,20**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.11 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	2	2,00	2,00
UND			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.12 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	J = Q	3	3,00	3,00
UND			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.13 TÊ 90º FOFO DN 150 (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	2	2,00	2,00
UND			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.14 REDUÇÃO FOFO 150X100 MM (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	2	2,00	2,00
UND			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.15 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019 (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	V = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.16 REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	2	2,00	2,00
UND			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.17 TUBO EM PVC - 100MM (LS) (M)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	8,92	8,92	8,92
M			**8,92**	**8,92**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.18 TUBO EM PVC - 50MM (LS) (M)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	8,92	1,40	1,40
M			**1,40**	**1,40**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

5.19 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA / BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	0,12	0,12	0,12
M²			**0,12**	**0,12**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6 CASA DE OPERAÇÃO (CLORAÇÃO) COM COBERTURA EM TELHA PLAN, EM ALVENARIA, COM PORTA DE MADEIRA E SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017 (m³)

	FÓRMULA	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
	Emec.= H x E x LM	0,50	9,12	0,40	1,82
M³					**1,82**

Observação: Ver Especificações Técnicas ANEXO Volume 02

6.2 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PARA FUNDAÇÃO CORRIDA, PREPARO MANUAL (m³)

	FÓRMULA	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
	Vc = Ext. x Prof. x Larg.	0,50	9,12	0,40	1,82
M²			**9,12**	**0,40**	**1,82**

6.3 FÔRMA DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS EM GERAL COM CHAPA PLASTIFICADA, 10 REAPR

	FÓRMULA	H PILAR (M)	BASE PILAR (M)	QUANT. PILARES (UND)	ÁREA PILARES (M²)*	COMP. VIGA (M)	H VIGA (M)	LARG. VIGA (M²)	QUANT. VIGAS (UND)	ÁREA VIGAS (M²)**	TOTAL
	A = ÁREA										

	A = ÁREA FÔRMA PILARES + ÁREA FÔRMA VIGAS	2,45	0,14	4	5,49	2	0,11	0,06	5	3,4	**8,89**
Unid.					**5,49**					**3,40**	**8,89**

Observação: Houve a multiplicação por "2" duas vezes, em virtude de a viga possuir 4 lados, contudo apenas os lados opostos apresentam as mesmas dimensões

Observação: Houve a multiplicação por "4", em virtude de cada pilar possuir 4 lados com as mesmas dimensões

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.4 CONCRETO FCK = 15MPA PARA BALDRAME, INCLUI FORNECIMENTO, APLICACAÇÃO E ADENSAMENTO (m³)

	FÓRMULA	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
	Vc = Ext. x Prof. x Larg.	0,42	9,12	0,32	1,23
M²			**9,12**	**0,32**	**1,23**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018 (m²)

	FÓRMULA	Larg. Média (LM) (m)	Ext. (E) (m)	TOTAL
	I = Larg.(m) x Ext. (m)	2,28	2,28	5,20
M²			**2,28**	**5,20**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.6 CAMADA NIVELADORA, CONTRAPISO 1:4 ESP = 3CM (m²)

	FÓRMULA	Larg. Média (LM) (m)	Ext. (E) (m)	TOTAL
	C = Larg.(m) x Ext. (m)	2,28	2,28	5,20
M²			**2,28**	**5,20**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.7 COBERTURA EM TELHA CERÂMICA TIPO PLAN, EXCLUINDO MADEIRAMENTO (m²)

	FÓRMULA	Larg. Média (LM) (m)	Ext. (E) (m)	TOTAL
	C = Larg.(m) x Ext. (m)	3,38	3,49	11,80
M²			**3,49**	**11,80**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.8 ESTRUTURA DE MADEIRA, SERRADA, NÃO APARELHADA, PARA TELHAS CERÂMICAS (m²)

	FÓRMULA	Larg. Média (LM) (m)	Ext. (E) (m)	TOTAL
	A = Larg.(m) x Ext. (m)	3,38	3,49	11,80
M²			**3,49**	**11,80**

6.9 LAMPADA FLUORESCENTE DE 20 W (Und.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	2	2,00	2,00
UND			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.10 INTERRUPTORES SIMPLES (2 MODULOS) + TOMADA 2P+T 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MODULOS) (Unid)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	1	1,00	1,00
UND			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6. 11 CABO DE 2,5 MM² (m)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	30	30,00	30,00
M			**30,00**	**30,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.12 CABO DE 6 MM² (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	30	30,00	30,00
UND			**30,00**	**30,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.13 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020 (m²)

	FÓRMULA	Larg. Média (LM) (m)	Ext. (E) (m)	QUANT. (Q)	TOTAL
	A = Larg.(m) x H. (m)	0,8	1,10	2,00	1,76
M²			**1,10**	**2,00**	**1,76**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.14 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM). AF_06/2014 (m²)

	FÓRMULA	LARG (M)	H (M)	QUANT. PAREDES (UND)	ÁREA ELEMENTO	ÁREA PORTA (M²)	TOTAL
	A = LARG. X H X QUANT. PAREDES - ÁREA ELEMENTO VAZADO - ÁREA PORTA	2	2,45	4	1,76	1,68	16,16
Unid.							**16,16**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.15 CHAPISCO PARA PAREDES NO TRAÇO 1:3 (m²)

	FÓRMULA	ÁREA DE PAREDES EM ALVENARIA (M²)	QUANT. LADOS (UND)*	TOTAL
	A = ÁREA ALVENARIA X QUANT. LADOS	16,16	2,00	32,32
M²			**2,00**	**32,32**

Observação: Considerou-se lados interno e externo

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.16 REBOCO PAULISTA C/ ARGAMASSA CIMENTO/CAL OU SAIBRO/AREIA 1:2:8 PREP. MECANICO e=2 CM (m²)

	FÓRMULA	ÁREA DE PAREDES EM ALVENARIA (M²)	QUANT. LADOS (UND)*	TOTAL
	A = ÁREA ALVENARIA X QUANT. LADOS	16,16	2,00	32,32
M²			**2,00**	**32,32**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.17 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO (M²)

	FÓRMULA	ÁREA DE PAREDES EM ALVENARIA (M²)	QUANT. LADOS (UND)*	TOTAL
	A = ÁREA ALVENARIA X QUANT. LADOS	16,16	2,00	32,32
M²			**2,00**	**32,32**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.18 EMASSAMENTO COM MASSA PVA LÁTEX, DUAS DEMÃOS (M²)

FÓRMULA	ÁREA DE PAREDES EM ALVENARIA (M²)	QUANT. LADOS (UND)*	TOTAL

	A = ÁREA ALVENARIA X QUANT. LADOS	16,16	2,00	32,32
M²			**2,00**	**32,32**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.19 PINTURA COM TINTA PVA LÁTEX PVA EM PAREDE INTERNA E EXTERNA, DUAS DEMÃOS (M²)

	FÓRMULA	ÁREA DE PAREDES EM ALVENARIA (M²)	QUANT. LADOS (UND)*	TOTAL
	A = ÁREA ALVENARIA X QUANT. LADOS	16,16	2,00	32,32
M²			**2,00**	**32,32**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.20 KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA LEVE OU MÉDIA, 80X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (Unid.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	k = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

6.21 CALÇADA EM CONCRETO SIMPLES E= 6CM L=60 CM (m²)

	FÓRMULA	Larg. Média (LM) (m)	Ext. (E) (m)	TOTAL
	A = LM x Ext. (m)	0,6	8,06	4,84
M²			**8,06**	**4,84**

Observação: Ver PROJETO CASA DE QUÍMICA - ANEXO ao Volume 03

7 URBANIZAÇÃO

7.1 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 (M²):

	FÓRMULA	Comp. (C) (m)	Larg. (L) (m)	QUANT. (Q)	TOTAL
	LCO= C x L x Q	20,00	20,00	400,00	400,00
M²					**400,00**

Observação: Ver PROJETO DE URBANIZAÇÃO - ANEXO ao Volume 03

7.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2 (M³)

		FÓRMULA	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
	Cálculo conforme NBR 12266 -Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.	Emec.= H x E x LM	0,40	80,00	0,35	11,20
M³						**11,20**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.3 MEIO-FIO EM CONCRETO NAS DIMENSÕES 0,15MX0,12M SEM LÂMINA D'ÁGUA (M):

	FÓRMULA	Ext. (E) (m)	TOTAL
	MFC 01= E x 1	20,71	20,70
M		**20,71**	**20,70**

Observação: Ver PROJETO DE URBANIZAÇÃO - ANEXO ao Volume 03

7.4 BALDRAME EM CONC. SIMPLES C/SEIXO INCL. FORMA MAD. BR. 9 (M³):

	FÓRMULA	Ext. (E) (m)	Larg. (L) (m)	Prof. (H) (m)	TOTAL
	BALD = Q	80,00	0,30	0,30	7,20
M³		80,00	0,30	0,30	7,20

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.5 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X3 9CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 (M²):

	FÓRMULA	Ext. (E) (m)	Larg. (L) (m)	TOTAL
	BALD = Q	75,00	0,50	37,50
M³		75,00	0,50	37,50

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.6 CERCA EM MOUROES CONC./ARAME FARPADO (10 FIADAS, ESP=2,5M, H=2,0M) (M):

	FÓRMULA	Ext. (E) (m)	TOTAL
	CM = Q	75	75,00
M		75	**75,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.7 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (M²):

	FÓRMULA	Ext. (E) (m)	Alt. (m)	TOTAL
	CM = Q	75	0,50	75,00
M²		75	**0,50**	**75,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.8 REBOCO IMPERMEABILIZANTE (C/ SIKA 1) (M²)

	FÓRMULA	Ext. (E) (m)	Alt. (m)	TOTAL
	RIMP = Q	75	0,50	75,00
M²		75	**0,50**	**75,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.9 PORTA DE ABRIR EM GRADIL COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNIÇÃO - COMPLETO ACABAMENTO NATURAL (M²):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	PG = Q	1,9	1,90	1,90
M²			**1,90**	**1,90**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.10 PORTÃO TUBO/TELA ARAME GALVANIZADO COM FERRAGENS (INC. PINT. ANTI-CORROSIVA) (M²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	PT = Q	5,7	5,70	5,70
M²			**5,70**	**5,70**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

7.11 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6CM. AF 12/2015. (M²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	EP = Q	63	63,00	63,00
M²			**63,00**	**63,00**

Observação: Ver PROJETO DE URBANIZAÇÃO - ANEXO ao Volume 03

7.12 TERRA VEGETAL (GRANEL) (m³)

	FÓRMULA	A (m)	H (m)	TOTAL
	V terra = A (m) X H (m)	416,75	0,10	41,68
M³			**0,10**	**41,68**

Observação: Ver PROJETO DE URBANIZAÇÃO - ANEXO ao Volume 03

7.13 GRAMA ESMERALDA OU SAO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS, SEM PLANTIO (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	GE = Q	416,75	416,75	416,75
M²			**416,75**	**416,75**

Observação: Ver PROJETO DE URBANIZAÇÃO - ANEXO ao Volume 03

7.14 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018 (m²)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	PG = Q	416,75	416,75	416,75
Unid.			**416,75**	**416,75**

Observação: Ver PROJETO DE URBANIZAÇÃO - ANEXO ao Volume 03

8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.1 SUBESTAÇÃO 112,5 Kva

8.1.1 FIOS E CABOS

8.1.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

	FÓRMULA	QUANT. (m)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	70	70,00	70,00
UNID.			**70,00**	**70,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

	FÓRMULA	QUANT. (m)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
UNID.			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.3 FORNECIMENTO DE FIO DE COBRE NU 6 AWG MEIO DURO

	FÓRMULA	QUANT. (KG)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.4 CABO DE COBRE NÚ 50MM²

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	40	40,00	40,00
UNID.			**40,00**	**40,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2 ACESSÓRIOS P/ SUBESTAÇÃO

8.1.2.1 CRUZETA DE CONCRETO TIPO T 2400 MM 400 KGF, FORNECIMENTO

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.2 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.3 ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.4 GANCHO SUSPENSÃO COM OLHAL, FORNECIMENTO

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	G = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.5 CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO EM LIGA DE COBRE COM SEPARADOR DE CABOS PARA CABO 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	10	10,00	10,00
UNID.			**10,00**	**10,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.6 HASTE DE AÇO COBREADA ALTA CAMADA 5/8" x 2,40m

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	H = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.7 PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	P = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.8 CAIXA DE INSPEÇÃO 0,30 X 0,30 X 0,40M

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.9 FORNECIMENTO DE MÃO FRANCESA PLANA 726MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	8	8,00	8,00
UNID.			**8,00**	**8,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.10 SELA PARA CRUZETA - FORNECIMENTO - REV 01

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	S = Q	4	4,00	4,00
UNID.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.11 SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO-SEÇÃO 240MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	S = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.12 SUPORTE P/ TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO-SEÇÃO 255MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	S = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.13 FORNECIMENTO DE ELO FUSÍVEL TIPO 2 H, COMP.= 500MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	FE = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.14 ISOLADOR PILAR PORCELANA 34KV

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	3	3,00	3,00
UNID.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.15 ISOLADOR DE SUSPENSAO POLIMERICO 35KV

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.16 PÁRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO(POLIMERO) C/ SUPORTE "L"

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	PR = Q	3	3,00	3,00
UNID.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.17 FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 125MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	FP = Q	4	4,00	4,00
UNID.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.18 FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 250MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	FP = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.19 FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 500MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	FP = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.20 FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA ABAULADA 16 X 45MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	FP = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.21 FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA ABAULADA 16 X 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	FP = Q	3	3,00	3,00
UNID.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.22 FORNECIMENTO DE ARRUELA GALVANIZADA, QUADRADA, 18 X 38 MM

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	FA = Q	25	25,00	25,00
UNID.			**25,00**	**25,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.24 CHAVE SECCIONADORA FUSIVEL MONOPOLAR, TIPO DISTRIBUICAO, 36KV,200A, 5KA

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	CS = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.25 TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.26 TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 70MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.27 TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 120MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.28 CONECTOR A COMPRESSÃO BIMETALICO (P/PARA RAIOS/CHAVE FUZIVEL)

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2.29 ABRAÇADEIRA EM FITA DE AÇO 1", COM FECHO RÁPIDO

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL

	A = Q	3	3,00	3,00
UNID.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.2ELETRODUTOS E CONEXÕES

8.1.3.1 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂM = 20MM (1/2")

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	3	3,00	3,00
UNID.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.3.2 ELETRODUTO DE F°G° DE 3"

	FÓRMULA	QUANT. (M)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.3.3 CURVA 90° P/ ELET. F°G° 3" (IE)

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.3.4 CURVA 135 GRAUS, PARA ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3")

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.3.4 CURVA 135 GRAUS, PARA ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 80 MM (3")

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.3.5 LUVA P/ ELET. FºGº DE 3" (IE)

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	3	3,00	3,00
UNID.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.3.6 BUCHA E ARRUELA DE ALUMÍNIO DE 3"

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	B = Q	3	3,00	3,00
UNID.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.4 OUTROS ELEMENTOS

8.1.4.1 MURETA DE MEDIÇAO EM ALV.C/LAJE EM CONC.(C=2.20/L=0.50/H=2.0M)

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	B = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.4.2 QUADRO P/ MEDIÇÃO POLIFÁSICA - PADRÃO CELPA

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	Q = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.1.4.3 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 300 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA

	FÓRMULA	QUANT. (UND)	TOTAL	TOTAL
	D = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

8.1.4.4CAMINHÃO C/ MUNCK

	FÓRMULA	QUANT. (Hp)	TOTAL	TOTAL
	D = Q	5	5,00	5,00
UNID.			**5,00**	**5,00**

8.1.4 TRANSFORMADOR

8.1.5.1 TRANSFORMADOR DE DISTRUIBUIÇÃO, TRIFÁSICO, POTÊNCIA 112,5 KVA, TENSÃO 36,2 KV

	FÓRMULA	QUANT. (Hp)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

8.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA EXTENSÃO

8.2.1 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO P/ 12 DISJUNTORES (C/ BARRAMENTO)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	Q = Q	4	4,00	4,00
UNID.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.2 DISJUNTOR 1P-16A, TIPO DIN (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	D = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.3 DISJUNTOR 2P-16A, TIPO DIN (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	D = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.4 DISJUNTOR 2P-20A, TIPO DIN (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	D = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.5 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 200 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00

M			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.6 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 250 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
M			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (VERMELHO)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (PRETO)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (CINZA)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AZUL)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.11 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (VERDE)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.12 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (VERMELHO)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	80	80,00	80,00
M			**80,00**	**80,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.13 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (AZUL)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	80	80,00	80,00
M			**80,00**	**80,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.14 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (VERDE)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	80	80,00	80,00
M			**80,00**	**80,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.15 CABO TIPO PP DE 3x4,0mm2

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	20	20,00	20,00
M			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.16 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 16,0mm2 PRETO

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	40	40,00	40,00
M			**40,00**	**40,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.17 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 50,0mm2 PRETO

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	14	14,00	14,00
M			**14,00**	**14,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.18 CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ANTICHAMA, 0,6/1kV EPR OU HEPR 90°C, 95,0mm2 PRETO

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	84	84,00	84,00
M			**84,00**	**84,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.19 TERMINAL TIPO PINO (ILHÓS) 2,5mm2 (UND).

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	50	50,00	50,00
UND			**50,00**	**50,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.20 TERMINAL TIPO FORQUILHA 2,5mm2

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	50	50,00	50,00
UND			**50,00**	**50,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.21 TERMINAL TIPO OLHAL 2,5mm2 (UND).

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	50	50,00	50,00
UND			**50,00**	**50,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.22 TERMINAL TIPO FORQUILHA 4,0mm2 (UND).

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	30	30,00	30,00
UND			**30,00**	**30,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.23 TERMINAL TIPO OLHAL 4,0mm2 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	30	30,00	30,00
UND			**30,00**	**30,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.24 TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 16mm2 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	20	20,00	20,00
UND			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.25 TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 50mm2 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	10	10,00	10,00
UND			**10,00**	**10,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.26 TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 95mm2(UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	10	10,00	10,00
UND			**10,00**	**10,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.27 CONECTOR DE EMENDA PARA CABO 2,5mm2 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	20	20,00	20,00
UND			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.28 CONECTOR DE EMENDA PARA CABO 2,5mm2 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	20	20,00	20,00
UND			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.29 CONECTOR PARALELO (PERFURANTE) 2,5 A 4,0mm2 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	4	4,00	4,00
UND			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.30 ELETRODUTO DE PVC OU PEAD Ø4" (VR)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	8	8,00	8,00
VR			**8,00**	**8,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.31 LUVA PVC Ø4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	8	8,00	8,00
UNID.			**8,00**	**8,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.32 CURVA PVC Ø4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.33 BUCHA E ARRUELA Ø4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	B = Q	16	16,00	16,00
UND.			**16,00**	**16,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.34 ELETRODUTO DE PVC OU PEAD Ø 1.1/4 ". (VR)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	17	17,00	17,00
VR			**17,00**	**17,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.35 LUVA PVC Ø 1.1/4". LUVA PVC Ø 1.1/4". (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	17	17,00	17,00
UND.			**17,00**	**17,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.36 CURVA PVC Ø 1.1/4". (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.37 BUCHA E ARRUELA Ø 1.1/4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	B = Q	4	4,00	4,00

UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.38 ELETRODUTO DE F.G. Ø1" (VR)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	4	4,00	4,00
VR			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.39 LUVA PARA ELETRODUTO F.G Ø1" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.40 CURVA PARA ELETRODUTO F.G Ø1" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.41 BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO F.G. Ø1" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	B= Q	8	8,00	8,00
UND.			**8,00**	**8,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.42 ELETRODUTO DE F.G. Ø3/4" (VR)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	8	8,00	8,00
VR			**8,00**	**8,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.43 LUVA PARA ELETRODUTO F.G Ø3/4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	8	8,00	8,00
UND.			**8,00**	**8,00**

8.2.44 CURVA PARA ELETRODUTO F.G Ø3/4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.45 BUCHA E ARRUELA PARA ELETRODUTO F.G. Ø3/4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	B = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.46 CAIXA DE PVC 4x2" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	3	3,00	3,00
UND.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.47 CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C 1" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.48 CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C 3/4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.49 CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO T 1" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.50 CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO T 3/4"(Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.51 UNIDUT MÚLTIPILO 1" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	30	30,00	30,00
UND.			**30,00**	**30,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.52 UNIDUT MÚLTIPILO 3/4" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	30	30,00	30,00
UND.			**30,00**	**30,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.53 NIPLE DE F°G° DE 1"(Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	15	15,00	15,00
UND.			**15,00**	**15,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.54 NIPLE DE F°G° DE 3/4"(Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	15	15,00	15,00
UND.			**15,00**	**15,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.55 TAMPÃO DE 1" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	10	10,00	10,00
UND.			**10,00**	**10,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.56 TAMPÃO DE 3/4" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET(Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	10	10,00	10,00
UND.			**10,00**	**10,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.57 CONJUGADO DE UMA TECLA COM TOMADA 2P+T (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.58 TOMADA 2P+T 20A (S/ FIAÇÃO)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.59 RELÉ FOTOELÉTRICO - 1.000W - 127VT (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.60 BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO(Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.61 LUMINÁRIA PARA POSTE DE 5 A 8 METROS COM ENCAIXE DE 60MM DE DIÂMETRO, COM CORPO EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM ACABAMENTO TIPO PÓ POLIÉSTER DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: LEX01-S3M750, 3 MÓDULOS LED, 113W, FAB.: LUMICENTER OU SIMILAR, COM DRIVER MULTITENSÃO 100~250V.

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.62 LUMINARIA SOLAR LED EXTERNA, TIPO ARANDELA DE PAREDE, EM ALUMINIO, 16 LEDS, LUZ BRANCA, *180* LUMENS, CAPACIDADE DE ILUMINACAO ATE 36 H, RETANGULAR, *13 X 9 X 7*(C X L X A), COM SENSOR DE MOVIMENTO / PRESENCA, BATERIA RECARREGAVEL COM LUZ SOLAR, RESISTENTE AO CALOR, A PROVA DE AGUA E POEIRA/ IMPERMEAVEL, IP65

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.63 LÂMPADA LED TIPO MILHO, 127V, E-27 E 20W (OU MAIS) DE ALTA QUALIDADE (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	L = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.64 POSTE TELECÔNICO GALVANIZADO 5M, COM SISTEMA DE FIXAÇÃO FLANGEADO, COM BASE PARA FIXAÇÃO ATRAVÉS DE CHUMBADORES. (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	P = Q	2	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.65 FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5M

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	15	15,00	15,00
UND.			**15,00**	**15,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.66 FITA DE DEMARCAÇÃO PVC 15MMX50M - (AMARELA, VERMELHA, BRANCA, PRETA, ETC.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	F = Q	50	50,00	50,00
UND.			**50,00**	**50,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.67 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE ANILHAS PARA IDENTIFICAÇÃO

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	400	400,00	400,00
RL			**400,00**	**400,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.68 ABRAÇADEIRA DE NYLON 4,8X160mm (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.69 PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 12,5kA 175V (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	P = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.70 PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 20kA 175V (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	P = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.71 CAIXA DE ALVERNARIA 30X30X30CM, INSTALADA NO PISO. (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL

	C = Q	4	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.2.72 CAIXA DE ALVERNARIA 40X40X40CM, INSTALADA NO PISO. (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

8.3.1 ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES CHAPA DE ENCOSTO (20cm) (Und.)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	35	35,00	35,00
UNID.			**35,00**	**35,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.2 ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO CHAPA DE ENCOSTO GF (20cm) (Unid)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	14	14,00	14,00
UNID.			**14,00**	**14,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.3 ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.4 ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.5 ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.6 ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	I = Q	2	2,00	2,00
UNID.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.7 CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE EMUTIR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES 150 X150 X *75* MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.8 ELETRODUTO DE PVC 1" x 3m (VR)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	7	21,00	21,00
VR			**21,00**	**21,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.9 ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	A = Q	10	10,00	10,00
UNID.			**10,00**	**10,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.10 TENSIONADOR EM LATÃO COM PORCA EM INOX P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 16 - 50mm2 (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	T = Q	60	60,00	60,00
UNID.			**60,00**	**60,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.11 CONECTOR DE EMENDA E MEDIÇÃO EM LATÃO COM 4 PARAFUSOS P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 35 - 70mm2 (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.12 CAIXA INSPEÇÃO SOLO DE POLIPROPILENO 300mm C/ TAMPÃO DE AÇO OU SIMPLES (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UNID.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.13 TAMPÃO PARA CAIXA DE INSPEÇÃO DE 300 MM (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4	4,00	4,00
UNID.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.14 HASTE DE AÇO COBREADA ALTA CAMADA 5/8" x 2,40m (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	H = Q	6	6,00	6,00
UNID.			**6,00**	**6,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.15 CABO DE COBRE NU OU AÇO COBREADO 50mm2 (7 FIOS Ø3mm) (m)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	93	93,00	93,00
M			**93,00**	**93,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.16 CABO DE COBRE NU 35mm2 (7 FIOS Ø2,5mm) (m)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	65	65,00	65,00
M			**65,00**	**65,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.17 PÁRA-RAIO LATÃO CROMADO TIPO FRANKLIN (S/ACESS.)(Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL

	P = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.18 MASTRO TIPO TELESCÓPICO P/ UMA DESCIDA h = 4m (3m x Ø2" + 1m x Ø1.1/2") C/ACESS. (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	M = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.19 BASE DE ALUMÍNIO FUNDIDO P/ MASTROS Ø2" (VR)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	B = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEX

8.3.20 CONJUNTO COM TRÊS ESTAIS DO TIPO RÍGIDO DE 2m P/ MASTROS Ø2" (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.21 SINALEIRA DUPLO COM ROLÉ FOTOELÉP/ PARA RAIO (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	S = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.22 PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA (Und)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	P = Q	4	4,00	4,00
UNID.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PROJETO ELÉTRICA - ANEXO ao Volume 03

8.3.23 ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 50cm DE PROFUNDIDADE (m³)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	E = Q	20	20,00	20,00
M³			**20,00**	**20,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

8.3.24 RELATÓRIO DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO COM LAUDO TÉCNICO DO SPDA CONFORME A NBR 5419 (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	1	1,00	1,00
UNID.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas - ANEXO ao Volume 02

9 REDE DE DISTRUIBUIÇÃO DE ÁGUA

9.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021

	FÓRMULA	Diâmetro	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
Cálculo conforme NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.	Emec.= H x E x LM	0,050	0,90	17800	0,55	8.811,00
		0,075	0,92	1388	0,57	727,87
		0,100	0,95	2015	0,60	1.148,55
		0,150	1,00	872	0,65	566,80
		0,200	1,05	28	0,70	20,58
M³						**11.274,80**

A largura das escavações será D + 0,50 m, sendo a largura mínima 0,50 m

22103,00

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.2 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019

	FÓRMULA	Diâmetro	Espessura - e (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Fundo (LF) (m)	TOTAL
Cálculo conforme NBR 12266 -Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.	LF= E x e x LF	0,050	0,10	17800	0,55	979,00
		0,075	0,10	1388	0,57	79,12
		0,100	0,10	2015	0,60	120,90
		0,150	0,10	872	0,65	56,68
		0,200	0,10	28	0,70	1,96
M³						**1.237,66**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.3 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	A = Q	200,00	28,00	28,00
M			**28,00**	**28,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.4 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	T = Q	200,00	28,00	28,00
M			**28,00**	**28,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.5 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	A = Q	150,00	872	872
M			**872,00**	**872,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.6 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	A = Q	150,00	872	872
M			**872,00**	**872,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.7 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS(NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	A = Q	100,00	2015,00	2015,00
M			**2015,00**	**2015,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.8 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	A = Q	100,00	2015,00	2015,00
M			**2015,00**	**2015,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, AN

9.9 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE AGUA, DN 75 MM, JUNTA ELASTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NIVEL BAIXO DE INTERFERENCIAS(NAO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	A = Q	75,00	1388,00	1388,00
M			**1388,00**	**1388,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.10 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	A = Q	75,00	1388,00	1388,00
M			**1388,00**	**1388,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.11 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):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	C = Q	50,00	17800,00	17800,00
M			**17800,00**	**17800,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.12 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) (M):

	FÓRMULA	DN (mm)	Ext. (Q)	TOTAL
	TE = Q	50,00	17800,00	17800,00
M			**17800,00**	**17800,00**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

9.13 TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	26,00	26,00	26,00
UND.			**26,00**	**26,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.14 TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	4,00	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.15 TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	3,00	3,00	3,00
UND.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

9.16 TE 90 COM BOLSAS 150 FOFO

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.17 TE FLANGEADO FOFO PN10 200MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	1,00	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.18 TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	4,00	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.19 TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 100 X 75 / DE 110 X 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.20 TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	TE = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.21 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	18,00	18,00	18,00
UND.			**18,00**	**18,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.22 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1,00	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.23 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.24 CURVA 90 FLANGEADA 150MM 111000018 INAPI

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.25 CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	78,00	78,00	78,00
UND.			**78,00**	**78,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.26 REDUCAO PVC PBA, JE, BB, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	11,00	11,00	11,00
UND.			**11,00**	**11,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.27 REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	5,00	5,00	5,00
UND.			**5,00**	**5,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.28 REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.29 REDUCAO PB JGS 150MM X 50MM 111988135 INAPI

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	3,00	3,00	3,00
UND.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.30 REDUCAO C/BOLSAS 150MM X 100MM JGS 111988718 INAPI

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	4,00	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.31 REDUÇÃOEM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D = 150 X 80 MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	1,00	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.32 REDUÇÃO PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PRESSÃO PN10 D = 200 X 150 MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	R = Q	1,00	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.33 CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	3,00	3,00	3,00
UND.			**3,00**	**3,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.34 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 50MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	19,00	19,00	19,00
UND.			**19,00**	**19,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.35 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 75MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1,00	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.36 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 100MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1,00	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.37 CRUZETA DE FERRO 150MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.38 CAIXA EM ALVENARIA ED 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.39 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCAVÉL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UND)

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	2,00	2,00	2,00
UND.			**2,00**	**2,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.40 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4,00	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.41 ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 100 DE 110 MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	4,00	4,00	4,00
UND.			**4,00**	**4,00**

Observação: Ver PRANCHA BELA VISTA - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ANEXO ao Volume 03

9.42 ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 / DE 60 MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	3,00	3,00	3,00
UND.			**3,00**	**3,00**

9.43 ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 75 / DE 85 MM

	FÓRMULA	QUANT. (Q)	TOTAL	TOTAL
	C = Q	1,00	1,00	1,00
UND.			**1,00**	**1,00**

9.44 REATERRO APILOADO DE VALA E CAVA COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO

	FÓRMULA	Diâmetro	Emec. (EM) (m³)	Vol. Tubo (VT) (m³)	Vol. Lastro (VL) (m³)	TOTAL
Cálculo conforme NBR 12266 -Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.	RPV=EM - (VL+VT)	0,050	8.811,00	34,95	979,00	7.797,05
		0,075	727,87	6,13	79,12	642,62
		0,100	1.148,55	15,83	120,90	1.011,82
		0,150	566,80	15,41	56,68	494,71
		0,200	20,58	0,88	1,96	17,74
M³						**9.963,94**

Observação:

1- Volume do Lastro - VT (m³)= Ext.(m) x Larg. Fundo (m) x Espessura do Lastro - EL (m);

2- Volume do Tubo - VT (m³)= π (Ø²)/4 x Ext.(m)

3- RMV= VE (m³) - (VL (m³) + VT (m³))

9.45 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

	FÓRMULA	Vol. Escavação (VE)	Vol. De Reaterro	TOTAL
	Coef. De empolamento x Vol. De bota fora	11.274,80	9963,94	1310,86
m³				**1310,86**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

BOTA FORA = (V. ESCAVAÇÃO MECANIZADA . V ESCAVAÇÃO MAUNAL) - REATERRO

Distância de transporte até o bota-fora média de 1 km

9.46 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

	FÓRMULA	Coef. De Empolamento	Vol. carga (m³)	Distancia (Km)	TOTAL
	Coef. De empolamento x Vol. De bota fora	1,30	1310,86	1,00	1704,11
m³ x Km				**1,00**	**1704,11**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

Distância de transporte até o bota-fora média de 1 km

10 RAMAL DOMICILIAR

10.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 (M³):

		FÓRMULA	Prof. (H) (m)	Ext. (E) (m)	Larg. Média (LM) (m)	TOTAL
Cálculo conforme NBR 12266 -Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.		Emec.= H x E x LM	0,90	1746,00	0,40	628,56

M³					**628,56**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

10.2 REATERRO APILOADO DE VALA E CAVA COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO (M³):

	FÓRMULA	Diâmetro	VOLUME (m^3)	VOLUME DO TUBO (m³)	Volume Lastro (m³)	TOTAL
Cálculo conforme NBR 12266 -Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.	V.Reaterro.= H x E x LM	0,020	628,56	0,55	#REF!	628,01
M³						**628,01**

Observação: Ver Especificações Técnicas, ANEXO ao Volume 02

10.3 HIDRÔMETRO DN 20 (½), 3,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016 (UND):

	FÓRMULA	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL	TOTAL
	H = Q	1.729,00	1729,00	1729,00
UND			**1729,00**	**1729,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.4 EXTREMIDADE /TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, COM BUCHA LATAO, 1,2" (UND):

	FÓRMULA	QUANT. DE EXTREMIDADE POR LIG. DOMICILAR (Q)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	E = Q	2,00	1729,00	3458,00
UND			**1729,00**	**3458,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10. 5 LUVA DE REDUCAO ROSCAVEL, PVC, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL (UND):

	FÓRMULA	QUANT. DE LUVAS POR LIG. DOMICILAR (Q)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	A = Q	2,00	1729,00	3458,00
UND			**1729,00**	**3458,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.6 TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2", ÁGUA FRIA PREDIAL

	FÓRMULA	LARG. (L)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	T = Q	0,30	518,70	155,61
UND			**518,70**	**155,61**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.7 REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, ROSCAVEL, DN 1/2", COM CORPO DIVIDIDO (UND):

	FÓRMULA	QUANT. DE REG POR LIG. DOMICILAR (Q)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	REG = Q	1,00	1729,00	1729,00
UND			**1729,00**	**1729,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.8 TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561) (M):

	FÓRMULA	LARG. (L)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	C = Q	5,00	1729,00	8645,00
M			**1729,00**	**8645,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.9 ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA (UND):

	FÓRMULA	QUANT. DE ADAPT. POR LIG. DOMICILIAR(Q)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	R = Q	2,00	1729,00	3458,00
UND			**1729,00**	**3458,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.10 COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4",PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (UND):

	FÓRMULA	QUANT. DE COLAR POR LIG. DOMICILIAR(Q)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	R = Q	1,00	1729,00	1729,00
UND			**1729,00**	**1729,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.11 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁG UA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 (M):

	FÓRMULA	QUANT. DE COLAR POR LIG. DOMICILIAR(Q)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	R = Q	1,00	1729,00	1729,00
M			**1729,00**	**1729,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

10.12 CAIXA EM POLIPROPILENO PARA PROTEÇÃO DO HIDROMETRO INDIVIDUAL NA CALÇADA

	FÓRMULA	QUANT. DE CAIXA POR LIG. DOMICILIAR(Q)	QUANT. (Q) LIGAÇÕES DOMICILIARES	TOTAL
	R = Q	1,00	1729,00	1729,00
UND.			**1729,00**	**1729,00**

Observação: Ver PRACNHA BELA VISTA - PROJETO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - ANEXO ao Volume 03

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS

Projeto: "Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Bairro Bela Vista no Município de Ulianópolis -PA".

Município: Ulianópolis - PA

BDI SERVIÇOS		
Item	**Parcela do BDI**	
1	AC = Taxa de Administração Central	3,43%
2	S e G = Taxas de Seguro e Garantia	0,28%
3	R = Taxa de Risco	1,00%
4	DF = Taxa de Despesas Financeiras	0,94%
5	L = Taxa de Lucro / Remuneração	6,74%
6	I = Taxa de incidência de Impostos (PIS, COFINS e ISS)	13,15%
Item	**Impostos**	
6.1	ISS	5,0%
6.2	PIS	0,65%
6.3	COFINS	3,00%
6.4	CPRB	4,50%
	Total Impostos =	**13,15%**
Fórmula para o cálculo de BDI		
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$		**29,90%**

(conforme Acórdão 2622/2013 - TCU): Construção de redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e

Notas:

1) Alíquota de ISS é determinada pela "Relação de Serviços" do município onde se prestará o serviço conforme art. 1º e art.8º da Lei Complementar nº116/2001.

2) Alíquota máxima de PIS é de até 1,65% conforme Lei nº10.637/02 em consonância com o Regime de Tributação da Empresa

3) Alíquota máxima de COFINS é de 3% conforme inciso XX do art. 10 da Lei nº10.833/03.

4) Os percentuais dos itens que compõem analiticamente o BDI são so limites referenciais máximos adotados pela Administração consoante com o art.40 inciso X da Lei 8.666/93.

5) Antes da aplicação do BDI (Teto Empresa de Lucros Real) os insumos constantes do art.3º da Lei nº10.637/02 deverão sofrer redução de 1,65%, após 31/12/2008, reduzir também do insumo o percentual de 7,6% da COFINS conforme art. 3º da Lei nº10.833/03 combinado com o inciso XX do art.10 da mesma Lei.

COTAÇÕES DE MERCADO

Obra:

"Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Bairro Bela Vista no Município de Ulianópolis -PA".

Municipio: Ulianópolis - PA

3.1.3 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO CAMADAS INCOSOLIDADAS DN 12.1/2 ''						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.1.3	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO CAMADAS INCOSOLIDADAS DN 12.1/2 ''	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 250,00	R$ 250,00
					TOTAL GERAL:	R$ 250,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 250,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO							
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDROGEL MAQUINAS	Nome:	CLASSIC CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS	Nome:	IR POÇOS PERFURAÇÃO DE POÇOS ARTESIANOS	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	24.797.237/0001-03	CNPJ:	21.340.695/0001-20	CNPJ:	19.293.891/0001-40	
		Tel. Comercial:	(91)98131-4292	Tel. Comercial:	(91) 8100-7425	Tel. Comercial:		
		Tel. Celular:	(91)991493948	Tel. Celular:	(91) 8141-8072	Tel. Celular:	(91)98884-2100	
		E-mail:		E-mail:	emerson-dam@hotmail.com	E-mail:		
		Data:	12/jan/22	Data:	18/abr/22	Data:	18/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	250,00	R$	250,00	R$	170,00	**R$ 250,00**

3.1.4 PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 17''						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.1.4	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 17''	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 280,00	R$ 280,00
					TOTAL GERAL:	R$ 280,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 280,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO							
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDROGEL MAQUINAS	Nome:	CLASSIC CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS	Nome:	IR POÇOS PERFURAÇÃO DE POÇOS ARTESIANOS	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	24.797.237/0001-03	CNPJ:	21.340.695/0001-20	CNPJ:	19.293.891/0001-40	
		Tel. Comercial:	(91)98131-4292	Tel. Comercial:	(91) 8100-7424	Tel. Comercial:		
		Tel. Celular:	(91)991493948	Tel. Celular:	(91) 8141-8072	Tel. Celular:	91 98884-2100	
		E-mail:		E-mail:	emerson-dam@hotmail.com	E-mail:		
		Data:	12/jan/22	Data:	12/abr/22	Data:	18/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	300,00	R$	280,00	R$	210,00	**R$ 280,00**

3.2.2.5 EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA PN 10 DE 150MM						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.2.2.5	EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA PN 10 DE 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 570,00	R$ 570,00
					TOTAL GERAL:	R$ 570,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 570,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO							
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SFR TUBOS	Nome:	GRUPO FERPAC	Nome:	HIDRO FERPAULO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	48.956.452/0001-78	CNPJ:	03.887.967/0001-25	
		Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 3729-2185	Tel. Comercial:	(11)31330800	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	vendas@hidroferpaulo.com.br	
		Data:	02/jul/21	Data:		Data:	05/07/2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	570,00	R$	581,00	R$	515,86	**R$ 570,00**

3.2.2.6 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=500 PN 10 DE 150MM						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.2.2.6	TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=500 PN 10 DE 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 744,00	R$ 744,00
					TOTAL GERAL:	R$ 744,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 744,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO							
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SFR TUBOS	Nome:	GRUPO FERPAC	Nome:	HIDRO FERPAULO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	48.956.452/0001-78	CNPJ:	03.887.967/0001-25	
		Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 3729-2185	Tel. Comercial:	(11)31330800	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	vendas@hidroferpaulo.com.br	
		Data:	02/jul/21	Data:		Data:	05/07/2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	13.500,00	R$	744,00	R$	569,94	**R$ 744,00**

3.2.2.7 FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 150 X 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.2.2.7	FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 150 X 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 745,30	R$ 745,30
					TOTAL GERAL:	R$ 745,30
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 745,30**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO							
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**

		R$	745,30	R$	850,00	R$	470,00	**R$**	**745,30**

3.2.2.8 TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=250 PN 10 DE 100MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
3.2.2.8	TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=250 PN 10 DE 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 520,00	R$ 520,00
					TOTAL GERAL:	R$ 520,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 520,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	284,97	R$	520,00	R$	564,00	**R$ 520,00**

3.2.2.9 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
3.2.2.9	FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.082,61	R$ 1.082,61
					TOTAL GERAL:	R$ 1.082,61
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1.082,61**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	21.391.561/0001-39	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	67 3348 1881	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:		Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	711,35	R$	1.082,61	R$	1.227,00	**R$ 1.082,61**

3.2.2.10 CURVA 90 GRAUS DE FERRO FUNDIDO DE 100MM COM FLANGE PN 10

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
3.2.2.10	CURVA 90 GRAUS DE FERRO FUNDIDO DE 100MM COM FLANGE PN 10	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 306,06	R$ 306,06
					TOTAL GERAL:	R$ 306,06
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 306,06**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	21.391.561/0001-39	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	67 3348 1881	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:		Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	284,97	R$	306,06	R$	345,00	**R$ 306,06**

3.2.2.11 VALVULA DE RETENÇÃO 6", BRONZE, FUNDO DE POÇO, CLASSE 125/200, ROSCA BSP

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
3.2.2.11	VALVULA DE RETENÇÃO 6", BRONZE, FUNDO DE POÇO, CLASSE 125/200, ROSCA BSP	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.449,00	R$ 1.449,00
					TOTAL GERAL:	R$ 1.449,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1.449,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	796,75	R$	1.650,00	R$	1.449,00	**R$ 1.449,00**

3.2.2.12 CURVA 45º GRAUS DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, DE 150MM PN 10

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
3.2.2.12	CURVA 45º GRAUS DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, DE 150MM PN 10	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 544,00	R$ 544,00
					TOTAL GERAL:	R$ 544,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 544,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**

		R$	449,38	R$	890,00	R$	544,00	**R$**	**544,00**

3.2.2.13 TUBO DE FERRO DÚCTIL K7 L=2190 COM FLANGES DIAM. 150MM						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.2.2.13	TUBO DE FERRO DÚCTIL K7 L=2190 COM FLANGES DIAM. 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 2.210,00	R$ 2.210,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 2.210,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 2.210,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	FERPAC	Nome:	NBFALCE	Nome:	PB REPRESENTÇÕES	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	82.643.131/0001-51	CNPJ:	26.941.206/0001-00	
		Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(47)2123-9800	Tel. Comercial:	(31)99326-5550	
		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(47)2123-9800	Tel. Celular:	(31)99326-5550	
		E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	felipe@nbfalce.com.br	E-mail:	contato@pbrepresentacao.com.br	
		Data:	02 de julho de 2021	Data:	12 de junho de 2021	Data:	13 de Julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	2.210,00	R$	2.581,98	R$	1.136,00	**R$ 2.210,00**

3.2.2.14 EXTREMIDADE FLANGE E PONTA EM FERRO FUNDIDO DE 150MM						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.2.2.14	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA EM FERRO FUNDIDO DE 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 581,00	R$ 581,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 581,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 581,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	PB REPRESENTÇÕES	Nome:	NBFALCE	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	26.941.206/0001-00	CNPJ:	82.643.131/0001-51	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(31)99326-5550	Tel. Comercial:	(47)2123-9800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(31)99326-5550	Tel. Celular:	(47)2123-9800	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	contato@pbrepresentacao.com.br	E-mail:	felipe@nbfalce.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	13 de Julho de 2021	Data:	12 de junho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	868,00	R$	266,00	R$	581,00	**R$ 581,00**

3.2.2.17 NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA 6" X 4"						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.2.2.17	NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA 6" X 4"	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 574,69	R$ 574,69
					TOTAL GERAL:	**R$ 574,69**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 574,69**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SANEFER COMERCIAL E EQUIPAMENTOS LTDA	Nome:	QUALYTUBOSQ	Nome:	PREGÃO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	14.731.678/0001-59	CNPJ:	29.851.289/0001-34	CNPJ:	05.115.983/0001-25	
		Tel. Comercial:	(21) 3672-1080	Tel. Comercial:	(11) 3107 - 00000	Tel. Comercial:	(91)3729-3198	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 3107 - 00000	Tel. Celular:	(91)9967-1589	
		E-mail:	sanefer@sanefer.com	E-mail:	vendas@qualitytubos.com.br	E-mail:	vendas@lojaspregão.com.br	
		Data:	25 de outubro de 2021	Data:	25 de novembro de 2021	Data:	25 de Novembro, 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	459,00	R$	574,69	R$	597,00	**R$ 574,49**

3.2.2.18 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA, CORPO CURTO E CABEÇOTE, TIPO EURO 23, PN16 D- 150MM						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
3.2.2.18	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, CUNHA, CORPO CURTO E CABEÇOTE, TIPO EURO 23, PN16 D- 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.845,25	R$ 1.845,25
					TOTAL GERAL:	R$ 1.845,25
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1.845,25**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	21.391.561/0001-39	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	67 3348 1881	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:		Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	1.091,19	R$	1.845,25	R$	2.598,00	**R$ 1.845,25**

4.9.2 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=5,80M						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
4.9.2	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=5,80M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 2.932,65	R$ 2.932,65
					TOTAL GERAL:	R$ 2.932,65
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 2.932,65**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	DRICON COMÉRCIO DE TUBOS E CONEXÕES	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	26.941.206/0001-00	CNPJ:	21.391.561/0001-39	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(19)3326.1666	Tel. Comercial:	67 3348 1881	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	vendas@dricon.com.br	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:		Data:		
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	3.101,18	R$	2.198,00	R$	2.932,65	**R$ 2.932,65**

4.9.4 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=2,134M						
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**FONTE**	**UNIDADE**	**COEFICIENTE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**TOTAL**
4.9.4	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=2,134M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.198,00	R$ 1.198,00
					TOTAL GERAL:	R$ 1.198,00

								VALOR COM ENCARGOS:	R$ 1.198,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
		Nome:	PB REPRESENTÇÕES	Nome:	SANEFER COMERCIAL E EQUIPAMENTOS LTDA	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	
		CNPJ:	26.941.206/0001-00	CNPJ:	14.731.678/0001-59	CNPJ:	21.391.561/0001-39	
		Tel. Comercial:	(31)99326-5550	Tel. Comercial:	(21) 3672-1080	Tel. Comercial:	67 3348 1881	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Celular:	(31)99326-5550	Tel. Celular:		Tel. Celular:		MÉDIA DE PREÇOS
		E-mail:	contato@pbrepresentacao.com.br	E-mail:	financeiro@sanefer.com	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	
		Data:	12 de abril de 2022	Data:	13 de abril de 2022	Data:	08 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.198,00	R$	1.380,00	R$	584,44	R$ 1.198,00

4.9.6 FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=700MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.6	FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=700MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 2.420,00	R$ 2.420,00
					TOTAL GERAL:	R$ 2.420,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 2.420,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
		Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	MÉDIA DE PREÇOS
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.101,09	R$	2.450,00	R$	2.420,00	R$ 2.420,00

4.9.8 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=5,80M

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.8	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=5,80M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 4.325,75	R$ 4.325,75
					TOTAL GERAL:	R$ 4.325,75
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 4.325,75

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	
		CNPJ:	21.391.561/0002-10	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	MÉDIA DE PREÇOS
		E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	08 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	4.325,75	R$	7.160,00	R$	4.223,00	R$ 4.325,75

4.9.10 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=3,246M

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.10	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=5,80M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 2.604,00	R$ 2.604,00
					TOTAL GERAL:	R$ 2.604,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 2.604,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	
		CNPJ:	21.391.561/0002-10	CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	MÉDIA DE PREÇOS
		E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	08 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	2.724,81	R$	2.441,94	R$	2.604,00	R$ 2.604,00

4.9.12 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=1,826M

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.12	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=1,826M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.703,00	R$ 1.703,00
					TOTAL GERAL:	R$ 1.703,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 1.703,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	
		CNPJ:	21.391.561/0002-10	CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	MÉDIA DE PREÇOS
		E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	08 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.834,70	R$	1.326,57	R$	1.703,00	R$ 1.703,00

4.9.14 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=4,014M

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.14	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=4,014M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 3.206,22	R$ 3.206,22
					TOTAL GERAL:	R$ 3.206,22
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 3.206,22

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	

		CNPJ:	21.391.561/0002-10	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	MÉDIA DE PREÇOS
		Tel. Celular:	(31) 99695-6550	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	08 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	3.206,22	R$	5.850,00	R$	3.091,00	**R$ 3.206,22**

4.9.16 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=901MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.16	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=901MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.254,87	R$ 1.254,87
					TOTAL GERAL:	**R$ 1.254,87**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1.254,87**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	
		CNPJ:	21.391.561/0002-10	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	MÉDIA DE PREÇOS
		Tel. Celular:	(31) 99695-6550	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	08 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.254,87	R$	3.270,00	R$	1.117,00	**R$ 1.254,87**

4.9.18 FORNECIMENTO DE TOCO COM FLANGES PN 10, EM FERRO FUNDIDO E ABAS DE VEDAÇÃO, DIAM. = 200MM, L=250MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.18	TOCO FLANGEADO FOFO PN10 200MM X L= 250MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 863,00	R$ 863,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 863,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 863,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

		Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	
		CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	21.391.561/0002-10	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	MÉDIA DE PREÇOS
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	
		E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	
		Data:	22 de outubro de 2021	Data:	06 de julho de 2021	Data:	08 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.120,00	R$	613,79	R$	863,00	**R$ 863,00**

4.9.20 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=1,450M

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.20	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM, L=1,450M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.494,84	R$ 1.494,84
					TOTAL GERAL:	**R$ 1.494,84**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1.494,84**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

		Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	21.391.561/0002-10	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	MÉDIA DE PREÇOS
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	08 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.494,84	R$	1.465,00	R$	1.599,00	**R$ 1.494,84**

4.9.22 FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=1,121M

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.9.22	FORNECIMENTO DE TUBO EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM, L=1,121M	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 854,00	R$ 854,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 854,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 854,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

		Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	21.391.561/0002-10	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	MÉDIA DE PREÇOS
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	08 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	788,21	R$	854,00	R$	952,97	**R$ 854,00**

4.10.2 FORNECIMENTO DE CURVA 90° EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM.

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.2	FORNECIMENTO DE CURVA 90° EM FERRO FUNDIDO, C/ FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM.	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 306,06	R$ 306,06
					TOTAL GERAL:	R$ 306,06
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 306,06**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

		Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	FERPAC	
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	21.391.561/0001-39	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	67 3348 1881	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	MÉDIA DE PREÇOS

		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:		Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	284,97	R$	306,06	R$	345,00	R$ 306,06

4.10.4 EXTREMIDADE EM FERRO FUNDIDO, COM ABA DE VEDACAO, PONTA / FLANGE PN 10, DIAM. = 100MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.4	EXTREMIDADE EM FERRO FUNDIDO, COM ABA DE VEDACAO, PONTA / FLANGE PN 10, DIAM. = 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 624,00	R$ 624,00
					TOTAL GERAL:	R$ 624,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 624,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							
		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	GRUPO FERPAC	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	21.391.561/0001-39	CNPJ:	48.956.452/0001-78	CNPJ:	09.367.026/0001-47	
		Tel. Comercial:	67 3348 1881	Tel. Comercial:	(11) 3729-2185	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	
		Data:		Data:		Data:	22 de outubro de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	558,26	R$	624,00	R$	820,00	R$ 624,00

4.10.6 FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.6	FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. = 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 611,90	R$ 611,90
					TOTAL GERAL:	R$ 611,90
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 611,90

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							
		Nome:	COMERCIAL GUIGO LTDA	Nome:	SANEFER COMERCIAL E EQUIPAMENTOS LTDA	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.068.955/0001-79	CNPJ:	14.731.678/0001-59	CNPJ:	09.367.026/0001-47	
		Tel. Comercial:	(51) 3632-7472	Tel. Comercial:	(21) 3672-1080	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	comercialguigo@terra.com.br	E-mail:	sanefer@sanefer.com	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	
		Data:	22 de outubro de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	611,90	R$	570,00	R$	680,00	R$ 611,90

4.10.8 FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.8	FORNECIMENTO DE REGISTRO GAVETA FOFO, C/ FLANGES, PN 10, CUNHA BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE COM VOLANTE DIAM. = 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.082,61	R$ 1.082,61
					TOTAL GERAL:	R$ 1.082,61
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 1.082,61

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							
		Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	21.391.561/0001-39	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	67 3348 1881	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:		Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	711,35	R$	1.082,61	R$	1.227,00	R$ 1.082,61

4.10.10 FORNECIMENTO DE CURVA DE 90° FOFO, C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 200MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.10	FORNECIMENTO DE CURVA DE 90° FOFO, C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 200MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 876,00	R$ 876,00
					TOTAL GERAL:	R$ 876,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 876,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							
		Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	09.367.026/0001-47	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:		
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	
		Data:	05 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	723,38	R$	876,00	R$	920,00	R$ 876,00

4.10.12 VÁLVULA BORBOLETA COM BOIA , C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 100MM.

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.12	VÁLVULA BORBOLETA COM BOIA , C/ FLANGES, PN 10, DIAM. = 100MM.	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.512,00	R$ 1.512,00
					TOTAL GERAL:	R$ 1.512,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 1.512,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							
		Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	SANEFER COMERCIAL E EQUIPAMENTOS LTDA	Nome:	FERPAC	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	14.731.678/0001-59	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(21) 3672-1080	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	financeiro@sanefer.com	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	05 de julho de 2021	Data:	13 de abril de 2022	Data:	02 de julho de 2021	

		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	711,35	R$	3.750,00	R$	1.512,00	R$ 1.512,00

4.10.14 FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM						
ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.14	FORNECIMENTO DE CURVA 90º COM PÉ, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES PN 10, DIAM. = 200MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.139,87	R$ 1.139,87
					TOTAL GERAL:	R$ 1.139,87
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 1.139,87

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	21.391.561/0002-10	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	
		Data:	05 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	08 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.139,87	R$	1.381,00	R$	991,30	R$ 1.139,87

4.10.16 REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE, PN 10, TIPO "EURO 23", DIAM. = 200MM						
ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.16	REGISTRO DE GAVETA EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO E CABECOTE, PN 10, TIPO "EURO 23", DIAM. = 200MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 2.936,54	R$ 2.936,54
					TOTAL GERAL:	R$ 2.936,54
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 2.936,54

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	21.391.561/0002-10	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(31) 99695-6550	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	
		Data:	05 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	08 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	2.002,82	R$	4.420,00	R$	2.936,54	R$ 2.936,54

4.10.18 FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 200 X 200, COM DERIVAÇÃO DN 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.						
ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.10.18	FORNECIMENTO DE TÊ COM FLANGE DIAM 200 X 200, COM DERIVAÇÃO DN 100, EM FERRO FUNDIDO, COM FLANGE PN 10.	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 920,67	R$ 920,67
					TOTAL GERAL:	R$ 920,67
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 920,67

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	NB FALCE	Nome:	PB REPRESENTAÇÕES	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	82.643.131/0001-51	CNPJ:	26.941.206/0001-00	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(47) 2123-9800	Tel. Comercial:		
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(31) 99328-9850	
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:		E-mail:	contato@pbrepresentacao.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	12 de julho de 2021	Data:	13 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	920,67	R$	720,35	R$	1.004,00	R$ 920,67

4.11.5 MACROMEDIDOR EM FOFO 150MM						
ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
4.11.5	MACROMEDIDOR EM FOFO 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 5.610,42	R$ 5.610,42
					TOTAL GERAL:	R$ 5.610,42
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 5.610,42

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	NBFALCE	Nome:	HIDRAUCONEX	Nome:	ALFA EQUIPAMENTOS	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	82.643.131/0001-51	CNPJ:	21.951.873/0001-50	CNPJ:	35534567/0001-22	
		Tel. Comercial:	(47)2123-9800	Tel. Comercial:	(31)3568-9125	Tel. Comercial:	(31)2526-5306	
		Tel. Celular:	(47)2123-9800	Tel. Celular:	(31)3568-3213	Tel. Celular:	(31)2526-5306	
		E-mail:	felipe@nbfalce.com.br	E-mail:	www.hidrauconex.com	E-mail:		
		Data:	12 de junho de 2021	Data:	13 de julho de 2021	Data:	20 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	5.610,42	R$	4.840,30	R$	10.939,16	R$ 5.610,42

5.4 DOSADOR DE CLORO (PASTILHAS) PARA ALTA VAZÃO						
ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5.4	DOSADOR DE HIPOCAL TP 20 ATÉ 18 BAR 30M³/H	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 2.780,00	R$ 2.780,00
					TOTAL GERAL:	R$ 2.780,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 2.780,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	ACQUANOVA	Nome:	CNT AMBIENTAL	Nome:	CONQUISTA MÁQUINAS E FERRAMENTAS	MÉDIA DE PREÇOS
		Contato:	(31) 3372-5111	Contato:	(31) 3486-3300	Contato:	(11) 3554-2293	
		Tel. Comercial:	(31) 3372-5111	Tel. Comercial:	(31) 3486-3300	Tel. Comercial:	(11) 3554-2293	
		Tel. Celular:	(31) 98819-6929	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 97668-1990	
		E-mail:	vendas5@acquanova.com.br	E-mail:	comercial07@cntambiental.com	E-mail:	fastfiltros@hotmail.com	
		Data:	22 de setembro de 2021	Data:	07 de agosto de 2021	Data:	06 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	980,00	R$	2.780,00	R$	2.990,00	R$ 2.780,00

5.13 TE FOFO BOLSAS 90º X 150MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5.13	TE FOFO BOLSAS 90º X 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 394,00	R$ 394,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 394,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 394,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	Nome:	HIDRO FERPAULO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	03.887.967/0001-25	
		Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	
		E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	
		Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	850,00	R$	394,00	R$	325,29	**R$ 394,00**

5.14 REDUÇÃO FOFO 150X100 MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5.14	REDUÇÃO FOFO 150X100 MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 297,00	R$ 297,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 297,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 297,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	Nome:	HIDRO FERPAULO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	03.887.967/0001-25	
		Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	
		E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	
		Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	550,00	R$	297,00	R$	269,92	**R$ 297,00**

8.1.2.13 FORNECIMENTO DE ELO FUSÍVEL TIPO 2 H, COMP.= 500MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.1.2.13	FORNECIMENTO DE ELO FUSÍVEL TIPO 2 H, COMP.= 500MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 5,00	R$ 5,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 5,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 5,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	CONSTRUNORTE	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	10.488.201/0001-33	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3729-1797	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:	(91) 3729-1393	Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	construnortemc2010@gmail.com	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	3,67	R$	5,00	R$	7,00	**R$ 5,00**

8.1.2.19 FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 500MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.1.2.19	FORNECIMENTO DE PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 X 500MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 31,21	R$ 31,21
					TOTAL GERAL:	**R$ 31,21**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 31,21**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SELCOM	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	15.282.700/0001-93	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3241-5987	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	selcomltda@uol.com.br	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	13 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	30,80	R$	31,21	R$	47,00	**R$ 31,21**

8.1.2.24 CHAVE SECCIONADORA FUSIVEL MONOPOLAR, TIPO DISTRIBUICAO, 36KV,200A, 5KA

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.1.2.24	CHAVE SECCIONADORA FUSIVEL MONOPOLAR, TIPO DISTRIBUICAO, 36KV,200A, 5KA	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 787,36	R$ 787,36
					TOTAL GERAL:	**R$ 787,36**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 787,36**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	DLIGHT/DJ DE SOUZA MATERIAIS ELÉTRICOS EIRELI	Nome:	KV LUX MATERIAIS PARA MÉDIA E ALTA TENSÃO	Nome:	PREGÃO MATERIAIS DE CONTRUÇÃO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	10.691.425/0001-48	CNPJ:	08.196.238/0001-46	CNPJ:	05.115.983/0001-25	
		Tel. Comercial:	(21) 2937-4650	Tel. Comercial:	(11) 2085-6299	Tel. Comercial:	(91)3729-3198	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(91)8183-4899	
		E-mail:	vendas@dlight.com.br	E-mail:	vendas01@kvlux.com.br	E-mail:	contatos@lojaspregao.com.br	
		Data:	14 de abril de 2022	Data:	14 de abril de 2022	Data:	12/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	787,36	R$	1.442,31	R$	691,20	**R$ 787,36**

8.1.4.3 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 300 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.1.4.3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 300 A COM CAIXA MOLDADA 10 KA	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.237,00	R$ 1.237,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 1.237,00**

	VALOR COM ENCARGOS:	R$	1.237,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	CONSTRUNORTE	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	10.488.201/0001-33	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3729-1797	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:	(91) 3729-1393	Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	construnortemc2010@gmail.com	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.121,73	R$	1.241,04	R$	1.237,00	R$ 1.237,00
						VALOR COM ENCARGOS:		R$ 1.237,00

8.1.5.1 TRANSFORMADOR DE DISTRUIBUIÇÃO, TRIFÁSICO, POTÊNCIA 112,5 KVA, TENSÃO 36,2 KV

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.1.5.1	TRANSFORMADOR DE DISTRUIBUIÇÃO, TRIFÁSICO, POTÊNCIA 112,5 KVA, TENSÃO 36,2 KV	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	MP (R$)	R$ 17.382,00
					TOTAL GERAL:	R$ 17.382,00
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 17.382,00

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	Aprimária Transformadores	Nome:	Indústria de transformadores Itaiou LTDA	Nome:	Trael Transformadores Elétricos	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	06.346.996/0001-78	CNPJ:	46.958.948/0001-55	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(11) 3992-0000	Tel. Comercial:	(91) 3256-0046	Tel. Comercial:	(91)3255-4004	
		Tel. Celular:	(11) 3992-0000	Tel. Celular:	91-991466453	Tel. Celular:	(91) 9 9903-0595	
		E-mail:	comercial@aprimaria.com.br	E-mail:	eletricabiscaro@uol.com.b	E-mail:	comercial.pa1@trael.com.br	
		Data:	21 de Fevereiro de 2022	Data:	11 de Fevereiro de 2022	Data:	23 de Fevereiro de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	25.000,00	R$	17.382,00	R$	15.249,00	R$ 17.382,00

8.2.15 CABO TIPO PP DE 3x4,0mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.15	CABO TIPO PP DE 3x4,0mm2	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 18,69	R$ 18,69
					TOTAL GERAL:	R$ 18,69
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 18,69

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	CONSTRUNORTE	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	10.488.201/0001-33	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3729-1797	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:	(91) 3729-1393	Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	construnortemc2010@gmail.com	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	18,69	R$	16,76	R$	20,00	R$ 18,69
						VALOR COM ENCARGOS:		R$ 18,69

8.2.19 TERMINAL TIPO PINO (ILHÓS) 2,5mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.19	TERMINAL TIPO PINO (ILHÓS) 2,5mm2	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 0,22	R$ 0,22
					TOTAL GERAL:	R$ 0,22
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 0,22

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SELCOM	Nome:	NOVA LUZ MATERIAIS ELÉTRICOS	Nome:	BAÚ DA ELETRÔNICA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	15.282.700/0001-93	CNPJ:	09.516.960/0001-83	CNPJ:	20.369.007/0001-92	
		Tel. Comercial:	(91) 3241-5987	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(11) 2442-6628	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(99) 3525-9261	Tel. Celular:		
		E-mail:	selcomltda@uol.com.br	E-mail:	novaluz.2008@hotmail.com	E-mail:	vendas@baudaeletronica.com.br	
		Data:	13 de abril de 2022	Data:	13 de abril de 2022	Data:	13 de abril 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	0,22	R$	0,17	R$	0,38	R$ 0,22
						VALOR COM ENCARGOS:		R$ 0,22

8.2.20 TERMINAL TIPO FORQUILHA 2,5mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.20	TERMINAL TIPO FORQUILHA 2,5mm2	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 0,34	R$ 0,34
					TOTAL GERAL:	R$ 0,34
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 0,34

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SELCOM	Nome:	NOVA LUZ MATERIAIS ELÉTRICOS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	15.282.700/0001-93	CNPJ:	09.516.960/0001-83	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3241-5987	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(99) 3525-9261	Tel. Celular:		
		E-mail:	selcomltda@uol.com.br	E-mail:	novaluz.2008@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	13 de abril de 2022	Data:	13 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	0,30	R$	0,34	R$	1,00	R$ 0,34
						VALOR COM ENCARGOS:		R$ 0,34

8.2.21 TERMINAL TIPO OLHAL 2,5mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.21	TERMINAL TIPO OLHAL 2,5mm2	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 0,72	R$ 0,72
					TOTAL GERAL:	**R$ 0,72**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 0,72**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SELCOM	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	15.282.700/0001-93	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3241-5987	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	selcomltda@uol.com.br	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	13 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	0,35	R$	0,72	R$	1,00	**R$ 0,72**
							VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 0,72**

8.2.22 TERMINAL TIPO FORQUILHA 4,0mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.22	TERMINAL TIPO FORQUILHA 4,0mm2	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 1,00	R$ 1,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 1,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SELCOM	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	15.282.700/0001-93	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3241-5987	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	selcomltda@uol.com.br	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	13 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	0,55	R$	1,19	R$	1,00	**R$ 1,00**
							VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1,00**

8.2.23 TERMINAL TIPO OLHAL 4,0mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.23	TERMINAL TIPO OLHAL 4,0mm2	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 1,00	R$ 1,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 1,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	CONSTRUNORTE	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	10.488.201/0001-33	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3729-1797	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:	(91) 3729-1393	Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	construnortemc2010@gmail.com	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	0,83	R$	1,42	R$	1,00	**R$ 1,00**
							VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1,00**

8.2.29 CONECTOR PARALELO (PERFURANTE) 2,5 A 4,0mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.29	CONECTOR PARALELO (PERFURANTE) 2,5 A 4,0mm2	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 10,32	R$ 10,32
					TOTAL GERAL:	**R$ 10,32**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 10,32**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	CONSTRUNORTE	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	10.488.201/0001-33	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3729-1797	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:	(91) 3729-1393	Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	construnortemc2010@gmail.com	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	13,08	R$	10,32	R$	10,00	**R$ 10,32**
							VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 10,32**

8.2.55 TAMPÃO DE 1" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.55	TAMPÃO DE 1" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 0,73	R$ 0,73
					TOTAL GERAL:	**R$ 0,73**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 0,73**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	SELCOM	Nome:	ELÉTRICA PARAGOMINAS	Nome:	VACEL ELETROTÉCNICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	15.282.700/0001-93	CNPJ:	10.453.489/0001-00	CNPJ:	37.457.942.0001-03	
		Tel. Comercial:	(91) 3241-5987	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(91) 3729-3558	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(91) 99262-2990	Tel. Celular:		
		E-mail:	selcomltda@uol.com.br	E-mail:	maxjeanbraga@hotmail.com	E-mail:	vaceleletrotecnica@bol.com.br	
		Data:	13 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	Data:	12 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	0,33	R$	0,73	R$	2,00	**R$ 0,73**
							VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 0,73**

8.2.56 TAMPÃO DE 3/4" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.56	TAMPÃO DE 3/4" P/ FECHAMENTO DE SAÍDA DE DAILET	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 0,48	R$ 0,48
					TOTAL GERAL:	**R$ 0,48**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 0,48**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	LOJA ELETRICA LTDA	Nome:	COPAFER COMERCIAL LTDA	Nome:	DM5 PRODUTOS ELÉTRICOS LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	17.155.342/0011-55	CNPJ:	55.728.224/0001-06	CNPJ:	05.411.215/0001-19	
		Tel. Comercial:	(31) 3218-8211	Tel. Comercial:	(11) 4996-6000	Tel. Comercial:	(11) 4781-4938	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	www.lojaeletrica.com.br	E-mail:	vendas@copafer.com.br	E-mail:	lojavirtual@dm5.com.br	
		Data:	28 de Março de 2022	Data:	28 de Março de 2022	Data:	30 de Março de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$ 0,57		R$ 0,48		R$ 0,47		**R$ 0,48**

8.2.61 LUMINÁRIA PARA POSTE DE 5 A 8 METROS COM ENCAIXE DE 60MM DE DIÂMETRO, COM CORPO EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM ACABAMENTO TIPO PÓ POLIÉSTER DE ALTA

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.61	LUMINÁRIA PARA POSTE DE 5 A 8 METROS COM ENCAIXE DE 60MM DE DIÂMETRO, COM CORPO EM CHAPA DE ALUMÍNIO, COM ACABAMENTO TIPO PÓ POLIÉSTER DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: LEX01-S3M750, 3 MÓDULOS LED, 113W,	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 888,59	R$ 888,59
					TOTAL GERAL:	**R$ 888,59**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 888,59**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	BRIGHTLED ILUMINACAO LTDA	Nome:	LUMICENTER SISTEMAS ELETRÔNICOS DE ILUMINAÇÃO LTDA	Nome:	FORTLIGHT ILUMINAÇÃO INDUSTRIA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	23.829.788/0001-49	CNPJ:	78.331.899/0011-94	CNPJ:	74 642 513/0001-32	
		Tel. Comercial:	(47) 3452-2046	Tel. Comercial:	(41) 2103-2750	Tel. Comercial:	(11) 2087-6000	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	brightledltda@gmail.com	E-mail:	orcamento@lumicenter.com	E-mail:	vendas4@fortlight.com.br	
		Data:	29 de Março de 2022	Data:	29 de Março de 2022	Data:	29 de Março de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$ 888,59		R$ 2.126,00		R$ 564,65		**R$ 888,59**

8.2.64 POSTE TELECÔNICO GALVANIZADO 5M, COM SISTEMA DE FIXAÇÃO FLANGEADO, COM BASE PARA FIXAÇÃO ATRAVÉS DE CHUMBADORES.

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0	POSTE TELECÔNICO GALVANIZADO 5M, COM SISTEMA DE FIXAÇÃO FLANGEADO, COM BASE PARA FIXAÇÃO ATRAVÉS DE CHUMBADORES.	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.283,14	R$ 1.283,14
					TOTAL GERAL:	**R$ 1.283,14**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1.283,14**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	AMS ILUMINAÇÃO	Nome:	FORTLIGHT ILUMINAÇÃO INDUSTRIA LTDA	Nome:	REPUME REPUXAÇÃO E METALÚRGICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	20.453.572/0001-33	CNPJ:	74.642.513/0001-32	CNPJ:	05.411.215/0001-19	
		Tel. Comercial:	(11) 2835-7421	Tel. Comercial:	(11) 2087-6000	Tel. Comercial:	(11) 4139-1656	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendas3@amesiluminacao.com.br	E-mail:	vendas4@fortlight.com.br	E-mail:	repume@repume.com.br	
		Data:	28 de Março de 2022	Data:	28 de Março de 2022	Data:	28 de Março de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$ 1.613,70		R$ 1.283,14		R$ 866,72		**R$ 1.283,14**

8.2.66 FITA DE DEMARCAÇÃO PVC 15MMX50M - (AMARELA, VERMELHA, BRANCA, PRETA, ETC.)

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.66	FITA DE DEMARCAÇÃO PVC 15MMX50M - (AMARELA, VERMELHA, BRANCA, PRETA, ETC.)	COTAÇÃO	M	1,0000000	R$ 25,90	R$ 25,90
					TOTAL GERAL:	**R$ 25,90**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 25,90**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	DECOR	Nome:	FELIZ TINTAS CASA & CONSTRUÇÃO	Nome:	SEGURANÇA TOTAL	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	22.426.996/0001-34	CNPJ:	28.094.450/0001-00	CNPJ:	39.268.527/0001-37	
		Tel. Comercial:	(31) 3201-3187	Tel. Comercial:	(21)3489-2155	Tel. Comercial:	(19)99844-4508	
		Tel. Celular:	(31) 3201-3187	Tel. Celular:	(21)96700-7600	Tel. Celular:	(19)99844-4508	
		E-mail:	vendas@jcdecor.com.br	E-mail:	vendas@feliztintas.com.br	E-mail:	endimento@segurancatotal.com.b	
		Data:	13/abr/22	Data:	13/abr/22	Data:	13/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$ 28,93		R$ 25,57		R$ 25,90		**R$ 25,90**
							VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 25,90**

8.2.68 ABRAÇADEIRA DE NYLON 4,8X160mm (PCT 100 UNIDADES)

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.2.69	ABRAÇADEIRA DE NYLON 4,8X160mm	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 11,45	R$ 11,45
					TOTAL GERAL:	**R$ 11,45**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 11,45**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	FRONTEC	Nome:	INCORZUL	Nome:	NET ELÉTRICA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	72.178.353/0001-97	CNPJ:	41.712.920/0001-10	CNPJ:	59.404.947/0001-00	
		Tel. Comercial:	0800 704 2477	Tel. Comercial:	(47) 3230 0925	Tel. Comercial:	(11) 94329-7167	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	contato@frontec.com.br	E-mail:	vendas1@incorzul.com.br	E-mail:	atendimento@neteletrica.com.br	
		Data:	01 de abril de 2022	Data:	01 de abril de 2022	Data:	02 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:	Dimensões 4,8 X 200 mm	
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$ 14,56		R$ 11,34		R$ 11,45		**R$ 11,45**

8.2.69 PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 12,5kA 175V

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

8.2.69	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO CLAMPER 12,5kA 175V	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 120,10	R$	120,10
					TOTAL GERAL:	**R$**	**120,10**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$**	**120,10**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	ANDRA SA ELECTRIC SOLUTIONS	Nome:	ATERA INFORMÁTICA LTDA.	Nome:	SANTIL COMERCIAL ELETRICA LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	47.674.429/0002-09	CNPJ:	39.040.597/0001-33	CNPJ:	49.474.398/0008-63	
		Tel. Comercial:	(11) 3226-7000	Tel. Comercial:	(11) 2272-2255	Tel. Comercial:	(11) 3998-3000	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	andra@andra.com.br	E-mail:	vendas@atera.com.br	E-mail:	chaney@santil.com.br	
		Data:	28 de Março de 2022	Data:	28 de Março de 2022	Data:	28 de Março de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		**MP (R$)**
		R$	125,66	R$	94,74	R$	120,10	**R$ 120,10**

8.3.1 ISOLADOR SUPORTE GUIA A20:I460SIMPLES CHAPA DE ENCOSTO (20cm)

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.1	ISOLADOR SUPORTE GUIA A20:I460SIMPLES CHAPA DE ENCOSTO (20cm)	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 8,56	R$ 8,56
					TOTAL GERAL:	R$ 8,56
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 8,56**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	raycon do Brasil	Nome:	Montal Instações Industrial e Comercial	Nome:	padilha vpara raios	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	00.452.465./001-83	CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	07.610.268/0001-94	
		Tel. Comercial:	(11) 39713338	Tel. Comercial:	(31) 34767675	Tel. Comercial:		
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	vendas4@montal.com.br	E-mail:		
		Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	Data:		
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	6,70	R$	10,41	51.88		**R$ 8,56**

8.3.2 ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO CHAPA DE ENCOSTO GF (20cm)

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.2	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO CHAPA DE ENCOSTO GF (20cm)	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	**R$ 14,43**	R$ 14,43
					TOTAL GERAL:	**R$ 14,43**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 14,43**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	raycon do Brasil	Nome:	Montal Instações Industrial e Comercial	Nome:	padilha vpara raios	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	00.452.465./001-83	CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	07.610.268/0001-94	
		Tel. Comercial:	(11) 39713338	Tel. Comercial:	(31) 34767675	Tel. Comercial:	41 99660-9959	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	vendas4@montal.com.br	E-mail:	vendas@padilhapararaios.com.br	
		Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	10,00	R$	14,43	R$	71,60	**R$ 14,43**

8.3.3 ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.3	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	**R$ 16,94**	R$ 16,94
					TOTAL GERAL:	**R$ 16,94**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 16,94**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	raycon do Brasil	Nome:	Montal Instações Industrial e Comercial	Nome:	padilha vpara raios	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	00.452.465./001-83	CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	07.610.268/0001-94	
		Tel. Comercial:	(11) 39713338	Tel. Comercial:	(31) 34767675	Tel. Comercial:	41 99660-9959	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	vendas4@montal.com.br	E-mail:	vendas@padilhapararaios.com.br	
		Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	13,60	R$	16,94	R$	54,52	**R$ 16,94**

8.3.4 ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.4	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	**R$ 14,86**	R$ 14,86
					TOTAL GERAL:	**R$ 14,86**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 14,86**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	raycon do Brasil	Nome:	Montal Instações Industrial e Comercial	Nome:	padilha vpara raios	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	00.452.465./001-83	CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	07.610.268/0001-94	
		Tel. Comercial:	(11) 39713338	Tel. Comercial:	(31) 34767675	Tel. Comercial:	41 99660-9959	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	vendas4@montal.com.br	E-mail:	vendas@padilhapararaios.com.br	
		Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	13,40	R$	14,86	R$	53,92	**R$ 14,86**

8.3.5 ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.5	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø2"	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	**R$ 23,69**	R$ 23,69
					TOTAL GERAL:	**R$ 23,69**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 23,69**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	raycon do Brasil	Nome:	Montal Instações Industrial e Comercial	Nome:	padilha vpara raios	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	00.452.465./001-83	CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	07.610.268/0001-94	
		Tel. Comercial:	(11) 39713338	Tel. Comercial:	(31) 34767675	Tel. Comercial:	41 99660-9959	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	vendas4@montal.com.br	E-mail:	vendas@padilhapararaios.com.br	
		Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	18,00	R$	23,69	R$	73,72	**R$ 23,69**

8.3.6 ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.6	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO E ABRAÇADEIRA 1 DESCIDA P/ MASTRO Ø1.1/2"	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	**R$ 22,58**	R$ 22,58
					TOTAL GERAL:	**R$ 22,58**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 22,58**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	raycon do Brasil	Nome:	Montal Instações Industrial e Comercial	Nome:	padilha vpara raios	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	00.452.465./001-83	CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	07.610.268/0001-94	
		Tel. Comercial:	(11) 39713338	Tel. Comercial:	(31) 34767675	Tel. Comercial:	41 99660-9959	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	vendas4@montal.com.br	E-mail:	vendas@padilhapararaios.com.br	
		Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	17,50	R$	22,58	R$	73,00	**R$ 22,58**

8.3.10 TENSIONADOR EM LATÃO COM PORCA EM INOX P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 16 - 50mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.10	TENSIONADOR EM LATÃO COM PORCA EM INOX P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 16 - 50mm2	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 34,32	R$ 34,32
					TOTAL GERAL:	**R$ 34,32**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 34,32**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	PLENOBRAS ELÉTRICOS E HIDRÁULICOS	Nome:	TEKY	Nome:	ELETROLUZ MATERIAS ELÉTRICOS	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	72.313.828/0001-00	CNPJ:	22.193.309/0001-88	CNPJ:	00.502.754/0001-40	
		Tel. Comercial:	(51) 2101-6800	Tel. Comercial:	(51)4042-2076	Tel. Comercial:	(44) 3032-6787	
		Tel. Celular:	(51) 2101-6800	Tel. Celular:	(51)4042-2076	Tel. Celular:	(44) 3032-6787	
		E-mail:	plenobras@plenobras.com.br	E-mail:	contato@teky.com.br	E-mail:	etroluz@26dc0591eletroluzsc.com	
		Data:	13/abr/22	Data:	13/abr/22	Data:	13/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	34,93	R$	34,32	R$	42,75	**R$ 34,32**
							VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 34,32**

8.3.11 CONECTOR DE EMENDA E MEDIÇÃO EM LATÃO COM 4 PARAFUSOS P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 35 - 70mm2

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.11	CONECTOR DE EMENDA E MEDIÇÃO EM LATÃO COM 4 PARAFUSOS P/ CABOS DE COBRE OU AÇO COBREADO 35 - 70mm2	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	**R$ 36,00**	R$ 36,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 36,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 36,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	raycon do Brasil	Nome:	Montal Instações Industrial e Comercial	Nome:	loja eletrica ltda	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	00.452.465./001-83	CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	04.570.365/0001-02	
		Tel. Comercial:	(11) 39713338	Tel. Comercial:	(31) 34767675	Tel. Comercial:		
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	vendas4@montal.com.br	E-mail:	http://www.lojaeletrica.com.br/	
		Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	Data:	31/02/2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	36,00	R$	26,39	R$	55,61	**R$ 36,00**

8.3.12 CAIXA INSPEÇÃO SOLO DE POLIPROPILENO 300mm

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.12	CAIXA INSPEÇÃO SOLO DE POLIPROPILENO 300mm C/ TAMPÃO DE AÇO OU SIMPLES	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 43,99	R$ 43,99
					TOTAL GERAL:	**R$ 43,99**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 43,99**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	MONTAL INSTALACOES INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	Nome:	RAYCON DO BRASIL INDUSTRIA E COMÉRCIO DE FERRAGENS LTDA	Nome:	DIMENSIONAL BRASIL SOLUÇÕES LTDA	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	39.040.597/0001-33	CNPJ:	06.913.480/0015-63	
		Tel. Comercial:	(31) 3476-7675	Tel. Comercial:	(11) 3994-1906	Tel. Comercial:	(19) 3446-7400	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	comercial@montal.com.br	E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	atendimento.b2c@dimensional.com.br	
		Data:	31 de Março de 2022	Data:	31 de Março de 2022	Data:	28 de Março de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	51,99	R$	22,00	R$	43,99	**R$ 43,99**

8.3.13 TAMPÃO PARA CAIXA DE INSPEÇÃO DE 300 MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
8.3.12.1	TAMAPA PARA CAIXA INSPEÇÃO DE 300 MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 60,22	R$ 60,22
					TOTAL GERAL:	**R$ 60,22**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 60,22**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO								
		Nome:	MONTAL INSTALACOES INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	Nome:	RAYCON DO BRASIL INDUSTRIA E COMÉRCIO DE FERRAGENS LTDA	Nome:	DIMENSIONAL BRASIL SOLUÇÕES LTDA	

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	21.335.245/0001-40	CNPJ:	39.040.597/0001-33	CNPJ:	06.913.480/0015-63	
		Tel. Comercial:	(31) 3476-7675	Tel. Comercial:	(11) 3994-1906	Tel. Comercial:	(19) 3446-7400	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	comercial@montal.com.br	E-mail:	vendasf1@raycon.com.br	E-mail:	atendimento.b2c@dimensional.com.br	
		Data:	31 de Março de 2022	Data:	31 de Março de 2022	Data:	28 de Março de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	60,22	R$	56,00	R$	69,99	**R$ 60,22**

9.16 TE FOFO BOLSAS 90º X 150MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5.13	TE FOFO BOLSAS 90º X 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 394,00	R$ 394,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 394,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 394,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							MÉDIA DE PREÇOS
		Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	Nome:	HIDRO FERPAULO	
		CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	03.887.967/0001-25	
		Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	
		E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	
		Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	850,00	R$	394,00	R$	325,29	**R$ 394,00**

9.17 TE FLANGEADO FOFO PN10 200MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.17	TE FLANGEADO FOFO PN10 200MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 1.086,39	R$ 1.086,39
					TOTAL GERAL:	**R$ 1.086,39**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 1.086,39**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							MÉDIA DE PREÇOS
		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	NB FALCE	
		CNPJ:	21.391.561/0002-10	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	82.643.131/0001-51	
		Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(47) 2123-9800	
		Tel. Celular:	(31) 99695-6550	Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:		
		Data:	08 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	12 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	1.086,39	R$	1.550,00	R$	720,35	**R$ 1.086,39**

9.24 CURVA 90 FLANGEADA 150MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.24	CURVA 90 FLANGEADA 150MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 712,36	R$ 712,36
					TOTAL GERAL:	**R$ 712,36**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 712,36**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							MÉDIA DE PREÇOS
		Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	
		CNPJ:	21.391.561/0002-10	CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	
		Tel. Comercial:	(67) 3348-1881	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	
		Tel. Celular:	(31) 99695-6550	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	
		E-mail:	contatojv@jvtubos.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	
		Data:	08 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	712,36	R$	890,00	R$	611,00	**R$ 712,36**

9.29 REDUÇÃO FOFO BOLSAS 150 X 50MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.31	REDUÇÃO FOFO C/ BOLSAS 150 X 50MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 219,00	R$ 219,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 219,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 219,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							MÉDIA DE PREÇOS
		Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	Nome:	FERPAC	Nome:	HIDRO FERPAULO	
		CNPJ:	09.367.026/0001-47	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	03.887.967/0001-25	
		Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	
		E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	
		Data:	22 de outubro de 2021	Data:	02 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	550,00	R$	219,00	R$	175,17	**R$ 219,00**

9.30 REDUCAO C/BOLSAS 150MM X 100MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.32	REDUCAO C/BOLSAS 150MM X 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 297,00	R$ 297,00
					TOTAL GERAL:	**R$ 297,00**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 297,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	FERPAC	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	09.367.026/0001-47	
		Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	
		Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:		
		E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	
		Data:	06 de julho de 2021	Data:	01 de julho de 2021	Data:	02 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	269,92	R$	297,00	R$	550,00	**R$ 297,00**

9.31 REDUÇÃO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D = 150 X 80 MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.31	REDUÇÃO EM FOFO, C/ FLANGES PN 10/16, D = 150 X 80 MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 593,32	R$ 593,32
					TOTAL GERAL:	**R$ 593,32**
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 593,32**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	COMERCIAL GUIGO LTDA	Nome:	NBFALCE	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	03.068.955/0001-79	CNPJ:	82.643.131/0001-51	CNPJ:	21.391.561/0001-39	
		Tel. Comercial:	(51) 3632-7472	Tel. Comercial:	(47)2123-9800	Tel. Comercial:	67 3348 1881	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:	(47)2123-9800	Tel. Celular:		
		E-mail:	comercialguigo@terra.com.br	E-mail:	felipe@nbfalce.com.br	E-mail:	contatojv@jvtubos..com.br	
		Data:	14 de abril de 2022	Data:	14 de abril de 2022	Data:	14 de abril de 2022	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	750,00	R$	471,34	R$	593,32	**R$ 593,32**

9.32 REDUÇÃO PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PRESSÃO PN10 D = 200 X 150 MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.32	REDUÇÃO PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PRESSÃO PN10 D = 200 X 150 MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 447,00	R$ 447,00
					TOTAL GERAL:	R$ 447,00
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 447,00**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	FERPAC	Nome:	HIDRO FERPAULO	Nome:	SFR TUBOS COMÉRCIO DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO E SANEAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	07.882.445/0001-91	CNPJ:	03.887.967/0001-25	CNPJ:	09.367.026/0001-47	
		Tel. Comercial:	(11) 4226-1544	Tel. Comercial:	(11) 3133-0800	Tel. Comercial:	(16) 2133-2555	
		Tel. Celular:	(11) 98902-8604	Tel. Celular:	(11) 99930-1036	Tel. Celular:		
		E-mail:	ferpac@ferpac.com.br	E-mail:	william@hidroferpaulo	E-mail:	sfrtubos@sfrtubos.com.br	
		Data:	02 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	Data:	22 de outubro de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	447,00	R$	423,02	R$	850,00	**R$ 447,00**

9.34 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 50MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.34	CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 50MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 31,75	R$ 31,75
					TOTAL GERAL:	R$ 31,75
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 31,75**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	PREGÃO MATERIAIS DE CONTRUÇÃO	Nome:	HIMATER MATERIAIS E EQUIPAMENTOS LTDA	Nome:	HIDRÁULICA TATETI ACABAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	05.115.983/0001-25	CNPJ:	30.250.781/0001-33	CNPJ:	65.369.985/0003-34	
		Tel. Comercial:	(91)3729-3198	Tel. Comercial:	(21) 2441 - 2266	Tel. Comercial:	(31) 3817-3015	
		Tel. Celular:	(91)8183-4899	Tel. Celular:	(21) 97028-5783	Tel. Celular:	(31) 98979.7725	
		E-mail:	contatos@lojaspregao.com.br	E-mail:	vendas@himater.com.br <vendas@himater.com.br>;	E-mail:	sac@tateti.com.br	
		Data:	12/abr/22	Data:	13/abr/22	Data:	13/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	27,72	R$	31,75	R$	44,71	**R$ 31,75**

9.35 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 75MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.35	CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 75MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 35,30	R$ 35,30
					TOTAL GERAL:	R$ 35,30
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 35,30**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	PREGÃO MATERIAIS DE CONTRUÇÃO	Nome:	HIMATER MATERIAIS E EQUIPAMENTOS LTDA	Nome:	HIDRÁULICA TATETI ACABAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	05.115.983/0001-25	CNPJ:	30.250.781/0001-33	CNPJ:	65.369.985/0003-34	
		Tel. Comercial:	(91)3729-3198	Tel. Comercial:	(21) 2441 - 2266	Tel. Comercial:	(31) 3817-3015	
		Tel. Celular:	(91)8183-4899	Tel. Celular:	(21) 97028-5783	Tel. Celular:	(31) 98979.7725	
		E-mail:	contatos@lojaspregao.com.br	E-mail:	vendas@himater.com.br <vendas@himater.com.br>;	E-mail:	sac@tateti.com.br	
		Data:	12/abr/22	Data:	13/abr/22	Data:	13/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	27,81	R$	35,30	R$	67,44	**R$ 35,30**

9.36 CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 100MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.36	CRUZETA PVC PBA JE BBBB, PARA REDE DE ÁGUA, DN = 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 160,37	R$ 160,37
					TOTAL GERAL:	R$ 160,37
					VALOR COM ENCARGOS:	**R$ 160,37**

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Nome:	PREGÃO MATERIAIS DE CONTRUÇÃO	Nome:	MERCADO LIVRE - HIDRAUCONEX	Nome:	HIDRÁULICA TATETI ACABAMENTO	MÉDIA DE PREÇOS
		CNPJ:	05.115.983/0001-25	CNPJ:	21.951.873/0001-50	CNPJ:	65.369.985/0003-34	
		Tel. Comercial:	(91)3729-3198	Tel. Comercial:		Tel. Comercial:	(31) 3817-3015	
		Tel. Celular:	(91)8183-4899	Tel. Celular:		Tel. Celular:	(31) 98979.7725	

		E-mail:	contatos@lojaspregao.com.br	E-mail:	contato@hidrauconex.com	E-mail:	sac@tateti.com.br	
		Data:	12/abr/22	Data:	13/abr/22	Data:	13/abr/22	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	113,63	R$	185,19	R$	160,37	R$ 160,37

9.37 CRUZETA DE FERRO 150MM

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9.32	REDUCAO C/BOLSAS 150MM X 100MM	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 866,79	R$ 866,79
					TOTAL GERAL:	R$ 866,79
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 866,79

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							MÉDIA DE PREÇOS
		Nome:	SANEFER	Nome:	MULT-HIFRO	Nome:	JV TUBOS E ACABAMENTOS EIRELI	
		CNPJ:	26.941.206/0001-00	CNPJ:	6,39844E+11	CNPJ:		
		Tel. Comercial:	(21)3656-0853	Tel. Comercial:	112082-9800	Tel. Comercial:	(67) 3348 1881	
		Tel. Celular:	(21)3672-1080	Tel. Celular:	112082-9800	Tel. Celular:	(67) 3348 1881	
		E-mail:	vendas02@sanefer.com	E-mail:		E-mail:	www.jvtubos.com.br	
		Data:	25 de novembro de 2021	Data:	26 de Novembro, 2021	Data:	26 de Novembro, 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	844,00	R$	866,79	R$	1.446,69	R$ 866,79

10.12 FORNECIMENTOE CAIXA EM POLIPROPILENO VIRGEM COM PROTEÇÃO UV, PARA INSTALAÇÃO DO HIDROMETRO INDIVIDUAL NA CALÇADA

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10.9	FORNECIMENTOE CAIXA EM POLIPROPILENO VIRGEM COM PROTEÇÃO UV, PARA INSTALAÇÃO DO HIDROMETRO INDIVIDUAL NA CALÇADA	COTAÇÃO	UNIDADE	1,0000000	R$ 38,20	R$ 38,20
					TOTAL GERAL:	R$ 38,20
					VALOR COM ENCARGOS:	R$ 38,20

EMPRESAS PARTICIPANTES DO CERTAME SELETIVO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO							MÉDIA DE PREÇOS
		Nome:	DOAL PLASTIC	Nome:	TAF INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS LTDA	Nome:	ZALCBERGAS INEIÇÃO DE TERMOPLÁSTICOS LTDA	
		CNPJ:	71.619.928/0001-05	CNPJ:	02.064.150/0001-94	CNPJ:	03.212.218/0001-06	
		Tel. Comercial:	(19) 3464-1111	Tel. Comercial:	(47) 3441-9146	Tel. Comercial:	(71) 3231-2580	
		Tel. Celular:		Tel. Celular:		Tel. Celular:		
		E-mail:	televendas@doalplastic.com.br	E-mail:	saneamento1@taf.ind.br	E-mail:	zalc@zalc.com.br	
		Data:	05 de julho de 2021	Data:	06 de julho de 2021	Data:	09 de julho de 2021	
		Observação:		Observação:		Observação:		
		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		PREÇO UNITÁRIO		MP (R$)
		R$	36,00	R$	38,20	R$	49,90	R$ 38,20

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

ENCARGOS SOCIAIS

Projeto: "Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Bairro Bela Vista no Município de Ulianópolis -PA".

Município: Ulianópolis (PA)

ENCARGOS SOCIAIS - SINAP			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
Grupo A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	**Total**	**16,80%**	**16,80%**
Grupo B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,11%	Não incide
B2	Feriados	4,15%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,67%
B4	13° Salário	10,98%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuva	2,68%	Não incide
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,27%	7,03%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%
B	**Total**	**47,02%**	**16,76%**
Grupo C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,69%	4,32%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,47%	3,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,93%	2,98%
C5	Indenização Adicional	0,48%	0,36%
C	**Total**	**14,70%**	**11,15%**
Grupo D			
D1	Reicidência de Grupo A sobre Grupo B	7,90%	2,82%
D2	Reincidêcia de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhando e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,48%	0,36%
D	Reincidêcia de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhando e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	**8,38%**	**3,18%**
Total (A+B+C+D)		**86,90%**	**47,89%**

ENCARGOS SOCIAIS - SEDOP			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
Grupo A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	**Total**	**16,80%**	**16,80%**
Grupo B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,11%	Não incide
B2	Feriados	4,15%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,67%
B4	13° Salário	10,98%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuva	2,68%	Não incide
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,27%	7,03%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%
B	**Total**	**47,02%**	**16,76%**
Grupo C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,69%	4,32%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,47%	3,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,93%	2,98%
C5	Indenização Adicional	0,48%	0,36%
C	**Total**	**14,70%**	**11,15%**
Grupo D			
D1	Reicidência de Grupo A sobre Grupo B	7,90%	2,82%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do	0,48%	0,36%
D	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do	**8,38%**	**3,18%**
Total (A+B+C+D)		**86,90%**	**47,89%**

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS

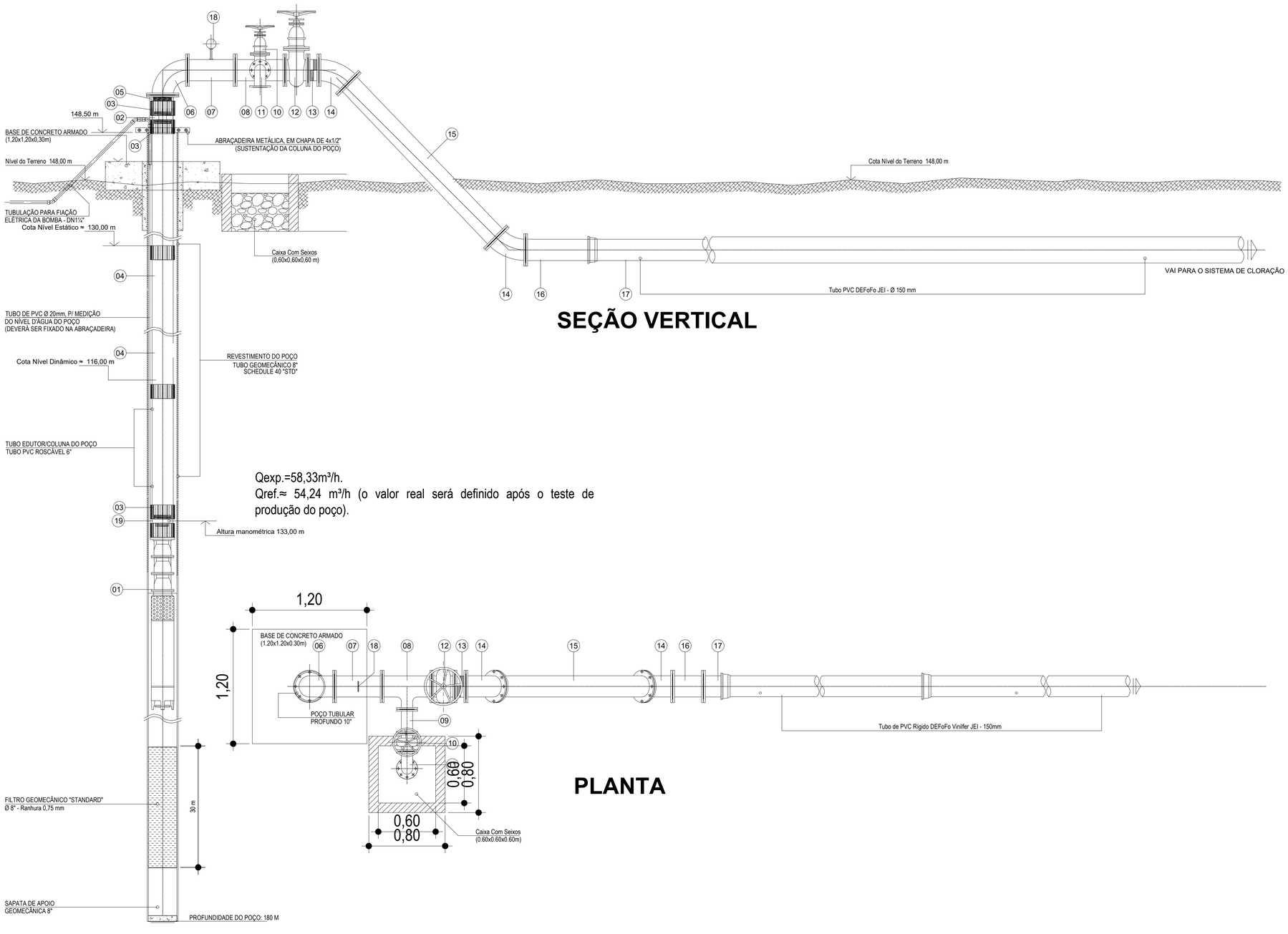
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA

Projeto: "Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Bairro Bela Vista no Município de Ulianópolis -PA".

Município: Ulianópolis - PA

TABELAS DE REFERÊNCIAS	
FONTE	VERSÃO
SINAPI	2022/02 COM DESONERAÇÃO
SEDOP	2022/02 COM DESONERAÇÃO

POÇO BELA VISTA



SEÇÃO VERTICAL

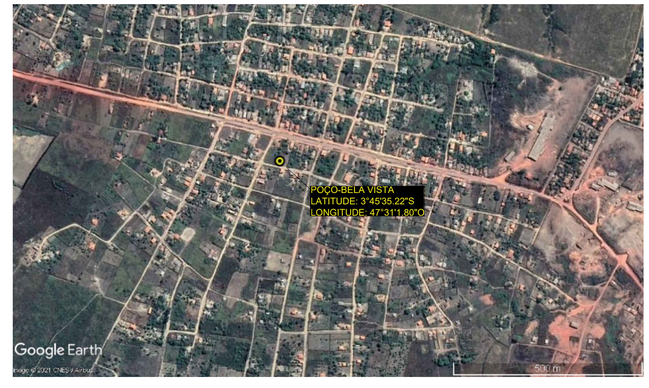
Qexp.=58,33m³/h.
Qref.≈ 54,24 m³/h (o valor real será definido após o teste de produção do poço).

PLANTA

RELAÇÃO DE MATERIAL HIDRÁULICO

Nº	QUANT.	PN	DIÂM. (mm)	COMP. (mm)	DISCRIMINAÇÃO	ABREVIAT.
01	01	10	8"	2323	CONJUNTO MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL PARA POÇO, 8", POTÊNCIA 60 CV SISTEMA TRIFÁSICO, COM PAINEL, Hman= 154 mca; Qm= 73,05 m³/h	---
02	01	10	6"	--	NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA BPS DE 6"	---
03	22	10	6"	--	LUVA DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA BPS DE 6"	---
04	22	10	6"	--	TUBO DE PVC ROSCÁVEL 6" - L=6M	---
05	01	10	150	--	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA ROSCÁVEL EM FERRO FUNDIDO	---
06	01	10	150	260	CURVA 90° COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO	C90FF 10
07	01	10	150	500	TOCO COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO L=500MM	TOF 10
08	01	10	150x100	520	TÊ COM FLANGES EM FERRO FUNDIDO	TFF 10
09	01	10	100	250	TOCO COM FLANGES	TOF 10
10	01	10	100	190	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES, SÉRIE MÉTRICA CHATA E ACIONAMENTO DIRETO COM VOLANTE	RCFV 10
11	01	10	100	180	CURVA 90° COM FLANGES	C90FF 10
12	01	10	150	230	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES, SÉRIE MÉTRICA CHATA E ACIONAMENTO DIRETO COM VOLANTE	RCFV 10
13	01	16	150	127	VÁLVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA DUPLA	VRPD 16
14	02	10	150	180	CURVA 45° COM FLANGES	C45FF 10
15	01	10	150	2190	TUBO DE FERRO DÚCTIL K7 COM FLANGES	TFL 10
16	01	10	150	300	EXTREMIDDADE FLANGE E PONTA	EFP 10
17	01	10	150	1000	TUBO DE PVC RIGIDO DEFoFo JEI -150mm	---
18	01	10	--	--	MANÔMETRO, MOSTRADOR REDONDO, ESCALA DE 0 A 60 m.c.a.	---
19	01	-	6X4"	--	NIPLE DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO COM ROSCA 6" X 4"	---

LOCALIZAÇÃO DO POÇO DO BAIRRO BELA VISTA / ESCALA: INDICADA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

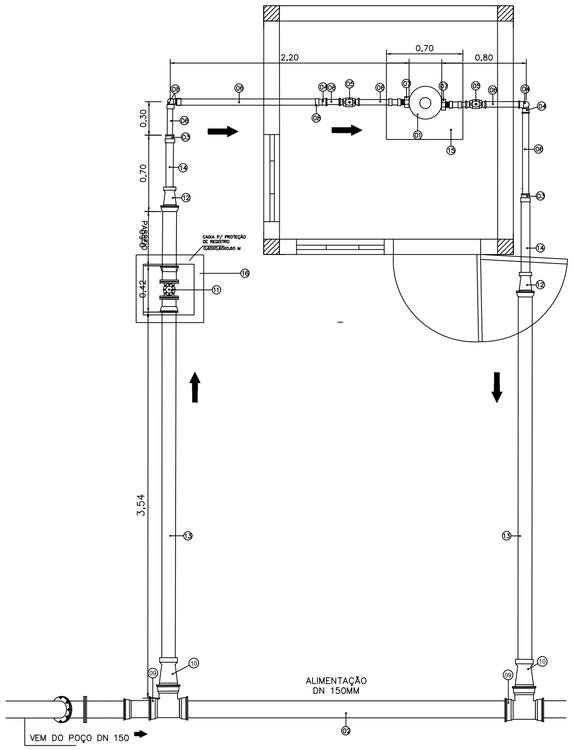
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA			Nº PRANCHA SCS 01/01
CONTEÚDO: POÇO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA - BAIRRO BELA VISTA			
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: HERENILDO MACIEL

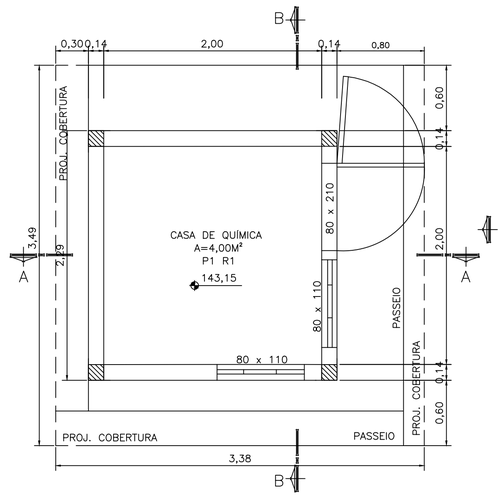
EMPRESA / PROJETISTA
Herenildo Maciel Engenheiro Ambiental - CREA/14944D - PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/1518735665
GEÓLOGA: ISABELA FURLAN FERRI - CREA/151920832-4

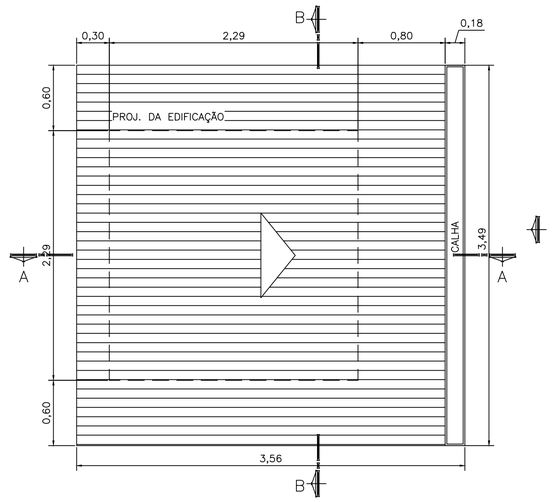
CASA DE QUÍMICA E SISTEMA DE CLORAÇÃO
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA
ESCALA:1/25

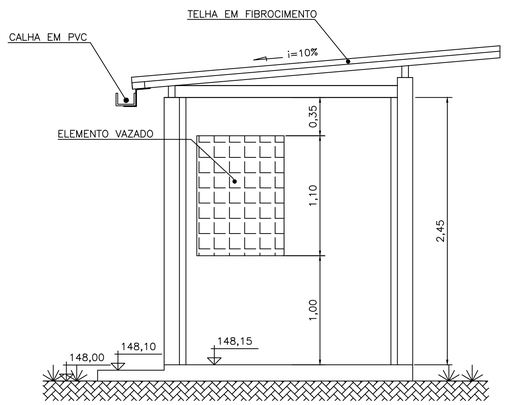


PLANTA BAIXA
ESCALA:1/25

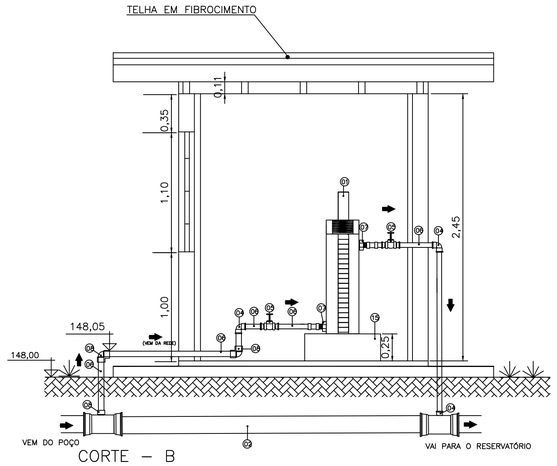


PLANTA DE COBERTURA
ESCALA:1/25

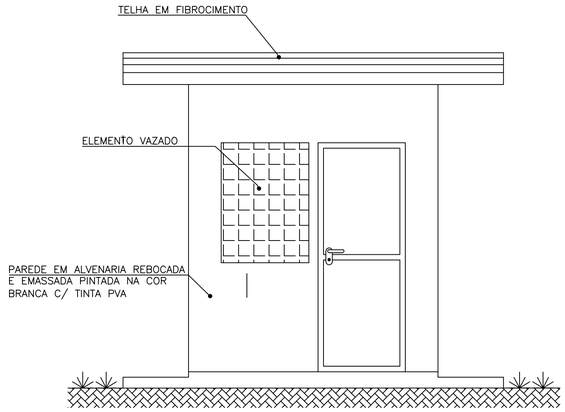
ITEM:	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS CLORADOR	DN	UND	QTD:
01	Clorador de Pastilhas Capacidade 20	32 mm	und	01
02	Tubo PVC DEFoFo	150 mm	M	3,25
03	Bucha de redução de PVC	50x32mm	und	02
04	Curva 90° de PVC Soldável	32mm	und	03
05	Registro de esfera sóldável	32mm	und	02
06	Tubo de PVC Soldável	32mm	M	4,20
07	Adaptador PVC Roscável	32mm	und	02
08	Joelho de PVC 90°	32mm	und	03
09	Tê BBB FoFo	150mm	und	02
10	Redução FoFo	150x100mm	und	02
11	Válvula de retenção com junta flangeada	4"	und	01
12	Redução PVC	100x50mm	und	02
13	Tubo PVC DeFoFo	100mm	M	8,92
14	Tubo PVC	50 mm	M	1,40
15	Base de Concreto para unidade de cloração	–	M3	0,12
16	Caixa p/ proteção de registro	–	und	01



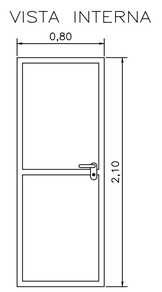
CORTE – A
ESCALA:1/25



CORTE – B
ESCALA:1/25



FACHADA
ESCALA:1/25



PORTA DE MADEIRA
MED. 0,80x2,10m
ESCALA:1/25

PADRÃO DE PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
VERDE	0,3
AMARELA	0,2
LARANJA	0,1

COR	ESPESSURA
MAGENTA	0,6
AZUL	0,5
DEMAIS PENAS	ESPE. 0,10, COLORIDA.

COR	ESPESSURA
BRANCA	0,7

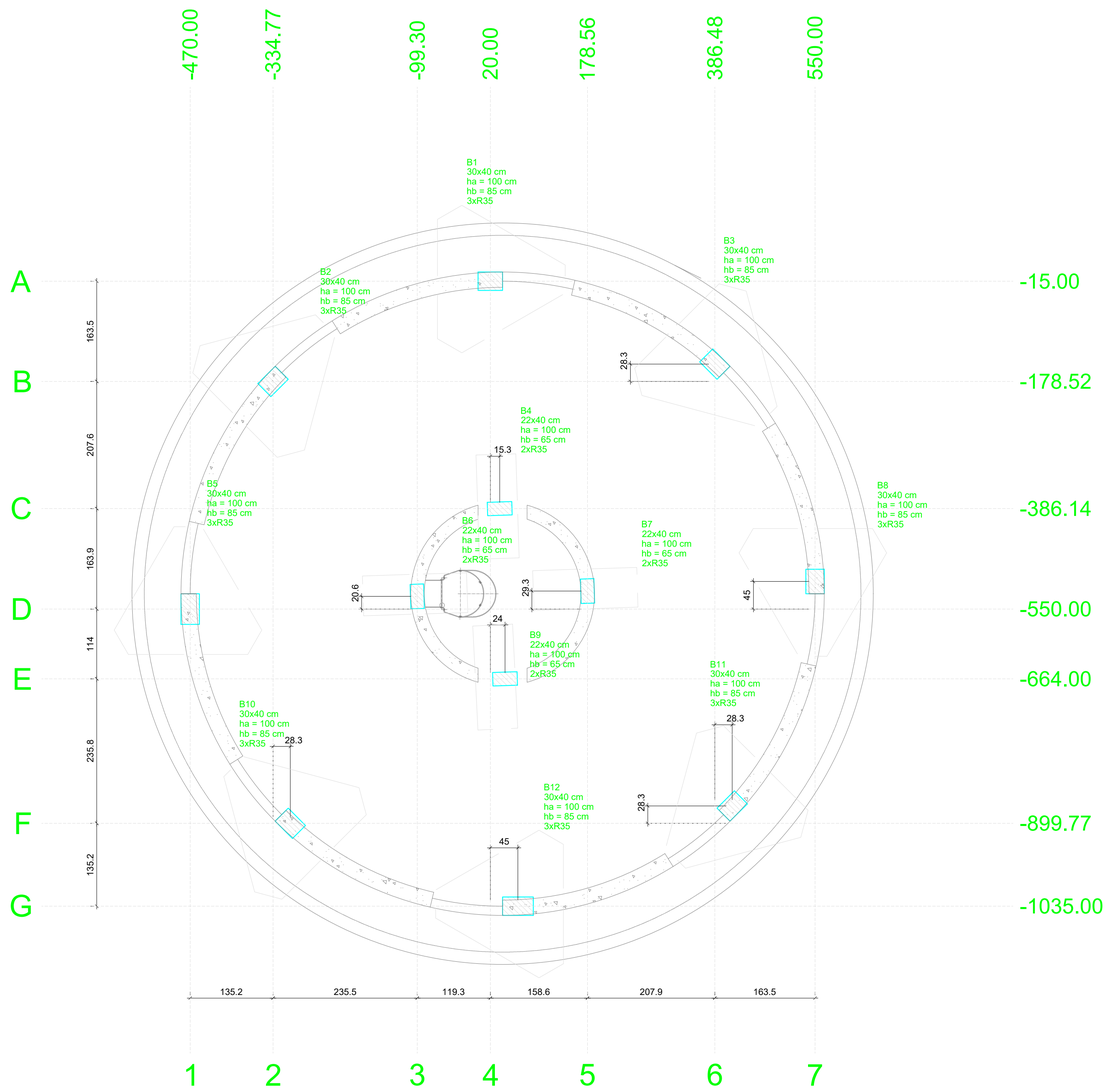
FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514.50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA			Nº PRANCHA: SCL 01/01
CONTEÚDO: CASA DE QUÍMICA E SISTEMA DE CLORAÇÃO			
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: Herenildo Aguiar Maciel, - CREA/149440 - PA	GSAN	ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665	

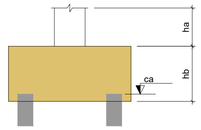
FORMATO: A1



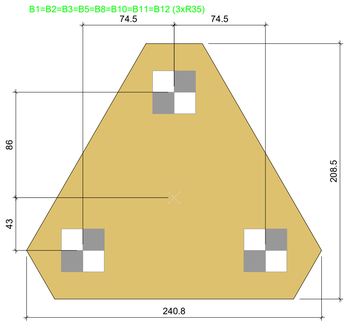
Pilar													Fundação				Bloco				Locação no eixo X		Locação no eixo Y	
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)	Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo												
P1	30x40	20.00	-15.00	92.1	42.3	0	0	0	0	3.3	-3.5	1.7	-1.4	241	209	100	85	3	R35	-170		-470.00	P5	-15.00	P1
P2	30x40	-334.77	-178.52	84.2	45.1	0	0	0	0	1.7	-1.7	1.8	-1.6	241	209	100	85	3	R35	-170		-334.77	P2	-150.23	P3
P3	30x40	386.48	-150.23	84.1	45.1	0	0	0	0	1.8	-1.8	1.8	-1.6	241	209	100	85	3	R35	-170		-306.49	P10	-178.52	P2
P4	22x40	35.29	-386.14	65.1	36.2	0	0	0	0	0.2	-0.3	1.8	-1.9	170	65	100	65	2	R35	-150		-99.30	P6	-386.14	P4
P5	30x40	-470.00	-545.00	92.3	42.5	0	0	0	0	1.5	-1.8	3.3	-3.3	241	209	100	85	3	R35	-170		20.00	P1	-505.00	P8
P6	22x40	-99.30	-529.42	66.2	36.4	0	0	0	0	1.8	-1.7	0.2	-0.3	170	65	100	65	2	R35	-150		35.29	P4	-520.73	P7
P7	22x40	178.56	-520.73	66.1	36.4	0	0	0	0	1.7	-1.9	0.2	-0.2	170	65	100	65	2	R35	-150		43.97	P9	-529.42	P6
P8	30x40	550.00	-505.00	92.1	42.4	0	0	0	0	1.7	-1.4	3.3	-3.3	241	209	100	85	3	R35	-170		60.00	P12	-545.00	P5
P9	22x40	43.97	-664.00	67.8	35.2	0	0	0	0	0.2	-0.2	1.8	-1.8	241	209	100	85	3	R35	-170		178.56	P7	-664.00	P9
P10	30x40	-306.49	-899.77	84.2	45.3	0	0	0	0	1.7	-1.7	1.7	-1.8	241	209	100	85	3	R35	-170		386.48	P3	-871.48	P11
P11	30x40	414.77	-871.48	84.0	45.1	0	0	0	0	1.8	-1.6	1.7	-1.7	241	209	100	85	3	R35	-170		414.77	P11	-899.77	P10
P12	30x40	60.00	-1035.00	92.1	42.6	0	0	0	0	3.3	-3.4	1.5	-1.8	241	209	100	85	3	R35	-170		550.00	P8	-1035.00	P12

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

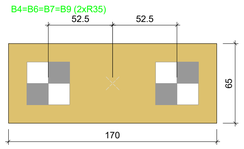
Estacas				
Simbologia	Nome	d (cm)	b (cm)	Quantidade
	R35	35.00	35.00	32



B1=B2=B3=B5=B8=B10=B11=B12 (3xR35)



B4=B6=B7=B9 (2xR35)



Legenda dos blocos

escala 1:25

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 150806715S
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANÓPOLIS - PA

CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO
E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA

DATA DE ENTREGA: 06/03/2021

REVISÃO: R00

CONTEÚDO: PLANTA DE LOCAÇÃO

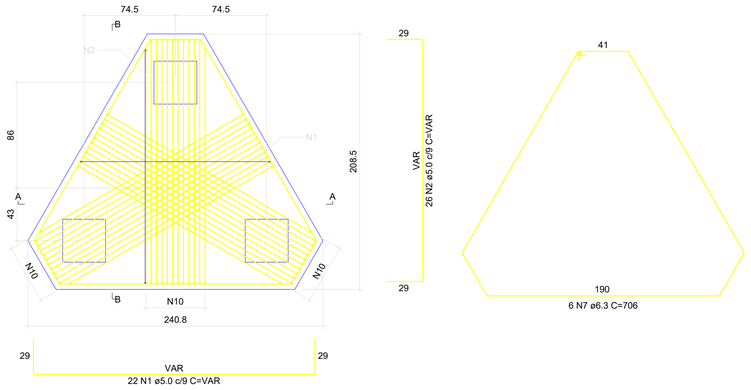
Nº DA FOLHA: 01 / 10

ARQUIVO DIGITAL: SISTABASTBL_ULIANOPOLIS-PA

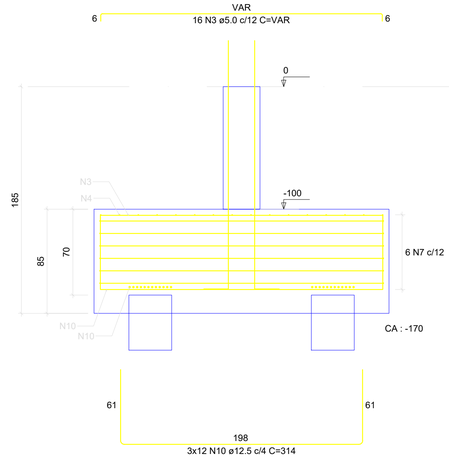
B1=B5=B8=B12

3xR35

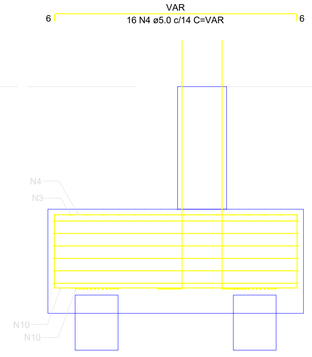
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

4xB1 4xB2 4xB4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	168	VAR	VAR
	2	5.0	196	VAR	VAR
	3	5.0	120	VAR	VAR
	4	5.0	120	VAR	VAR
	5	5.0	8	214	1712
	6	5.0	28	201	5628
CA50	7	6.3	48	706	33888
	8	6.3	24	446	10704
	9	8.0	24	173	4152
	10	12.5	276	314	86664
	11	12.5	48	235	11280

RESUMO DO AÇO

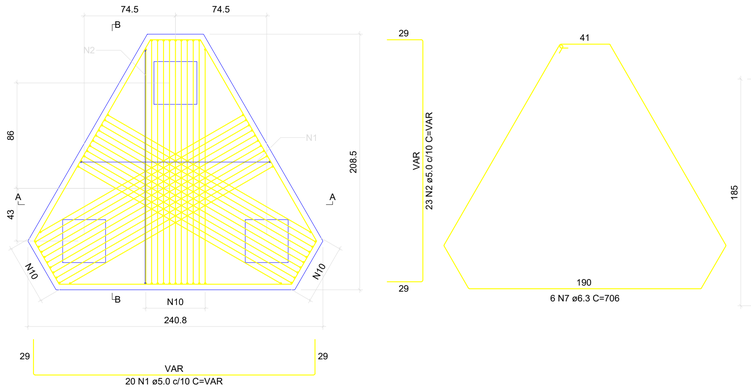
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	445.9	120
	8.0	41.5	18
	12.5	979.4	1037.9
CA60	5.0	1583.3	268.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1175.9		
CA60	268.4		

Volume de concreto (C-35) = 26.79 m³
Área de forma = 87.82 m²

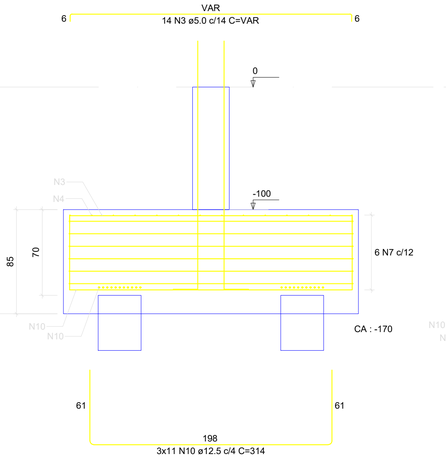
B2=B3=B10=B11

3xR35

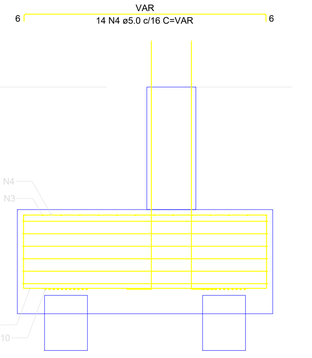
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

32xEB

AÇO	N.	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1696	100	169600
CA50	2	12.5	128	795	101760

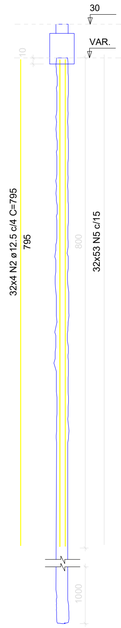
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	1017.6	1077.3
CA60	5.0	696	287.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1077.3		
CA60	287.3		

EB (32X)

COMP.: 8.0 m

32x53 N1 ø5.0 c/15 C=100

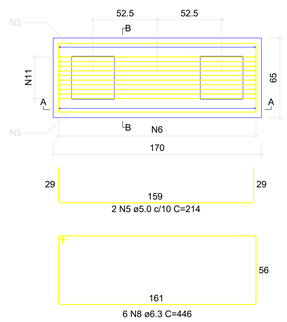


Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	R35	35.00	32

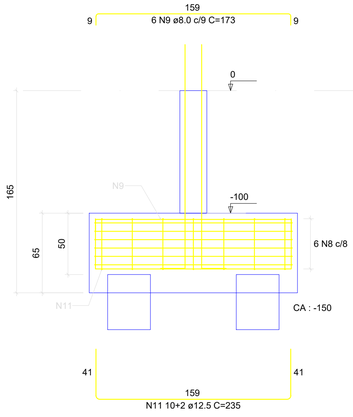
B4=B5=B7=B9

2xR35

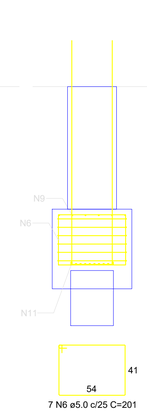
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO
ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 150808715S
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANÓPOLIS - PA

CLIENTE:
CSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA

DATA DE ENTREGA: 02/02/2022

REVISÃO: R01

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DOS BLOCOS E ESTACAS

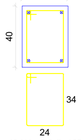
Nº DA FOLHA: 02 / 10

ARQUIVO DIGITAL:
SISTABASTBL_ULIANOPOLIS-PA-R01

P1=P2=P3=P5=P8=P10=P11=P12 (x8)

TAMPA - L5 — 1982

SEÇÃO ESC 1:20



49 N1 ø5.0 C=127

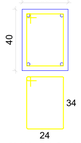
4 N9 ø12.5 C=479 — 479

49 N1 c/10 — 482

ESC 1:50

FUNDO - L4 — 1500

SEÇÃO ESC 1:20



53 N1 ø5.0 C=127

4 N10 ø12.5 C=563 — 525

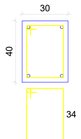
53 N1 c/10 — 525

38

ESC 1:50

NIVEL 2 - L3 — 975

SEÇÃO ESC 1:20



50 N1 ø5.0 C=127

4 N11 ø12.5 C=538 — 500

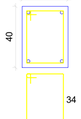
50 N1 c/10 — 500

38

ESC 1:50

NIVEL 1 - L2 — 475

SEÇÃO ESC 1:20



48 N1 ø5.0 C=127

4 N12 ø12.5 C=513 — 475

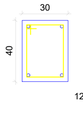
48 N1 c/10 — 475

38

ESC 1:50

BASE - L1 — 0

SEÇÃO ESC 1:20



12 N1 ø5.0 C=127

4 N13 ø12.5 C=VAR — VAR

12 N1 c/15 — VAR

38

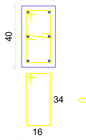
20

ESC 1:50

P4=P6=P7=P9 (x4)

TAMPA - L5 — 1982

SEÇÃO ESC 1:20



41 N3 ø5.0 C=111
41 N2 ø5.0 C=31

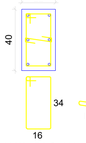
6 N4 ø10.0 C=479 — 479

41 N3 c/12 — 482

ESC 1:50

FUNDO - L4 — 1500

SEÇÃO ESC 1:20



44 N3 ø5.0 C=111
44 N2 ø5.0 C=31

6 N5 ø10.0 C=555 — 525

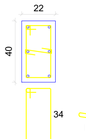
44 N3 c/12 — 525

30

ESC 1:50

NIVEL 2 - L3 — 975

SEÇÃO ESC 1:20



42 N3 ø5.0 C=111
42 N2 ø5.0 C=31

6 N6 ø10.0 C=530 — 500

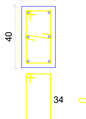
42 N3 c/12 — 500

30

ESC 1:50

NIVEL 1 - L2 — 475

SEÇÃO ESC 1:20



40 N3 ø5.0 C=111
40 N2 ø5.0 C=31

6 N7 ø10.0 C=505 — 475

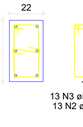
40 N3 c/12 — 475

30

ESC 1:50

BASE - L1 — 0

SEÇÃO ESC 1:20



13 N3 ø5.0 C=111
13 N2 ø5.0 C=31

6 N8 ø10.0 C=VAR — VAR

13 N3 c/12 — VAR

30

20

ESC 1:50

Armação dos Pilares

RELAÇÃO DO AÇO

8xP1-L5 — 8xP1-L4 — 8xP1-L3
8xP1-L2 — 8xP1-L1 — 4xP4-L5
4xP4-L4 — 4xP4-L3 — 4xP4-L2
4xP4-L1

AÇO	N	DIAM. (mm)	QUANT.	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1696	127	215392
	2	5.0	720	31	22320
	3	5.0	720	111	79920
CA50	4	10.0	24	479	11496
	5	10.0	24	555	13320
	6	10.0	24	530	12720
	7	10.0	24	505	12120
	8	10.0	24	VAR	VAR
	9	12.5	32	479	15328
	10	12.5	32	563	18016
	11	12.5	32	538	17216
	12	12.5	32	513	16416
	13	12.5	32	VAR	VAR

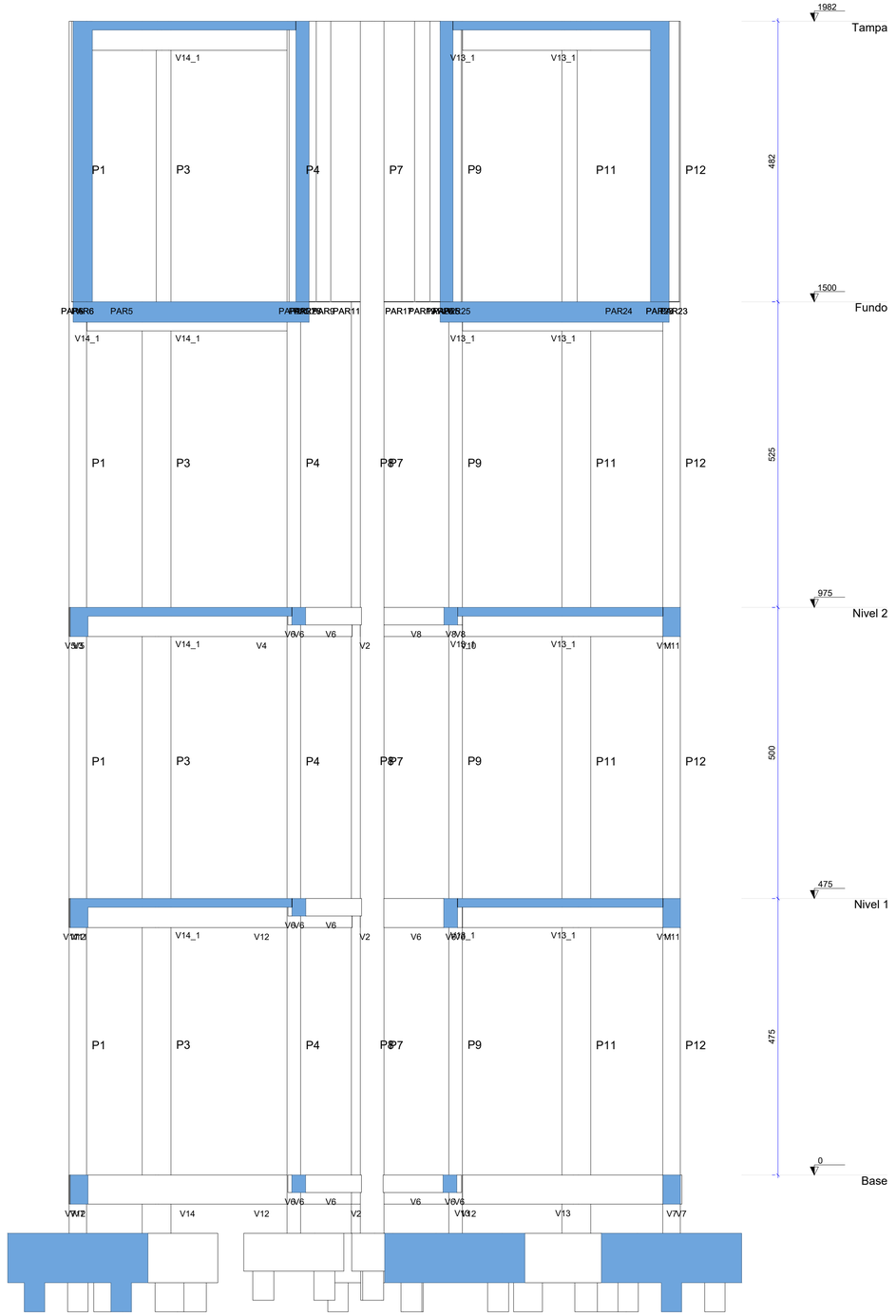
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM. (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	543.1	368.3
	12.5	740.5	784.7
CA60	5.0	3176.3	538.5

PESO TOTAL (kg)

CA50	1153
CA60	538.5

Volume de concreto (C-35) = 28.16 m³
Área de forma = 346.77 m²



Corte A-A

escala 1:50

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

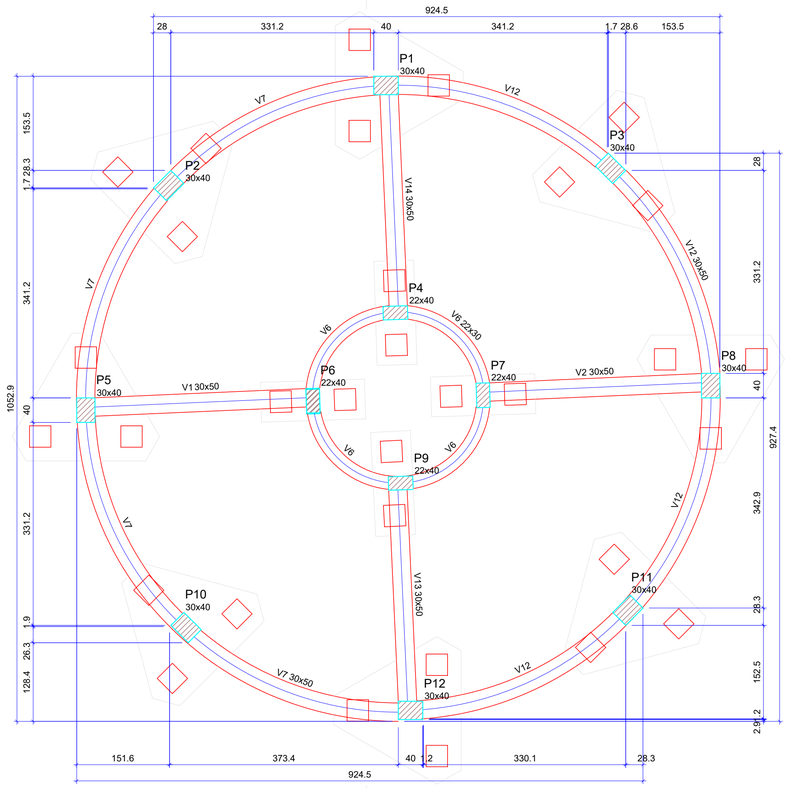
ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 1508067155
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANOPOLIS - PA

CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA
DATA DE ENTREGA: 02/02/2022
REVISÃO: R01
Nº DA FOLHA: 03 / 10
ARQUIVO DIGITAL: SISTABASTBL ULIANOPOLIS-PA-R01

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DOS PILARES



Forma do pavimento Base (Nível 0)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	30x50	0	0
V2	30x50	0	0
V3	30x50	0	0
V4	30x50	0	0
V5	30x50	0	0
V6	22x30	0	0
V7	30x50	0	0
V8	22x30	0	0
V9	30x50	0	0
V10	30x50	0	0
V11	30x50	0	0
V12	30x50	0	0

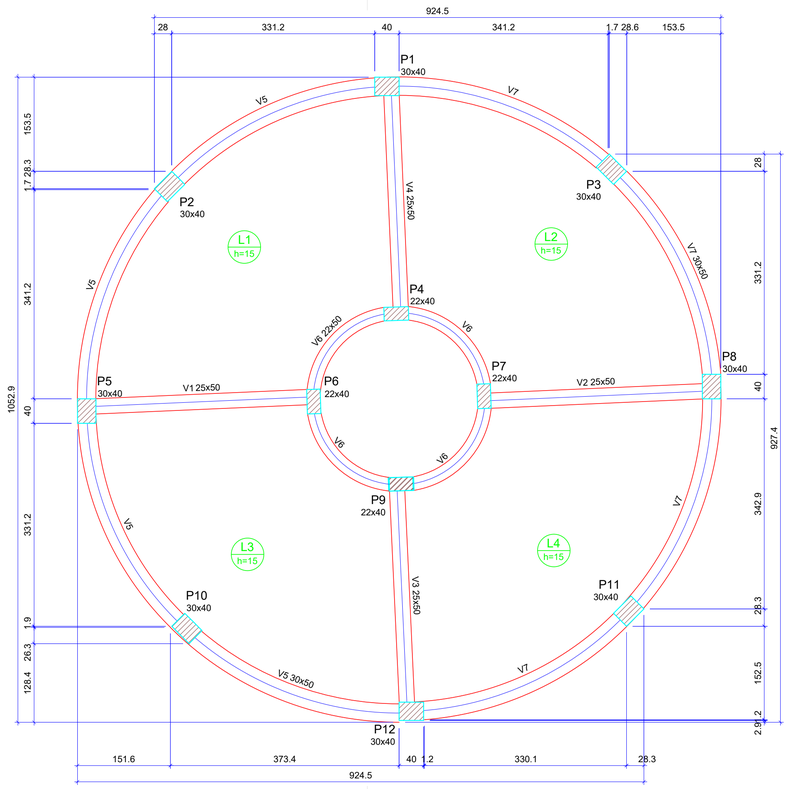
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x40	0	0
P2	30x40	0	0
P3	30x40	0	0
P4	22x40	0	0
P5	30x50	0	0
P6	22x40	0	0
P7	22x40	0	0
P8	30x40	0	0
P9	22x40	0	0
P10	30x40	0	0
P11	30x40	0	0
P12	30x50	0	0

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



Forma do pavimento Nivel 1 e 2 (Nível 475/975)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x50	0	475
V2	25x50	0	475
V3	25x50	0	475
V4	25x50	0	475
V5	30x50	0	475
V6	22x50	0	475
V7	30x50	0	475

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0	475	375	137	150	-
L2	Maciça	15	0	475	375	137	150	-
L3	Maciça	15	0	475	375	137	150	-
L4	Maciça	15	0	475	375	137	150	-

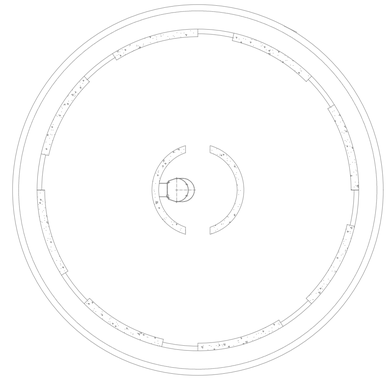
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x40	0	475
P2	30x40	0	475
P3	30x40	0	475
P4	22x40	0	475
P5	30x40	0	475
P6	22x40	0	475
P7	22x40	0	475
P8	30x40	0	475
P9	22x40	0	475
P10	30x40	0	475
P11	30x40	0	475
P12	30x40	0	475

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



Planta de situação

escala 1:100

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 1508067155
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANÓPOLIS - PA

CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA

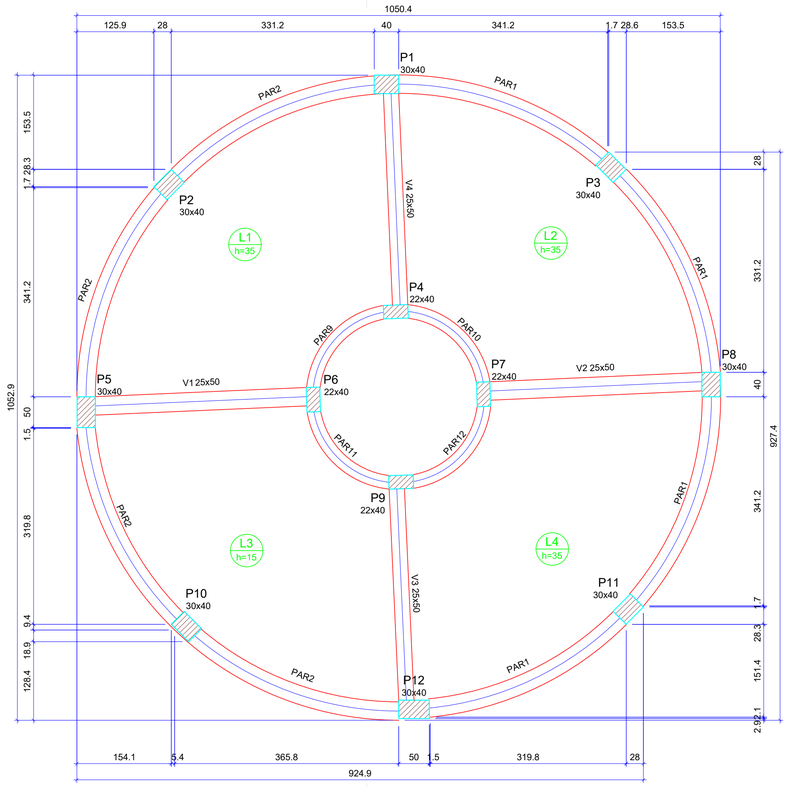
DATA DE ENTREGA: 02/02/2022

REVISÃO: R01

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA TÉRREO, NÍVEL 1 E 2

Nº DA FOLHA: 04 / 10

ARQUIVO DIGITAL:
SISTABASTBL
ULIANOPOLIS-PA-R01



Forma do pavimento Fundo (Nível 1500)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x50	0	1500
V2	25x50	0	1500
V3	25x50	0	1500
V4	25x50	0	1500

Lajes				
Dados				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
L1	Maciça	35	0	1500
L2	Maciça	35	0	1500
L3	Maciça	35	0	1500
L4	Maciça	35	0	1500

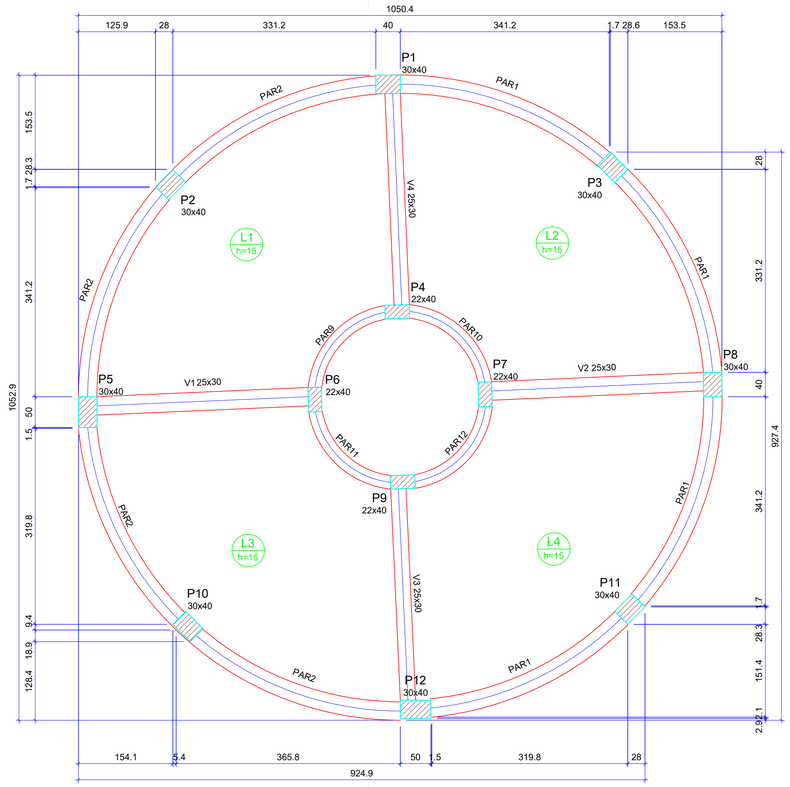
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x40	0	1500
P2	30x40	0	1500
P3	30x40	0	1500
P4	22x40	0	1500
P5	30x40	0	1500
P6	22x40	0	1500
P7	22x40	0	1500
P8	30x40	0	1500
P9	22x40	0	1500
P10	30x40	0	1500
P11	30x40	0	1500
P12	30x40	0	1500

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga
Parede de concreto



Forma do pavimento Tampa (Nível 1982)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x30	0	1982
V2	25x30	0	1982
V3	25x30	0	1982
V4	25x30	0	1982

Lajes				
Dados				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
L1	Maciça	15	0	1982
L2	Maciça	15	0	1982
L3	Maciça	15	0	1982
L4	Maciça	15	0	1982

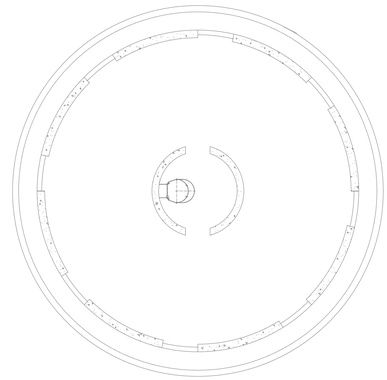
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
350	294029

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x40	0	1982
P2	30x40	0	1982
P3	30x40	0	1982
P4	22x40	0	1982
P5	30x40	0	1982
P6	22x40	0	1982
P7	22x40	0	1982
P8	30x40	0	1982
P9	22x40	0	1982
P10	30x40	0	1982
P11	30x40	0	1982
P12	30x40	0	1982

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Parede de concreto



Planta de situação

escala 1:100

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 1508067155
thiagostbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANOPÓLIS - PA

CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO
E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA

DATA DE ENTREGA: 02/02/2022

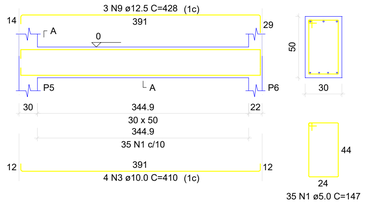
REVISÃO: R01

CONTEÚDO:
PLANTA DE FORMA FUNDO E TAMPA

Nº DA FOLHA: 05 / 10

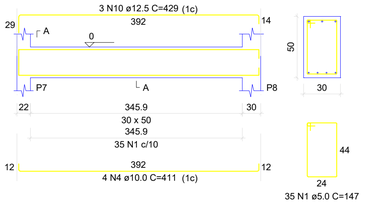
ARQUIVO DIGITAL:
SISTABASTBL
ULIANOPOLIS-PA-R01

V1
ESC 1:50



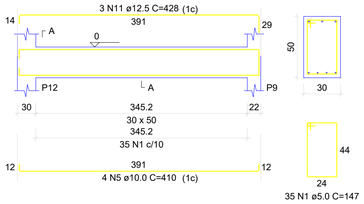
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50



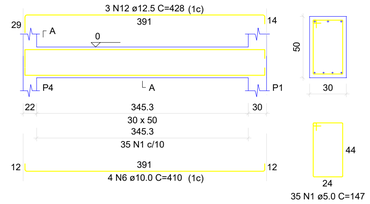
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3
ESC 1:50



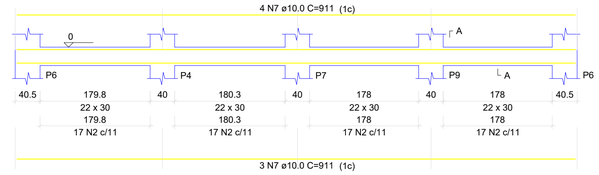
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4
ESC 1:50

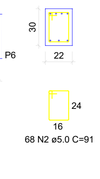


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	444	147	65268
	2	5.0	66	91	6186
CA50	3	10.0	4	410	1640
	4	10.0	4	411	1644
	5	10.0	4	410	1640
	6	10.0	4	410	1640
	7	10.0	7	911	6377
	8	10.0	6	848	5784
	9	12.5	3	428	1284
	10	12.5	3	429	1287
	11	12.5	3	428	1284
	12	12.5	3	428	1284
	13	12.5	3	859	2577
	14	12.5	3	856	2568
	15	12.5	4	1197	4788
	16	12.5	4	530	2120
	17	12.5	4	1200	4800
	18	12.5	4	523	2092

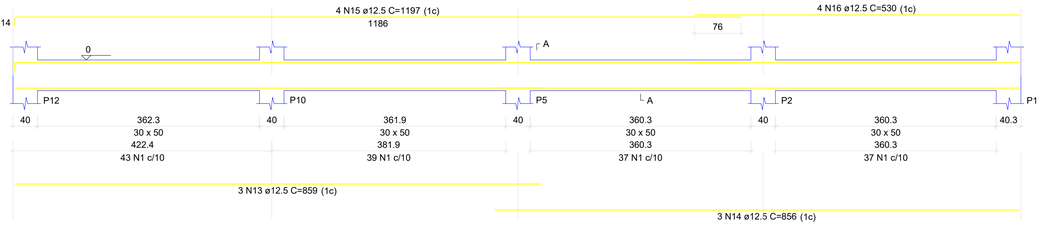
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	197.3	133.8
	12.5	240.8	255.2
CA60	5.0	714.6	121.2

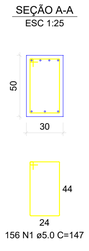
PESO TOTAL (kg)	
CA50	389
CA60	121.2

Volume de concreto (C-35) = 7.92 m³
Área de forma = 70.92 m²

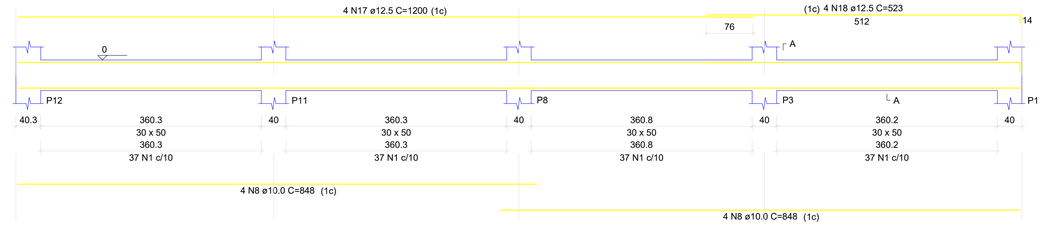
V6
ESC 1:50



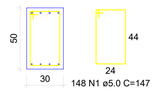
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Armação das vigas do Térreo (Viga Baldrame)

escala 1:50

V1
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO - POR NÍVEL

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	116	137	15892
	2	5.0	428	147	62916
	3	5.0	67	131	8777
	4	5.0	48	91	4368
CA50	5	6.3	16	254	4064
	6	8.0	2	545	1090
	7	8.0	2	549	1098
	8	10.0	8	1200	9600
	9	10.0	4	500	2000
	10	10.0	4	497	1988
	11	12.5	2	415	830
	12	12.5	3	148	444
	13	12.5	3	431	1293
	14	12.5	2	392	784
	15	12.5	3	432	1296
	16	12.5	2	415	830
	17	12.5	3	429	1287
	18	12.5	2	415	830
	19	12.5	1	168	168
	20	12.5	3	431	1293
	21	12.5	9	856	7704
	22	12.5	3	859	2577
	23	12.5	5	261	1305
	24	12.5	2	508	1016
	25	16.0	4	305	1220
	26	16.0	6	1196	7176
	27	16.0	3	568	1704
	28	16.0	1	265	265
	29	16.0	1	260	260
	30	16.0	1	755	755
	31	16.0	2	943	1886
	32	16.0	3	566	1698

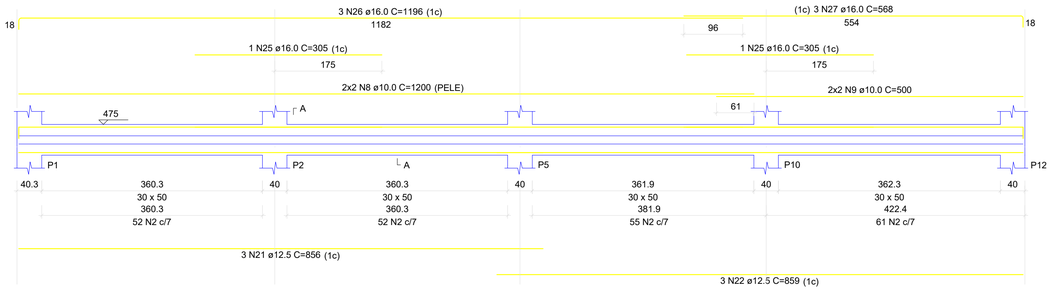
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	40.6	10.9
	8.0	21.9	9.5
	10.0	135.9	92.2
	12.5	216.6	229.5
	16.0	149.6	259.8
CA60	5.0	919.5	155.9

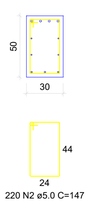
PESO TOTAL (kg)	
CA50	601.9
CA60	155.9

Volume de concreto (C-35) = 7.74 m³
Área de forma = 72.06 m²
*Multiplicar os valores por 2x para quantitativo do Nível 1 e 2

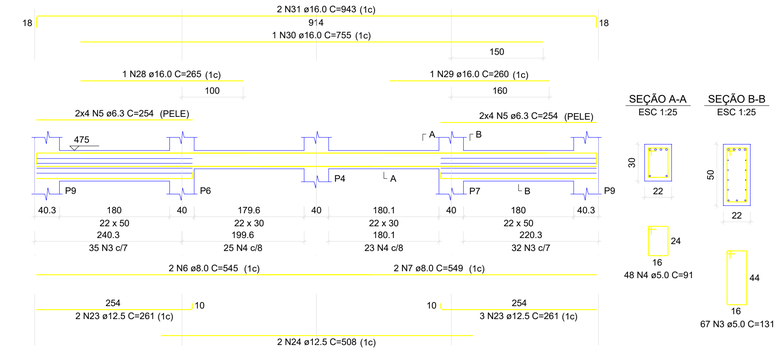
V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



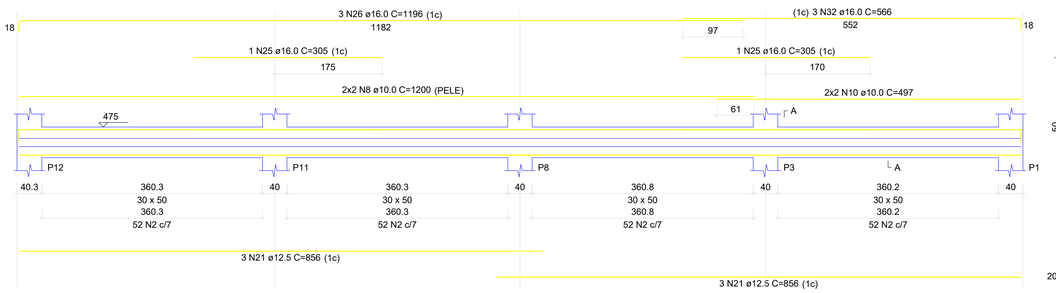
V6
ESC 1:50



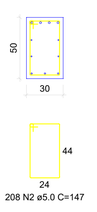
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

SEÇÃO B-B
ESC 1:25

V7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Armação das vigas do Nivel 1/Nível 2

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTIMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm,
PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118
RESISTÊNCIA CARACTERISTICA A COMPRESSÃO: fck= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

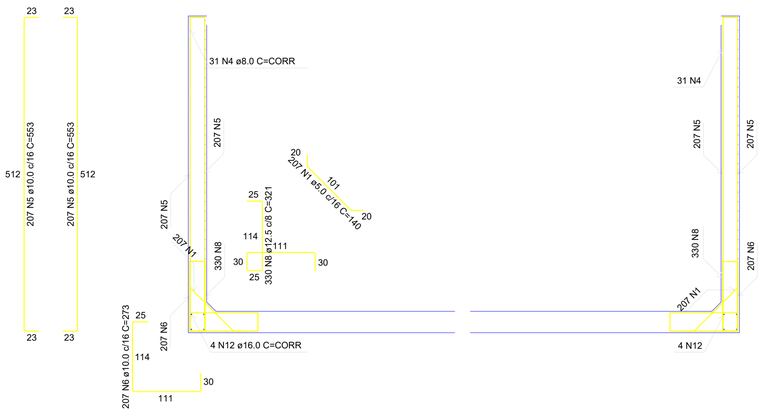
ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 1508067155
thiagoszbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANOPÓLIS - PA

CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO
E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

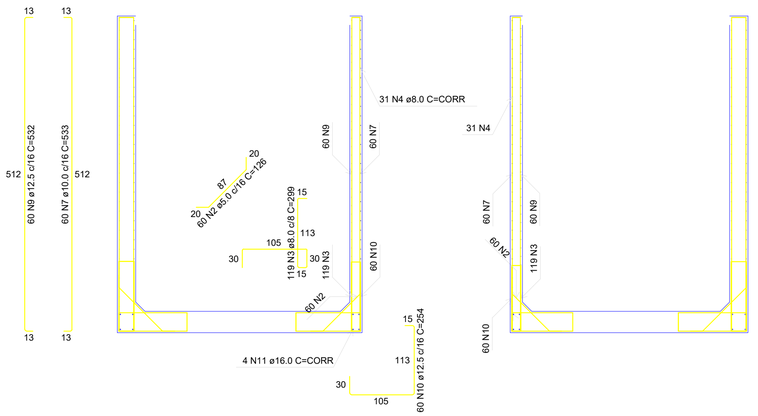
ESCALA: INDICADA
DATA DE ENTREGA: 02/02/2022
REVISÃO: R01
Nº DA FOLHA: 06 / 10
ARQUIVO DIGITAL: SISTABASTBL ULIANOPOLIS-PA-R01

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DAS VIGAS DOS PAVIMENTOS TÉRREO, NÍVEL 1 E 2



Corte A-A

escala 1:50



Corte C-C

escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Corte A-A Corte B-B

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	207	140	28980
	2	5.0	60	126	7560
CA50	3	8.0	119	299	35581
	4	8.0	31	CORR	260400
	5	10.0	414	553	228942
	6	10.0	207	273	56511
	7	10.0	60	533	31980
	8	12.5	330	321	105930
	9	12.5	60	532	31920
	10	12.5	60	254	15240
	11	16.0	40	97	3880
	12	16.0	32	420	13440

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	2959.8	1284.7
	10.0	3174.3	2152.8
	12.5	1530.9	1622.3
	16.0	173.2	300.7
CA60	5.0	365.4	62

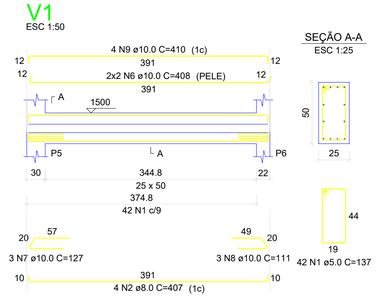
PESO TOTAL (kg)	
CA50	5360.4
CA60	62

Armação das paredes do Reservatório

escala 1:50

V1

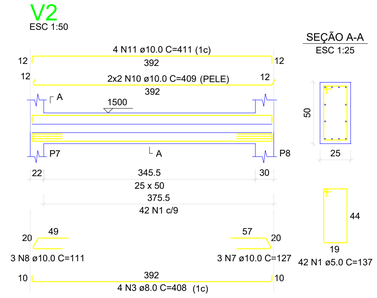
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2

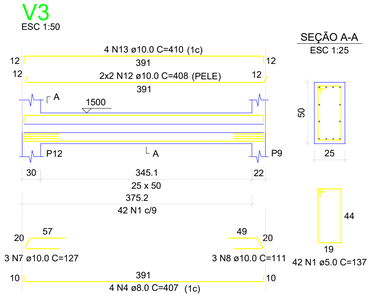
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3

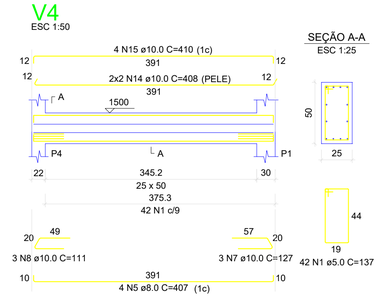
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3 V4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	168	137	23016
CA50	2	8.0	4	407	1628
	3	8.0	4	408	1632
	4	8.0	4	407	1628
	5	8.0	4	407	1628
	6	10.0	4	408	1632
	7	10.0	12	127	1524
	8	10.0	12	111	1332
	9	10.0	4	410	1640
	10	10.0	4	409	1636
	11	10.0	4	411	1644
	12	10.0	4	408	1632
	13	10.0	4	410	1640
	14	10.0	4	408	1632
	15	10.0	4	410	1640

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	65.2	28.3
	10.0	159.5	108.2
CA60	5.0	230.2	39

PESO TOTAL (kg)	
CA50	136.5
CA60	39

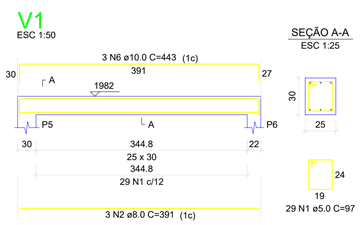
Volume de concreto (C-35) = 1.99 m³
Área de forma = 19.86 m²

Armação das vigas do pavimento Fundo

escala 1:50

V1

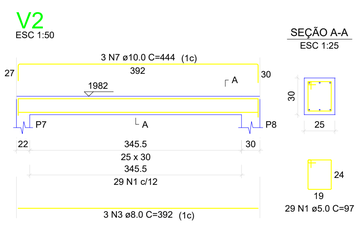
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2

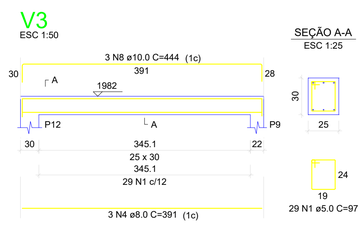
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3

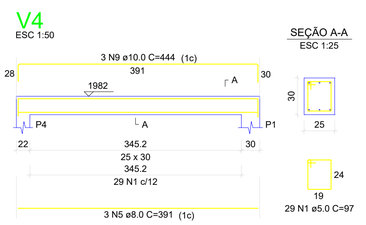
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3 V4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	116	97	11252
CA50	2	8.0	3	391	1173
	3	8.0	3	392	1176
	4	8.0	3	391	1173
	5	8.0	3	391	1173
	6	10.0	3	443	1329
	7	10.0	3	444	1332
	8	10.0	3	444	1332
	9	10.0	3	444	1332

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	47	20.4
	10.0	53.3	36.1
CA60	5.0	112.5	19.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	56.5
CA60	19.1

Volume de concreto (C-35) = 1.19 m³
Área de forma = 13.50 m²

Armação das vigas do pavimento Tampa

escala 1:50

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 1508067155
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANOPÓLIS - PA

CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO
E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

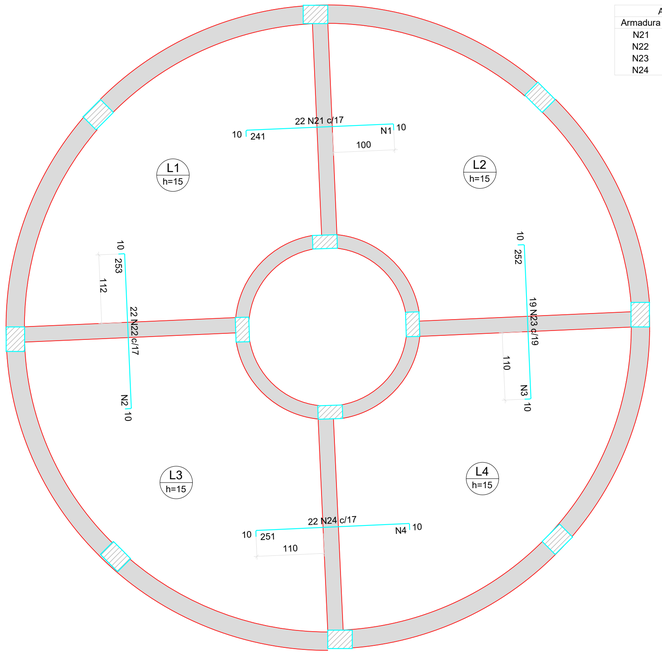
ESCALA: INDICADA
DATA DE ENTREGA: 02/02/2022
REVISÃO: R01

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DAS PAREDES DO RESERVATORIO
DETALHAMENTO DAS VIGAS PAVIMENTO FUNDO E TAMPA

Nº DA FOLHA: 07 / 10

ARQUIVO DIGITAL: SISTABASTBL ULIANOPOLIS-PA-R01

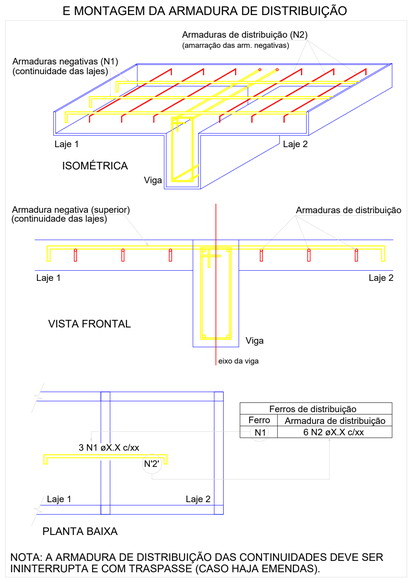
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N21	15 N1 ø5.0 c/17 C=367
N22	15 N2 ø5.0 c/17 C=368
N23	15 N3 ø5.0 c/17 C=368
N24	15 N4 ø5.0 c/17 C=370



Armação negativa das lajes do pavimento Nivel 1/Nível 2

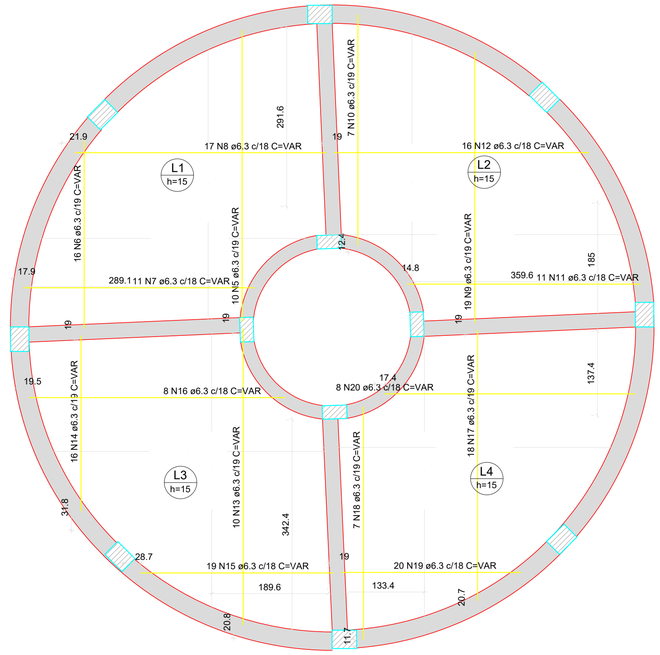
escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 eX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).



Armação positiva das lajes do pavimento Nivel 1/Nível 2

escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO - POR NÍVEL

Negativos Positivos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	15	367	5505
	2	5.0	15	368	5520
	3	5.0	15	368	5520
	4	5.0	15	370	5550
CA50	5	6.3	10	VAR	VAR
	6	6.3	16	VAR	VAR
	7	6.3	11	VAR	VAR
	8	6.3	17	VAR	VAR
	9	6.3	19	VAR	VAR
	10	6.3	7	VAR	VAR
	11	6.3	11	VAR	VAR
	12	6.3	16	VAR	VAR
	13	6.3	10	VAR	VAR
	14	6.3	16	VAR	VAR
	15	6.3	19	VAR	VAR
	16	6.3	8	VAR	VAR
	17	6.3	18	VAR	VAR
	18	6.3	7	VAR	VAR
	19	6.3	20	VAR	VAR
	20	6.3	8	VAR	VAR
	21	8.0	22	257	5654
	22	8.0	22	269	5918
	23	8.0	19	268	5092
	24	8.0	22	267	5874

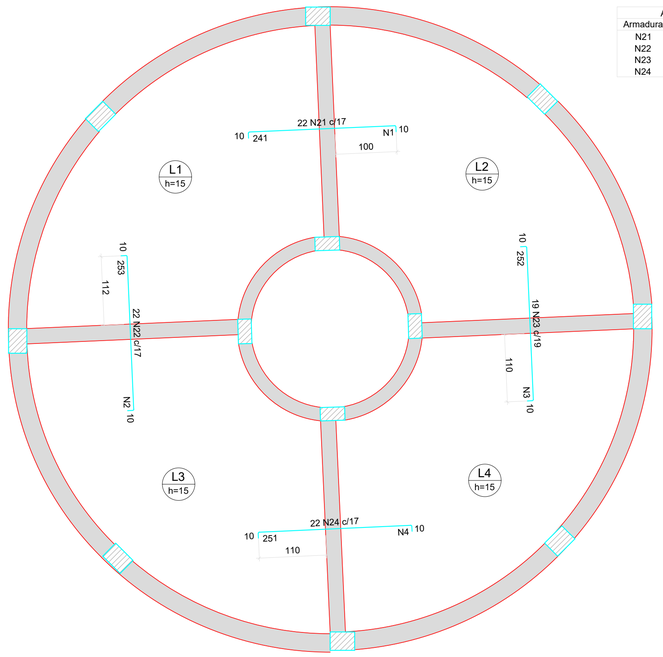
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	810.2	218.1
	8.0	225.4	97.8
CA60	5.0	221	37.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	315.9
CA60	37.5

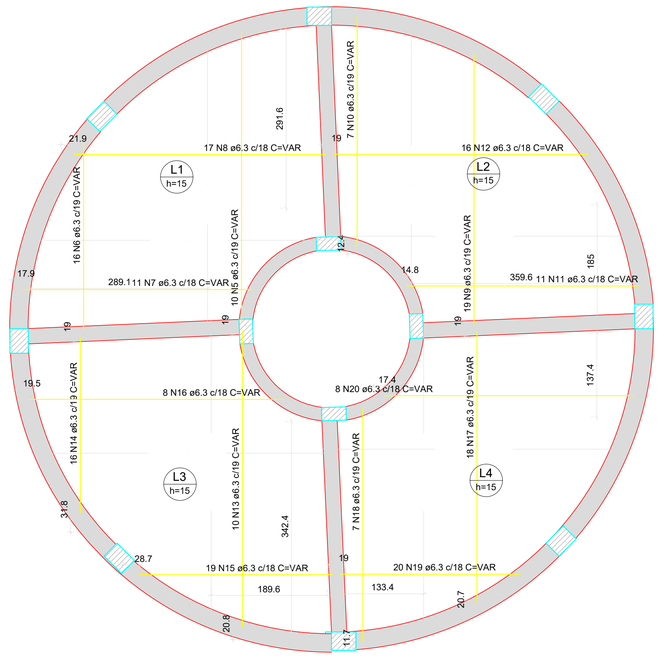
Volume de concreto (C-35) = 9.99 m³
Área de forma = 66.61 m²
*Multiplicar os valores por 2x para quantitativo do Nível 1 e 2

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N21	15 N1 ø5.0 c/17 C=367
N22	15 N2 ø5.0 c/17 C=368
N23	15 N3 ø5.0 c/17 C=368
N24	15 N4 ø5.0 c/17 C=370



Armação negativa das lajes do pavimento Tampa

escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento Tampa

escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Positivos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	15	367	5505
	2	5.0	15	368	5520
	3	5.0	15	368	5520
	4	5.0	15	370	5550
CA50	5	6.3	10	VAR	VAR
	6	6.3	16	VAR	VAR
	7	6.3	11	VAR	VAR
	8	6.3	17	VAR	VAR
	9	6.3	19	VAR	VAR
	10	6.3	7	VAR	VAR
	11	6.3	11	VAR	VAR
	12	6.3	16	VAR	VAR
	13	6.3	10	VAR	VAR
	14	6.3	16	VAR	VAR
	15	6.3	19	VAR	VAR
	16	6.3	8	VAR	VAR
	17	6.3	18	VAR	VAR
	18	6.3	7	VAR	VAR
	19	6.3	20	VAR	VAR
	20	6.3	8	VAR	VAR
	21	8.0	22	257	5654
	22	8.0	22	269	5918
	23	8.0	19	268	5092
	24	8.0	22	267	5874

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	810.2	218.1
	8.0	225.4	97.8
CA60	5.0	221	37.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	315.9
CA60	37.5

Volume de concreto (C-35) = 9.99 m³
Área de forma = 66.61 m²

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 1508067155
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANOPOLIS - PA

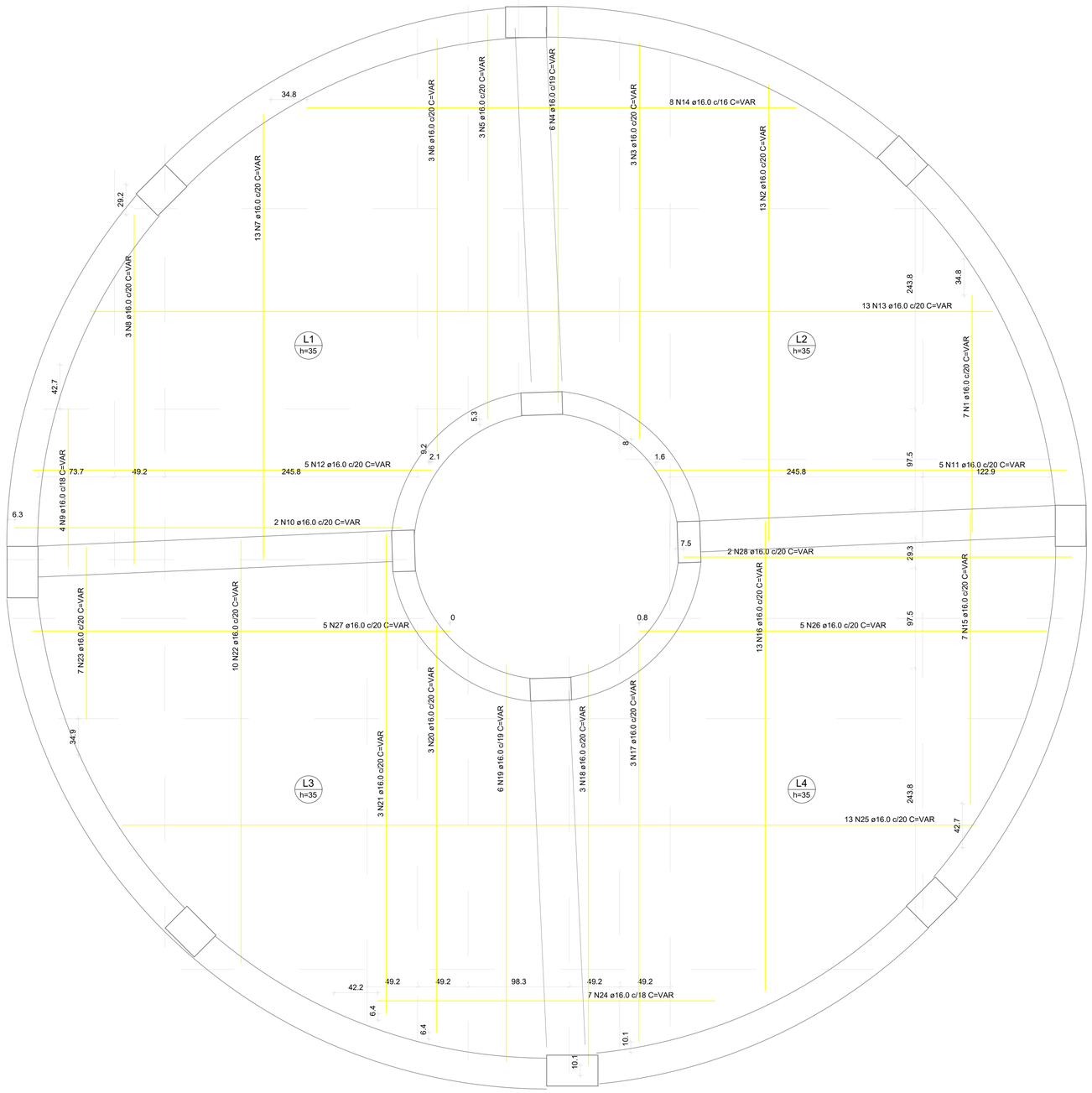
CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO
E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA
DATA DE ENTREGA: 02/02/2022
REVISÃO: R01

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DAS LAJES DOS PAVIMENTOS NÍVEL 1, 2 E TAMPA

Nº DA FOLHA: 08 / 10

ARQUIVO DIGITAL:
SISTABASTBL_ULIANOPOLIS-PA-R01



Armação positiva das lajes do Reservatório(1500.0)

escala 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos (1500.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	16.0	7	VAR	VAR
	2	16.0	13	VAR	VAR
	3	16.0	3	VAR	VAR
	4	16.0	6	VAR	VAR
	5	16.0	3	VAR	VAR
	6	16.0	3	VAR	VAR
	7	16.0	13	VAR	VAR
	8	16.0	3	VAR	VAR
	9	16.0	4	VAR	VAR
	10	16.0	2	VAR	VAR
	11	16.0	5	VAR	VAR
	12	16.0	5	VAR	VAR
	13	16.0	13	VAR	VAR
	14	16.0	8	VAR	VAR
	15	16.0	7	VAR	VAR
	16	16.0	13	VAR	VAR
	17	16.0	3	VAR	VAR
	18	16.0	3	VAR	VAR
	19	16.0	6	VAR	VAR
	20	16.0	3	VAR	VAR
	21	16.0	3	VAR	VAR
	22	16.0	10	VAR	VAR
	23	16.0	7	VAR	VAR
	24	16.0	7	VAR	VAR
	25	16.0	13	VAR	VAR
	26	16.0	5	VAR	VAR
	27	16.0	5	VAR	VAR
	28	16.0	2	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	16.0	787.4	1367.1

PESO TOTAL (kg)
CA50 1367.1

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 1508067155
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA BAIRRO BELA VISTA, ULIANOPOLIS - PA

CLIENTE: GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA

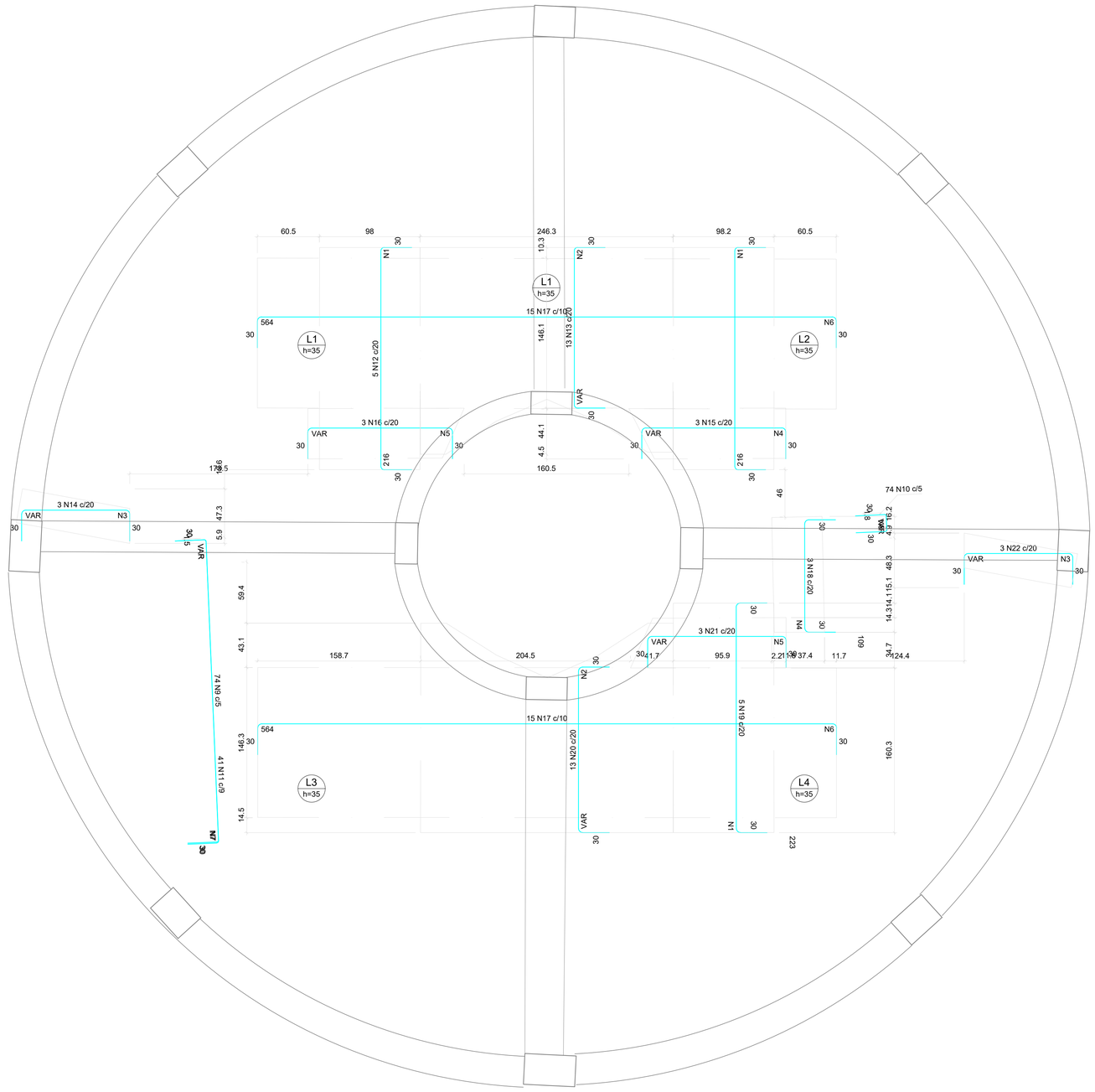
DATA DE ENTREGA: 02/02/2022

REVISÃO: R01

CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS LAJES DO RESERVATÓRIO - POSITIVA

Nº DA FOLHA: 09 / 10

ARQUIVO DIGITAL: SISTABASTBL_ULIANOPOLIS-PA-R01



Armação negativa das lajes do Reservatório(1500.0)

escala 1:25

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N12	31 N1 ø5.0 c/7 C=98
N13	23 N2 ø5.0 c/7 C=VAR
N12	31 N1 ø5.0 c/7 C=98
N14	15 N3 ø5.0 c/7 C=VAR
N15	20 N4 ø5.0 c/7 C=VAR
N16	21 N5 ø5.0 c/7 C=VAR
N17	116 N6 ø5.0 c/5 C=146
N18	16 N4 ø5.0 c/7 C=49
N19	32 N1 ø5.0 c/7 C=98
N20	23 N2 ø5.0 c/7 C=VAR
N17	116 N6 ø5.0 c/5 C=146
N21	20 N5 ø5.0 c/7 C=VAR
N22	16 N3 ø5.0 c/7 C=VAR
N9	42 N7 ø5.0 c/7 C=VAR
N11	43 N7 ø5.0 c/7 C=VAR
N10	3 N8 ø5.0 c/7 C=VAR

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos (1500.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	94	98	9212
	2	5.0	46	VAR	VAR
	3	5.0	31	VAR	VAR
	4	5.0	36	VAR	VAR
	5	5.0	41	VAR	VAR
	6	5.0	232	146	33872
	7	5.0	85	VAR	VAR
	8	5.0	3	VAR	VAR
CA50	9	6.3	74	VAR	VAR
	10	6.3	74	VAR	VAR
	11	8.0	41	VAR	VAR
	12	12.5	10	270	2700
	13	12.5	13	VAR	VAR
	14	16.0	3	VAR	VAR
	15	16.0	3	VAR	VAR
	16	16.0	3	VAR	VAR
	17	16.0	30	617	18510
	18	16.0	3	162	486
	19	16.0	5	276	1380
	20	16.0	13	VAR	VAR
	21	16.0	3	VAR	VAR
	22	16.0	3	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

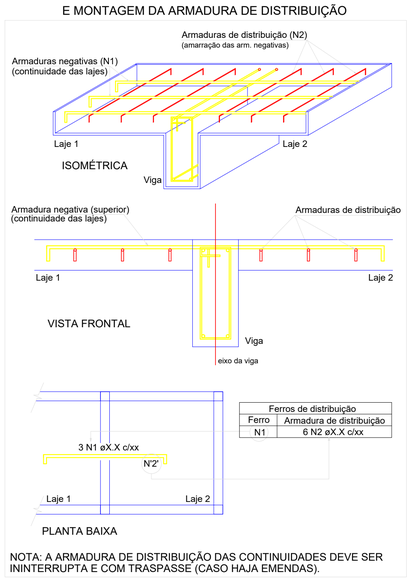
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	314.5	84.7
	8.0	144.3	62.6
	12.5	54.3	57.5
	16.0	258.3	448.5
CA60	5.0	917.1	155.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	653.4
CA60	155.5

Volume de concreto (C-35) = 0.00 m³

Área de forma = 0.00 m²

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

NOTAS GERAIS

1 – COTAS EM CENTÍMETRO
2 – COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES : SAPATAS C= 4,5cm, PILARES E VIGAS C= 3cm, LAJES C= 2.5cm
3 – CONCRETO ARMADO, NORMA DA ABNT NBR-6118 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO: fcK= 35MPa
4 – AÇO CA-50 (fyk=500MPa) E O CA-60 (fyk=600MPa)
5 – AS COTAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
01	02/02/2022	Revisão: Atualização de Fundação e União Vigas
00	06/03/2021	Emissão Inicial

PROJETOS ESTRUTURAIS

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGº THIAGO S. Z. BRANDÃO
CREA 150806715S
thiagozbrandao@gmail.com / (91) 98127-3232

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA
BAIRRO BELA VISTA, ULIANOPÓLIS - PA

CLIENTE:
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO
E MEIO AMBIENTE EIRELI - CNPJ: 27.034.190/0001-14

ESCALA: INDICADA

DATA DE ENTREGA: 02/02/2022

REVISÃO: R01

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DAS LAJES DO RESERVATÓRIO - NEGATIVA

Nº DA FOLHA: 10 / 10

ARQUIVO DIGITAL:
SISTABASTBL
ULIANOPOLIS-PA-R01

RELATÓRIO DE SONDAGEM – RS – 2739/2022

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI

LOCAL: BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA

FUNDAÇÃO

CONSTRUÇÃO CIVIL

SONDAGEM

CONSULTORIA

IMPERATRIZ – MA

2022

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br

CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

RS-2739/2022

Imperatriz - MA, 19 de Janeiro de 2022

A
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI

Prezados,

Estamos apresentando a seguir o relatório definitivo dos serviços de prospecção geotécnica do subsolo. O presente relatório compreende os seguintes itens:

1.0 - INFORMAÇÕES GERAIS
Cliente**: GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI**
Cidade: ULIANÓPOLIS – PA
Período: 14 A 16/01/202
Quantidade de furos: SPT-01 E SPT-02

2.0 - GENERALIDADES
Na investigação geotécnica realizada, adotou-se o processo de sondagem a percussão d'água, tipo SPT (Standart Penetration Test).

O ensaio de penetração dinâmica foi executado utilizando-se amostrador padronizado Terzaghi-Raymond, cujas características são as seguintes:

- diâmetro externo: 50,80mm
- diâmetro interno: 34,90mm

O tubo de revestimento utilizado possui diâmetro interno de 66,50mm e as hastes de perfuração tem diâmetro interno de 25,00mm.
O referido ensaio, além de possibilitar a coleta de amostras deformadas do subsolo, a diversas profundidades; permite também a estimativa de parâmetros geotécnicos do material, por meio de correlações empíricas do teste de penetração dinâmica.

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA
Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br
CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

3.0 – METODOLOGIA

A metodologia empregada observa as recomendações prescritas nas normas NBR-6484, da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

3.1 - Avanço da Sondagem
Acima do nível d'água do terreno, a perfuração foi executada através de trado manual, excetuando-se os casos onde, em função das características do terreno, sua utilização fora ineficaz. Em presença do nível d'água, ou em razão de outros motivos operacionais, que tornaram o trado inoperante, a sondagem prosseguiu por meio de lavagem com circulação de água.

3.2 - Ensaio de penetração dinâmica
O ensaio de penetração dinâmica consiste na cravação amostrador padrão em um trecho de 45cm, dividido em três estágios de 15cm. A cravação é feita por meio de golpes sucessivos de um martelo pesando 65 Kgf, caindo em queda livre de uma altura de 75cm.
A resistência oferecida pelo terreno à cravação do amostrador é representada pelo índice de resistência à penetração N, definindo o número de golpes necessários à penetração de 30cm finais do amostrador.

3.3 – Amostragem
A cravação do amostrador permite a obtenção de amostras deformadas de material a diferentes profundidades. Do material trazido pelo amostrador, colhe-se uma fração representativa que é acondicionada em embalagem plástica, devidamente identificada para posterior análise táctil-visual.
As referidas amostras ficarão ao dispor de V.Sa., durante trinta dias a partir da data de entrega deste laudo.

3.4 - Ensaio de avanço de perfuração por lavagem
Consiste na observação das penetrações obtidas na perfuração por lavagem quando encontrado terreno resistente a este tipo de perfuração. São registradas as penetrações ao trépano com lavagem obtidas em três intervalos 10 minutos. Encerra-se o ensaio quando a penetração for maior que 5cm em cada período quando após a realização de quatro ensaios consecutivos não for alcançada a profundidade de ensaio penetrométrico. Neste caso diz-se que o terreno é impenetrável ao trépano.

4.0 - PERFIS INDIVIDUAIS DE SONDAGEM
Encontram-se em anexo os perfis individuais dos furos de sondagem.

5.0 – PLANTA DE LOCAÇÃO.
Encontra-se em anexo a planta de locação dos furos de sondagem.

Atenciosamente,

Engº João Franco Filho
CREA - 26779 - D/PA

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br

CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

CLIENTE:	GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI						FOLHA:
LOCAL:	BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA						**1 / 2**
FURO Nº	**SPT - 01**		**NA (m)**	**INICIAL**	-	**REF:**	RS - 2739/2022
DATA	**INÍCIO**	14/01/2022		**10min**	-	**SONDADOR:**	FRANCISCO LIMA
	TÉRMINO	14/01/2022		**24h**	-	**RESP. TÉCNICO:**	JOÃO FRANCO FILHO

AMOST.: TERZAGHI & PECK — ϕ 2" — ϕ 1 3/8" — QUEDA DE 75cm — PESO DE 65 kg — GRÁFICO - SPT (0 10 20 30 40 50)

NA (m)	N.° DE GOLPES / PENETRAÇÃO 1°	2°	3°	SPT N	PERFIL GEOLÓGICO	COTA (m)	PROF. (m)	DESCRIÇÃO
	PERFURAÇÃO COM TRADO MANUAL DE 0,00 A 1,00 m			-		1		SILTE ARENO-ARGILOSO, FOFO, COR AMARELA.
	2 / 15	2 / 15	2 / 15	4		2	1,80	
	2 / 15	2 / 15	2 / 15	4		3	2,00	PEDREGULHO, FOFO. SILTE ARENO-ARGILOSO, FOFO, COR VERMELHA;
	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5		4		**3,45** - IDEM, POUCO COMPACTO;
	3 / 15	3 / 15	3 / 15	6		5		
	4 / 15	4 / 15	5 / 15	9		6		**5,45** - IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO;
	6 / 15	7 / 15	8 / 15	15		7		
	6 / 15	8 / 15	8 / 15	16		8		
	7 / 15	8 / 15	8 / 15	16		9		
	6 / 15	8 / 15	9 / 15	17		10		
	6 / 15	8 / 15	9 / 15	17		11		**10,20** - IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR VARIEGADA.
	7 / 15	8 / 15	8 / 15	16		12		
	7 / 15	7 / 15	8 / 15	15		13		
	6 / 15	6 / 15	7 / 15	13		14		
	6 / 15	7 / 15	9 / 15	16		15		
	5 / 15	6 / 15	7 / 15	13		16		
	7 / 15	7 / 15	8 / 15	15		17		
	7 / 15	8 / 15	9 / 15	17		18		
	8 / 15	10 / 15	11 / 15	21		19		**18,45** - IDEM, COMPACTO, COR VARIEGADA.
	10 / 15	10 / 15	11 / 15	21		20	20,00	

OBSERVAÇÕES:

1 - FOI UTILIZADO 8,00 METROS DE REVESTIMENTO;
2 - N.A NÃO FOI OBSERVADO;
3 - FORMAÇÃO DE ROCHA OU PRESENÇA DE MATACÃO.

Engº João Franco Filho
RESP. TÉCNICO
CREA - 26779 - D/PA

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Rua Onze, nº 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br

CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

CLIENTE:	GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI						FOLHA:
LOCAL:	BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA						**2 / 2**
FURO Nº	**SPT - 01**		**NA (m)**	**INICIAL**	-	**REF:**	RS - 2739/2022
DATA	**INÍCIO**	14/01/2022		**10min**	-	**SONDADOR:**	FRANCISCO LIMA
	TÉRMINO	14/01/2022		**24h**	-	**RESP. TÉCNICO:**	JOÃO FRANCO FILHO

NA (m)	N.º DE GOLPES / PENETRAÇÃO 1º	2º	3º	SPT N	AMOST.: TERZAGHI & PECK ϕ 2" ϕ 1 3/8" QUEDA DE 75cm PESO DE 65 kg GRÁFICO - SPT (0 10 20 30 40 50)	PERFIL GEOLÓGICO	COTA (m)	PROF. (m)	DESCRIÇÃO
	11 / 15	11 / 15	12 / 15	23			21		SILTE ARENO-ARGILOSO, COMPACTO, COR VARIEGADA;
	10 / 15	12 / 15	13 / 15	25			22		
	10 / 15	13 / 15	27 / 15	40			23		
	14 / 15	24 / 15	26 / 15	50			24		**23,45** - IDEM, MUITO COMPACTO.
	23 / 15	25 / 15	28 / 15	53			24,45		
	40 / 5	- / -	- / -	40/05			24,50	24,50	
							25		**LIMITE DA SONDAGEM = 24,53 m (IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO)**
							26		**LAVAGEM POR TEMPO**
							27		**1° ESTÁGIO (10 minutos) = 2 cm;**
							28		**2° ESTÁGIO (10 minutos) = 1 cm;**
							29		**3° ESTÁGIO (10 minutos) = 0 cm.**
							30		
							31		
							32		
							33		
							34		
							35		
							36		
							37		
							38		

OBSERVAÇÕES:

1 - FOI UTILIZADO 8,00 METROS DE REVESTIMENTO;
2 - N.A NÃO FOI OBSERVADO;
3 - FORMAÇÃO DE ROCHA OU PRESENÇA DE MATACÃO.

Engº João Franco Filho
RESP. TÉCNICO
CREA - 26779 - D/PA

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br

CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

CLIENTE:	GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI							FOLHA:
LOCAL:	BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA							**1 / 2**
FURO Nº	**SPT - 02**		**NA (m)**	**INICIAL**	-	**REF:**	RS - 2739/2022	
DATA	**INÍCIO**	15/01/2022		**10min**	-	**SONDADOR:**	FRANCISCO LIMA	
	TÉRMINO	16/01/2022		**24h**	-	**RESP. TÉCNICO:**	JOÃO FRANCO FILHO	

AMOST.: TERZAGHI & PECK — ϕ 2" — ϕ 1 3/8" — QUEDA DE 75cm — PESO DE 65 kg — GRÁFICO - SPT (0 10 20 30 40 50)

NA (m)	N.° DE GOLPES / PENETRAÇÃO 1°	2°	3°	SPT N	PERFIL GEOLÓGICO	COTA (m)	PROF. (m)	DESCRIÇÃO
	PERFURAÇÃO COM TRADO MANUAL DE 0,00 A 1,00 m			-		1		SILTE ARENO-ARGILOSO, FOFO, COR AMARELA;
	1 / 15	1 / 15	2 / 15	3		2		
	1 / 15	2 / 15	2 / 15	4		3		**2,20** - IDEM, COR LARANJA;
	2 / 15	2 / 15	2 / 15	4		4		
	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5		5		**4,45** - IDEM, POUCO COMPACTO, COR LARANJA;
	3 / 15	4 / 15	4 / 15	8		6		
	4 / 15	5 / 15	5 / 15	10		7		**6,45** - IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR LARANJA;
	5 / 15	6 / 15	6 / 15	12		8		
	6 / 15	7 / 15	7 / 15	14		9		
	7 / 15	7 / 15	10 / 15	17		10		
	7 / 15	8 / 15	10 / 15	18		11		**10,50** - IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR VARIEGADA.
	5 / 15	5 / 15	4 / 15	9		12		
	4 / 15	4 / 15	5 / 15	9		13		
	5 / 15	5 / 15	6 / 15	11		14		
	7 / 15	7 / 15	8 / 15	15		15		
	6 / 15	6 / 15	7 / 15	13		16	15,73	
	6 / 15	7 / 15	7 / 15	14		17		SILTE ARGILO-ARENOSO, CONSISTÊNCIA RIJA, COR VARIEGADA;
	6 / 15	7 / 15	8 / 15	15		18		
	7 / 15	9 / 15	9 / 15	18		19		
	8 / 15	9 / 15	11 / 15	20		20	20,00	**19,45** - IDEM, CONSISTÊNCIA MUITO RIJA.

OBSERVAÇÕES:

1 - FOI UTILIZADO 8,00 METROS DE REVESTIMENTO;
2 - N.A NÃO FOI OBSERVADO;
3 - FORMAÇÃO DE ROCHA OU PRESENÇA DE MATACÃO.

Engº João Franco Filho
RESP. TÉCNICO
CREA - 26779 - D/PA

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br

CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

CLIENTE:	GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI						FOLHA:
LOCAL:	BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA						**2 / 2**
FURO Nº	**SPT - 02**		**NA (m)**	**INICIAL**	-	**REF:**	RS - 2739/2022
DATA	**INÍCIO**	15/01/2022		**10min**	-	**SONDADOR:**	FRANCISCO LIMA
	TÉRMINO	16/01/2022		**24h**	-	**RESP. TÉCNICO:**	JOÃO FRANCO FILHO

NA (m)	N.° DE GOLPES / PENETRAÇÃO 1°	2°	3°	SPT N	AMOST.: TERZAGHI & PECK ϕ 2" ϕ 1 3/8" QUEDA DE 75cm PESO DE 65 kg GRÁFICO - SPT (0 10 20 30 40 50)	PERFIL GEOLÓGICO	COTA (m)	PROF. (m)	DESCRIÇÃO
	10 / 15	12 / 15	13 / 15	25			21		SILTE ARGILO-ARENOSO, CONSISTÊNCIA MUITO RIJA, COR VARIEGADA;
	11 / 15	13 / 15	14 / 15	27			22		
	12 / 15	14 / 15	16 / 15	30			23		
	14 / 15	17 / 15	20 / 15	37			24		**23,45** - IDEM, CONSISTÊNCIA DURA.
	18 / 15	20 / 15	25 / 15	45			25		
	20 / 15	26 / 15	30 / 11	56/26			26		
	24 / 15	35 / 10	- / -	35/10			27	26,25	**LIMITE DA SONDAGEM = 26,29 m (IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO)**
							28		**LAVAGEM POR TEMPO**
							29		**1° ESTÁGIO (10 minutos) = 3 cm;**
							30		**2° ESTÁGIO (10 minutos) = 1 cm;**
							31		**3° ESTÁGIO (10 minutos) = 0 cm.**
							32		
							33		
							34		
							35		
							36		
							37		
							38		
							39		
							40		

OBSERVAÇÕES:

1 - FOI UTILIZADO 8,00 METROS DE REVESTIMENTO;
2 - N.A NÃO FOI OBSERVADO;
3 - FORMAÇÃO DE ROCHA OU PRESENÇA DE MATACÃO.

Engº João Franco Filho
RESP. TÉCNICO
CREA - 26779 - D/PA

NOTA:
1) LOCAÇÃO FORNECIDA PELA CONTRATANTE

FRANCO ENGENHARIA E GEOTECNIA
Rua Onze, nº 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br
CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

CLIENTE: GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI

PRANCHA: 1/3

OBRA: BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA

REF: 2739/2022

ASSUNTO: PLANTA DE SITUAÇÃO

PERIODO: 14 A 16/01/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

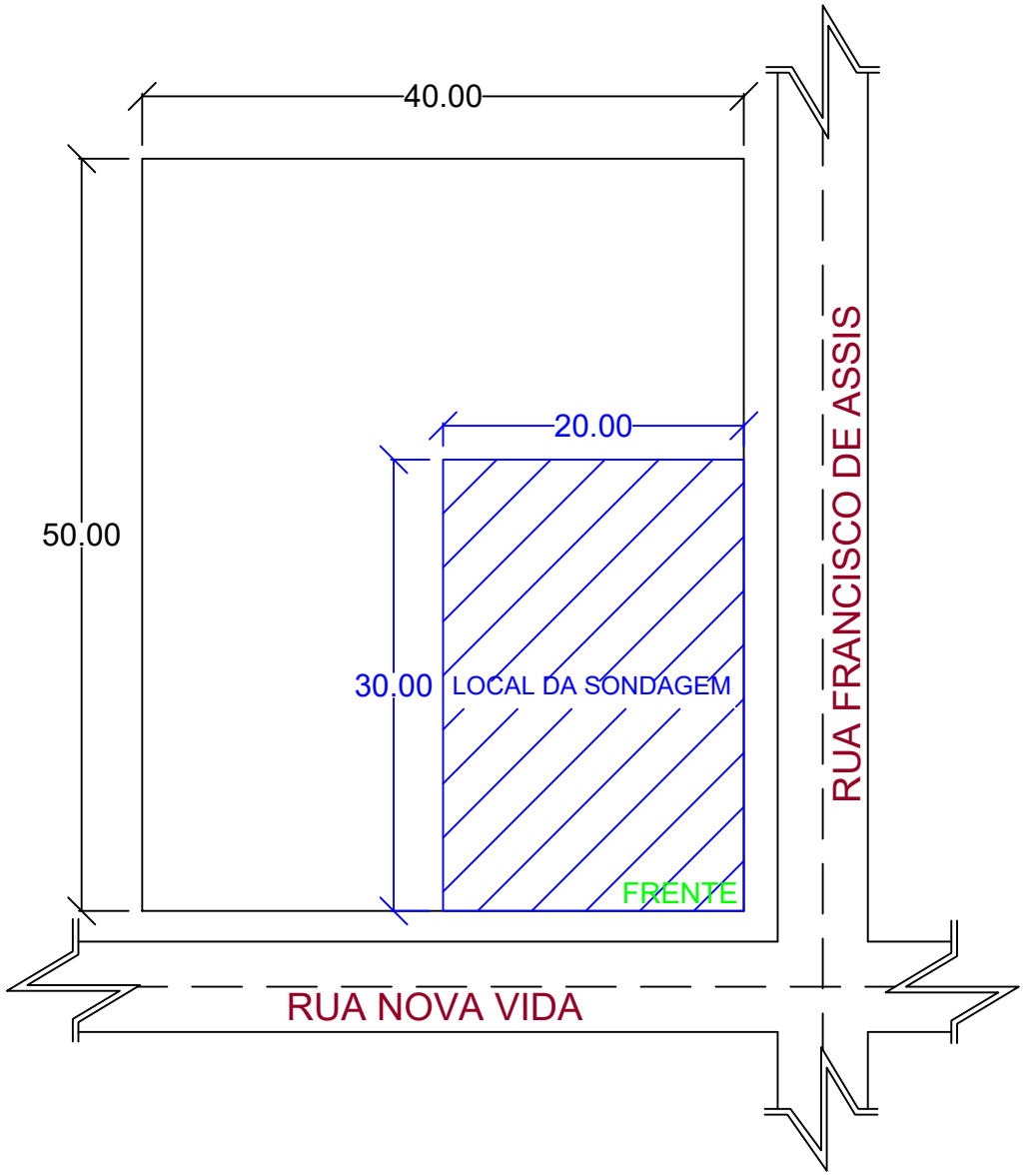
ESCALA: S/E

JOÃO FRANCO FILHO ENGº CIVIL CREA / 26779-D/PA

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br

CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20



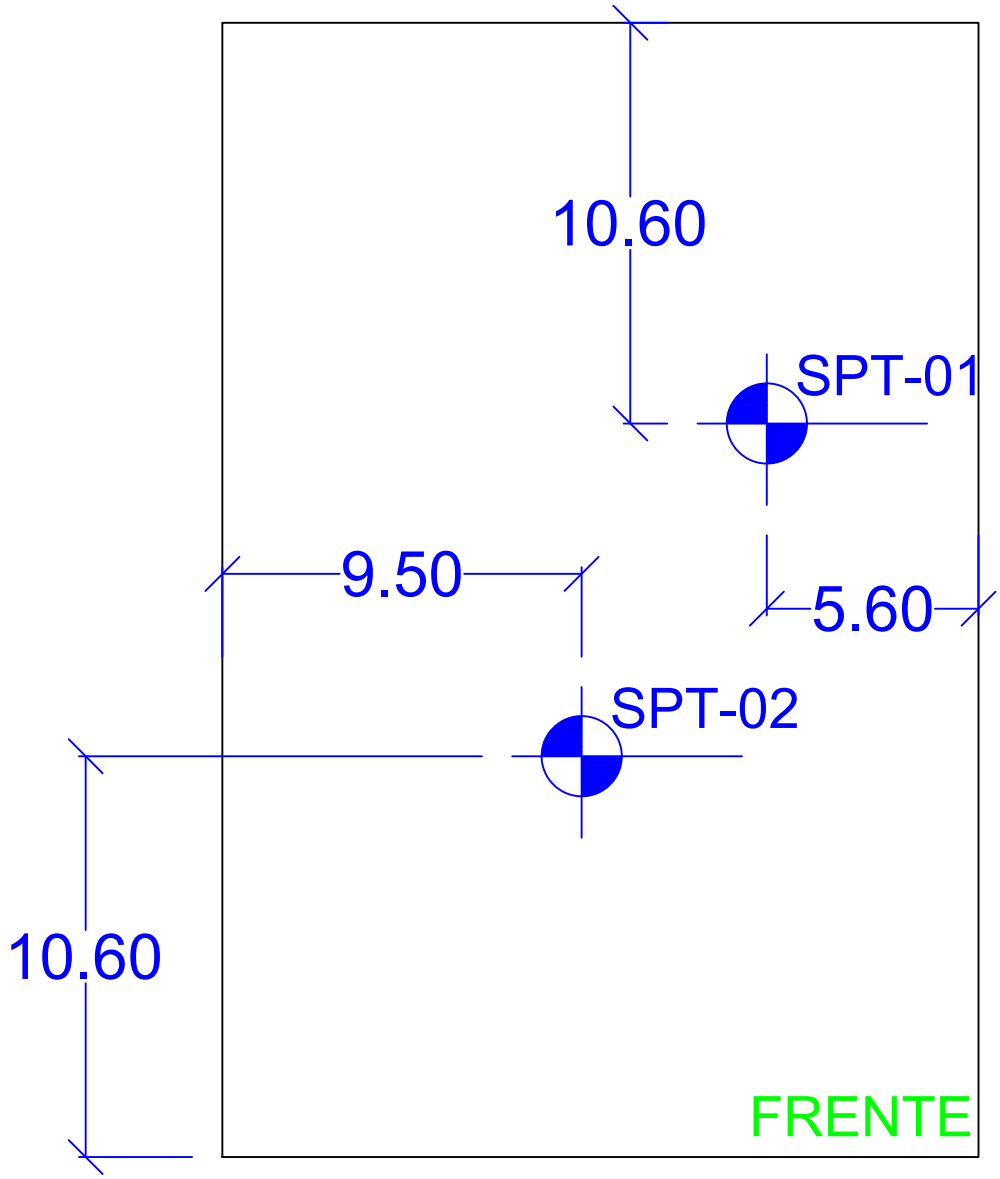
NOTAS:
1) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL
2) MEDIDAS EM METRO

CLIENTE: GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI	PRANCHA: 2/3
LOCAL: BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA	REFERÊNCIA: RS - 2739/2022
ASSUNTO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	PERIODO: 14 A 16/01/2022
ENGENHEIRO: JOÃO FRANCO FILHO - CREA - 26779 - D/PA	

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br

CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20



NOTAS:
1) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL
2) MEDIDAS EM METRO

CLIENTE: GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE EIRELI	PRANCHA: 3/3
LOCAL: BAIRRO BELA VISTA, ZONA URBANA DE ULIANÓPOLIS, ULIANÓPOLIS - PA	REFERÊNCIA: RS - 2739/2022
ASSUNTO: PLANTA DE LOCAÇÃO	PERIODO: 14 A 16/01/2022
ENGENHEIRO: JOÃO FRANCO FILHO - CREA - 26779 - D/PA	

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA
Rua Onze, n° 1600 - Parque do Buriti
Imperatriz - MA
CEP: 65.916-390
Telefone: (99) 3524-3833 / 9.9136-6585
e-mail: construtesteconsultoria@gmail.com
site: www.francoengenharia.com.br
CONSTRUTESTE Construção Teste e Consultoria Ltda - CNPJ: 36.582.363/0001-20

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

EXECUÇÃO DA SONDAGEM A PERCUSSÃO – SPT-01

EXECUÇÃO DA SONDAGEM A PERCUSSÃO – SPT-02

FRANCO
ENGENHARIA E GEOTECNIA

Realizar serviços com ética e responsabilidade socioambiental é nossa meta. Manter o nosso corpo técnico em constante atualização, nos torna capazes de enfrentar qualquer desafio por meio de uma equipe preparada.

A Franco Engenharia e Geotecnia investe em inovação tecnológica e modernos equipamentos para oferecer aos seus clientes o melhor serviço na área de engenharia e consultoria.

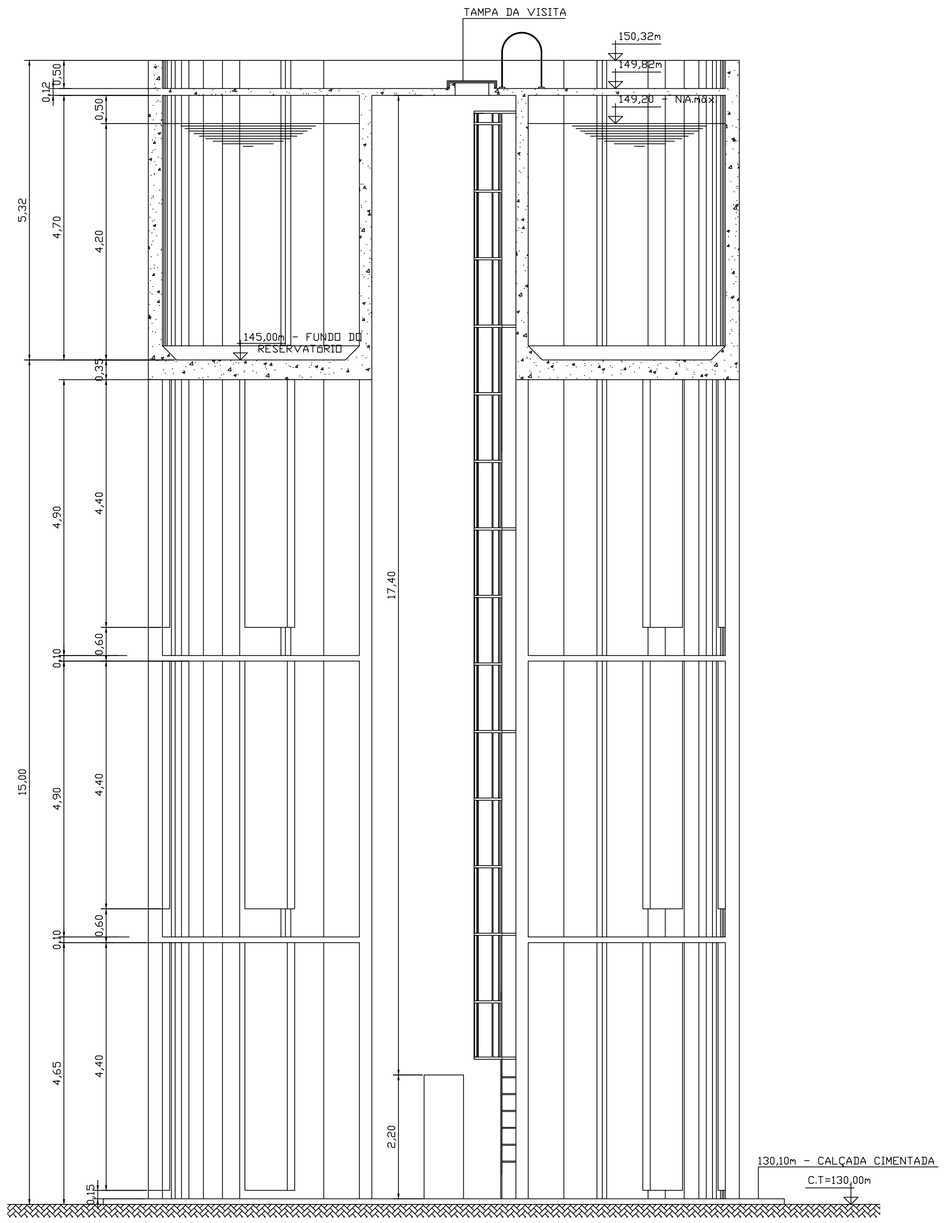
IMPERATRIZ - MA (Matriz)

Endereço: Rua Onze, 638 - Parque do Buriti
Telefones: (99) 3524-3833 / 3525-1322 / 9.9136-6585
E-mail: comercial@francoengenharia.com.br

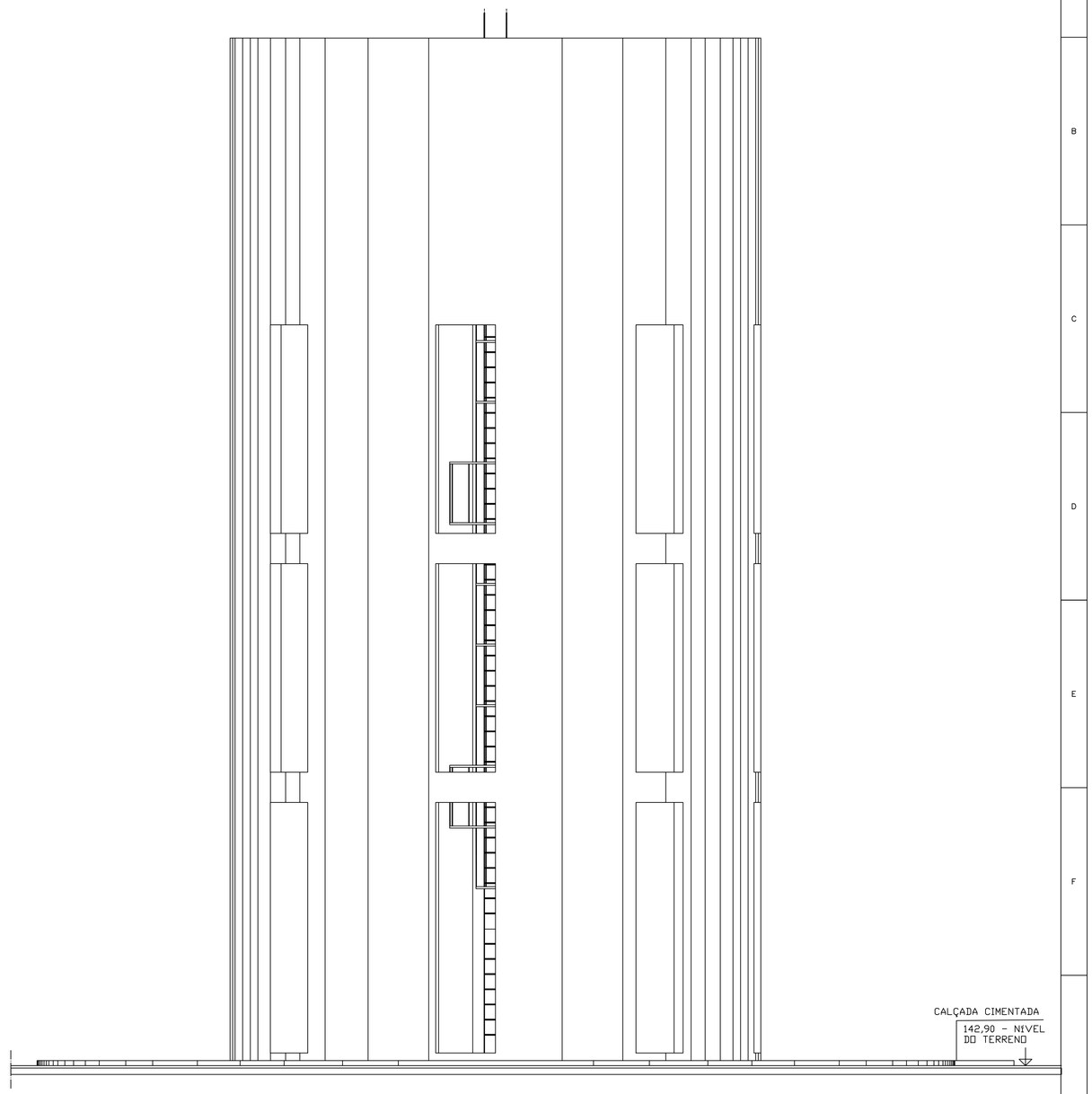
SÃO LUIS - MA (Filial)

Endereço: Rua Teófilo Dias, 126 - Retiro Natal
Telefones: (98) 3303-4378 / (98) 98278-5893
E-mail: unidade.slz@francoengenharia.com.br

Site: www.francoengenharia.com.br **Instagran:** @francoengenharia **Facebook:** Franco Engenharia



CORTE CC
ESCALA:1/50



ELEVAÇÃO
ESCALA:1/50

PADRÃO DE PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
VERMELHO	0,1
AMARELA	0,2
VERDE	0,3

COR	ESPESSURA
CYAN	0,4
AZUL	0,5
MAGENTA	0,6

COR	ESPESSURA
BRANCA	0,7
DEMAIS PENAS	
ESPE. 0,15	COLORIDA

FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA		Nº PRANCHA: REL 01/04
CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA		
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL		

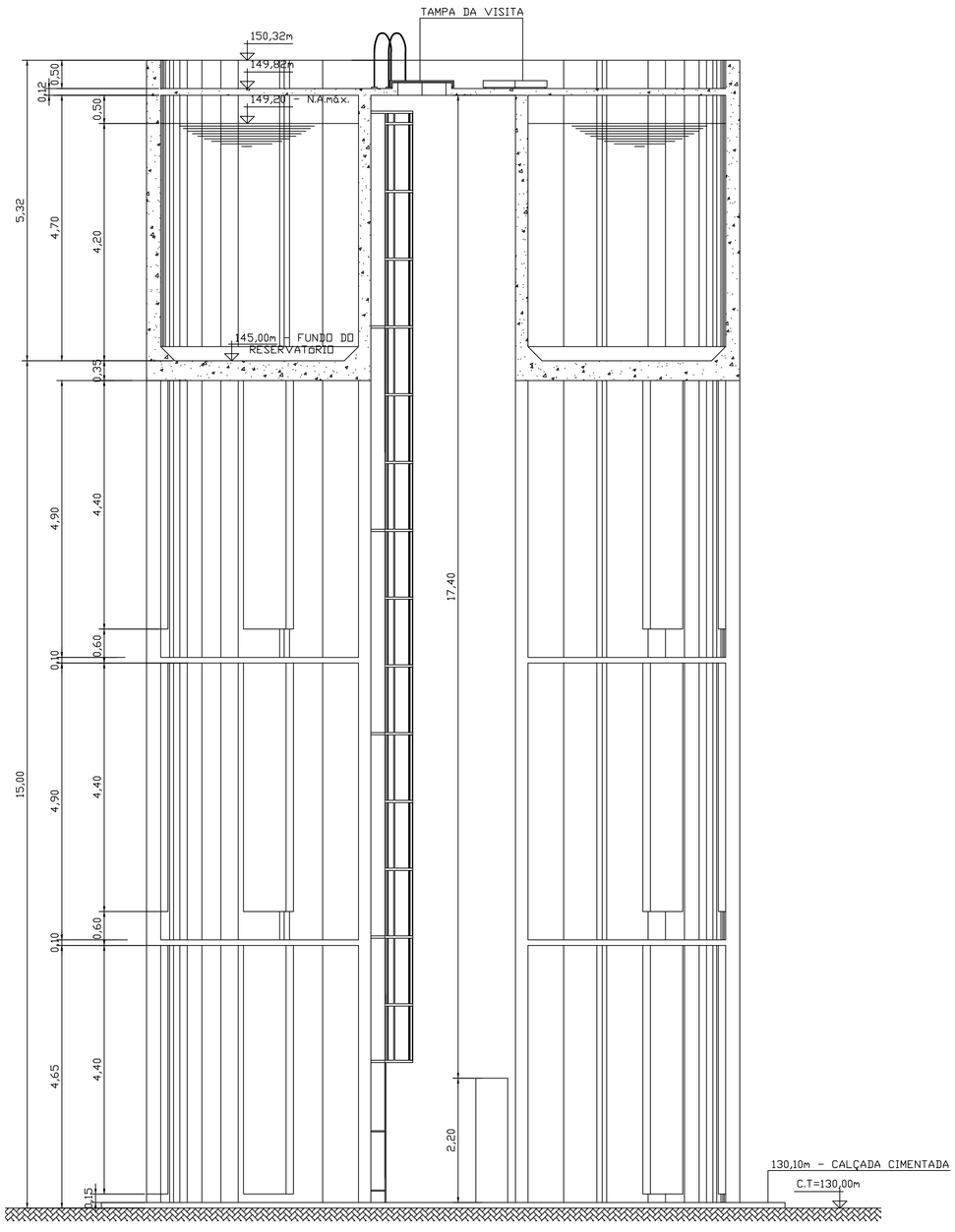
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA:
HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/1464/D - PA

GSAN

ENGENHEIRO CIVIL:
THIAGO DE SOUSA ZORPPE BRANDÃO - CREA000051775/D - PA

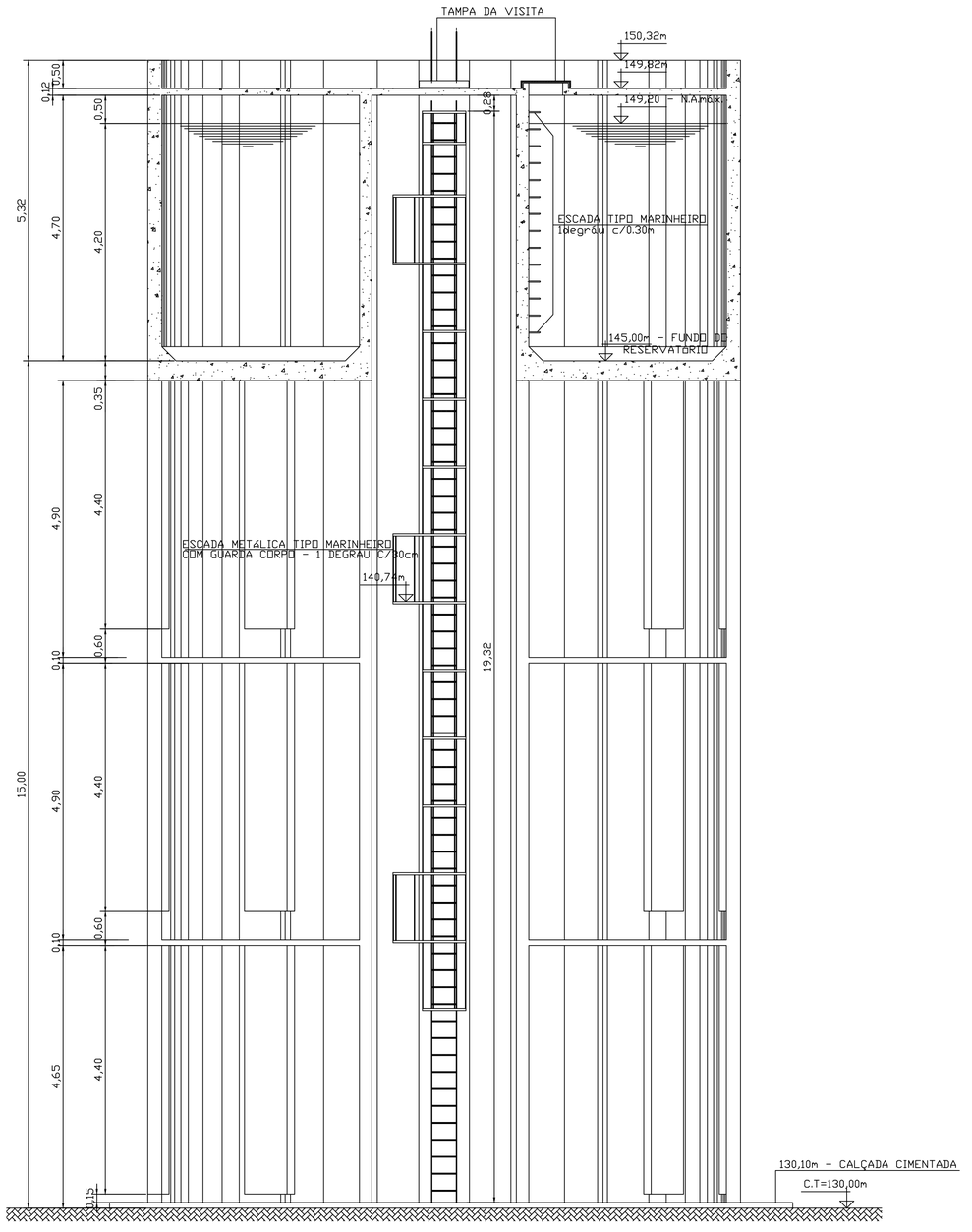
ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA:
Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518739665

FORMATO: A1



CORTE AA

ESCALA:1/50



CORTE BB

ESCALA:1/50

PADRÃO DE PLOTAGEM

COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA
VERMELHO	0,1	CYAN	0,4	BRANCO	0,7
AMARELO	0,2	AZUL	0,5	DEMAIS CORES	ESPE. 0,10, COLORIDA.
VERDE	0,3	MAGENTA	0,6		

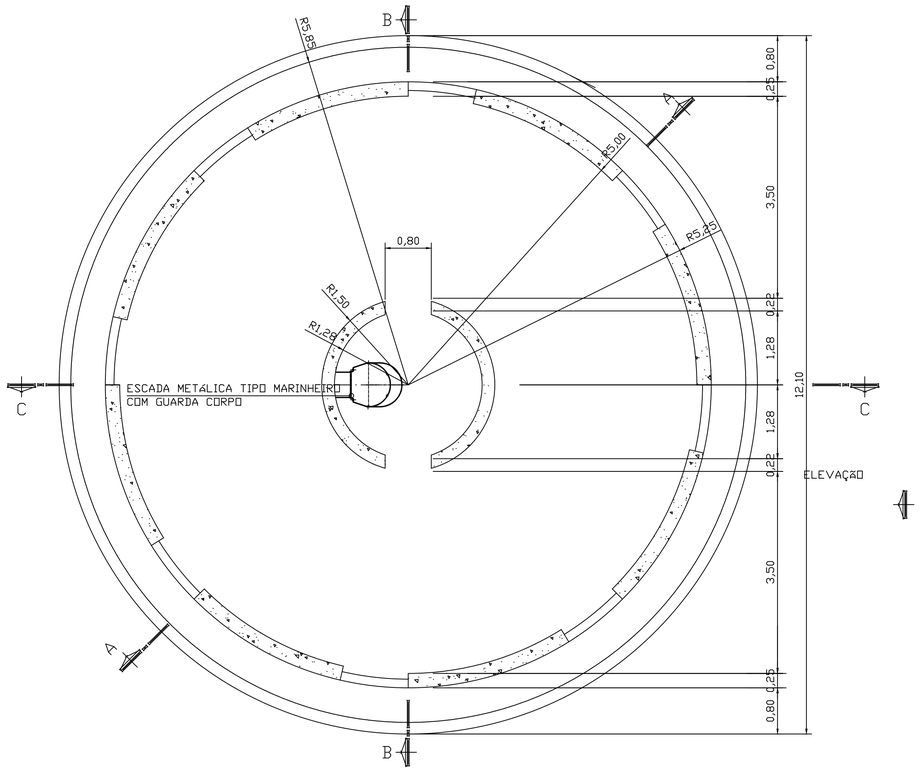
FORMATO A1 TECNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA		Nº PRANCHA: REL 02/04
CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA		
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JUL/HOJ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL		
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/1A94AD - PA	GSAN	ENGENHEIRO CIVIL: THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA/000001775AD - PA ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/151873566S

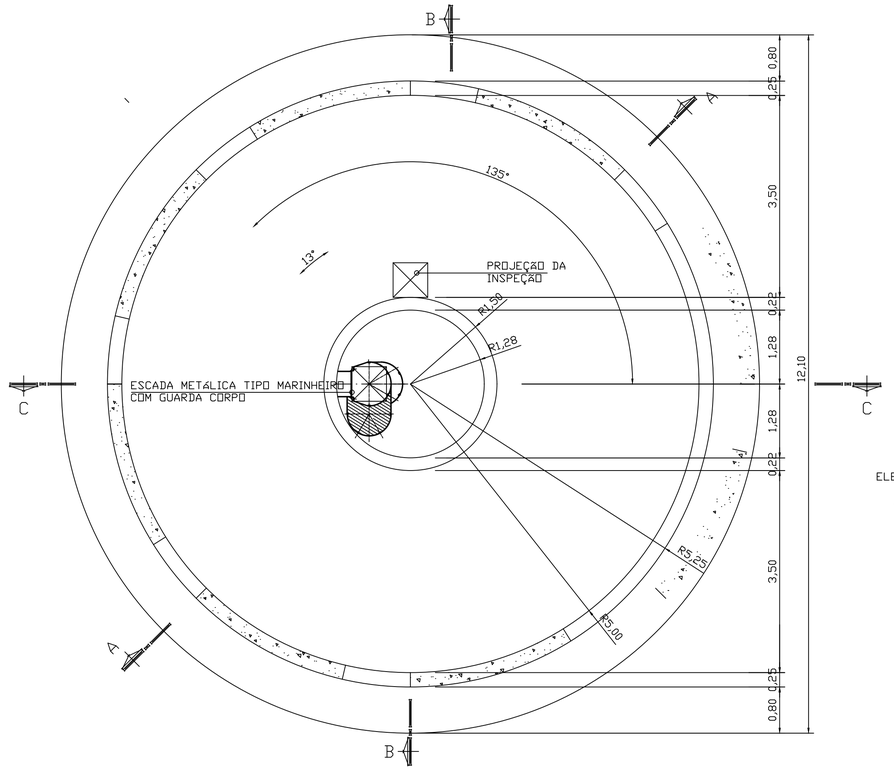
FORMATO: A1



PLANTA BAIXA - NÍVEL DA BASE DO RESERVATÓRIO ELEVADO

ESCALA:1/50

ELEVAÇÃO



PLANTA BAIXA - NÍVEL INTERMEDIÁRIO DO RESERVATÓRIO ELEVADO

ESCALA:1/50

ELEVAÇÃO

PADRÃO DE PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
VERMELHO	0,1
AMARELO	0,2
MARELA	0,3
VERDE	

COR	ESPESSURA
CYAN	0,4
AZUL	0,5
MAGENTA	0,6

COR	ESPESSURA
BRANCA	0,7
DEMAIS PENAS	
ESPE. 0,10, COLORIDA.	

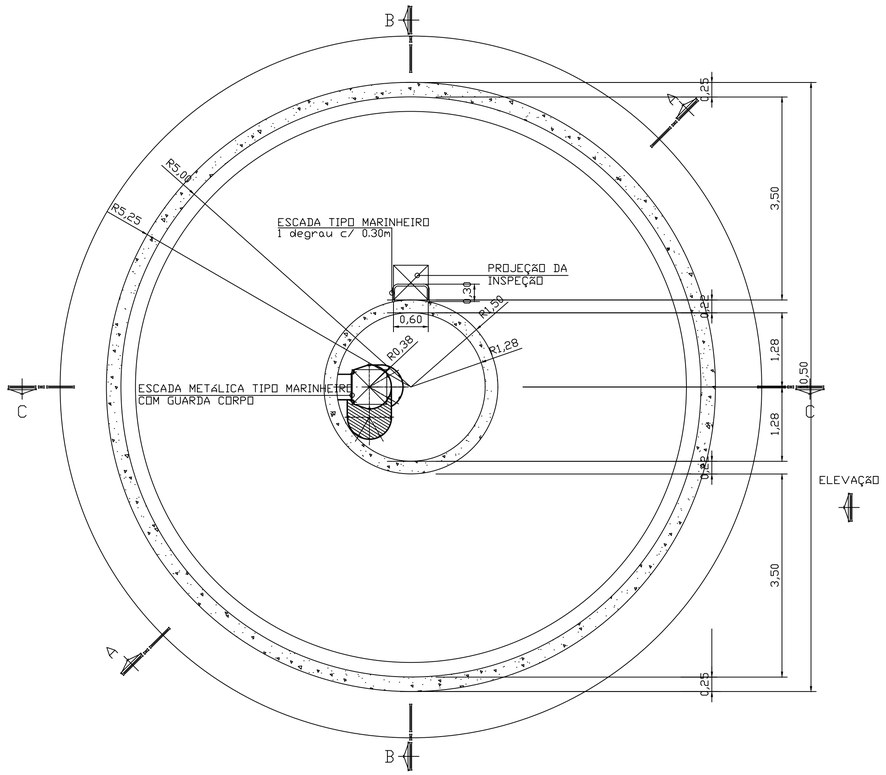
FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

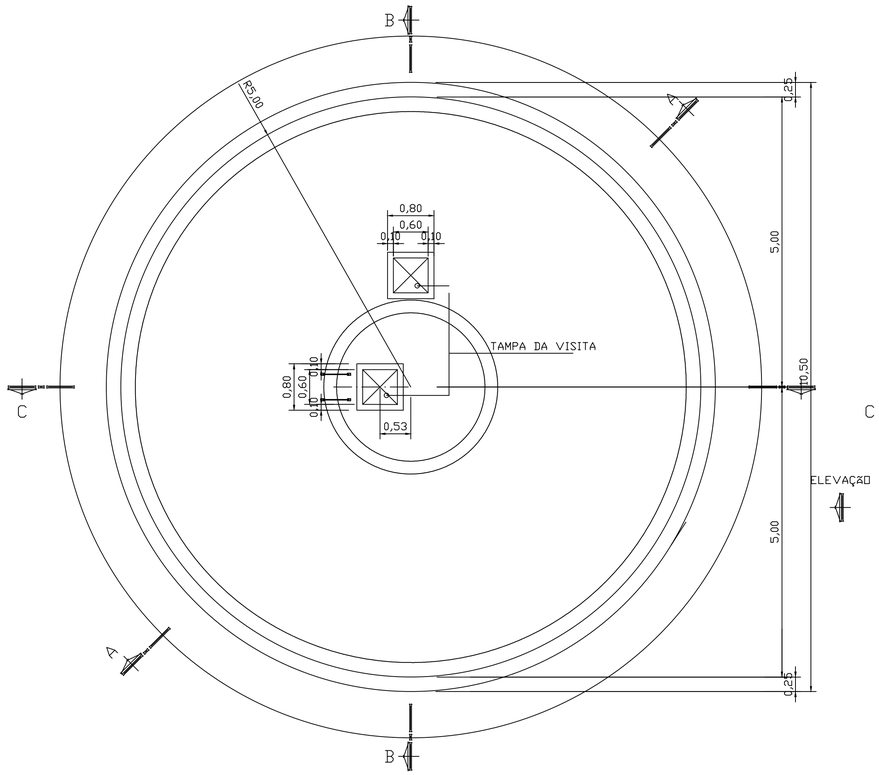
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA	Nº PRANCHA: REL 03/04
CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA	
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021
DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/149440 - PA	GSAN
ENGENHEIRO CIVIL: THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA/000001775AD - PA	
ENGENHEIRO AMBIENTAL: Andreissa Magalhães Gonçalves - CREA/151875666/D	

FORMATO: A1



PLANTA BAIXA - NÍVEL DO FUNDO DO RESERVATÓRIO ELEVADO

ESCALA:1/50



PLANTA BAIXA - NÍVEL DA TAMPA DO RESERVATÓRIO ELEVADO

ESCALA:1/50

PADRÃO DE PLOTAGEM							
COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA
PRETO	0,1	CIANA	0,4	BRANCA	0,7		
AMARELA	0,2	AZUL	0,5	DEMAIS PENAS			
VERDE	0,3	MAGENTA	0,6	ESPE. 0,10, COLORIDA.			

FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

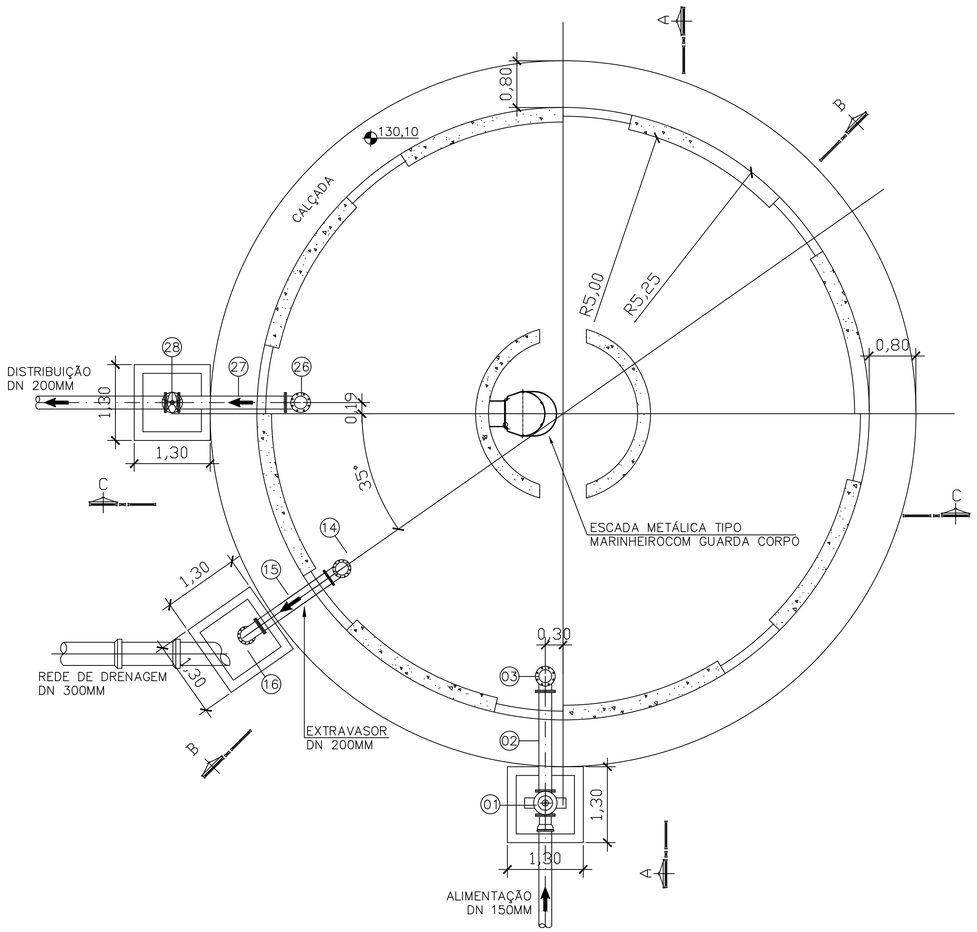
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA			Nº PRANCHA: REL 04/04
CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA			
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/149944D - PA	GSAN	RESPONSÁVEL TÉCNICO: THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA/070000177540 - PA ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/151973556S	

FORMATO: A1

RELAÇÃO DE MATERIAIS DA VENTILAÇÃO DO RESERVATÓRIO

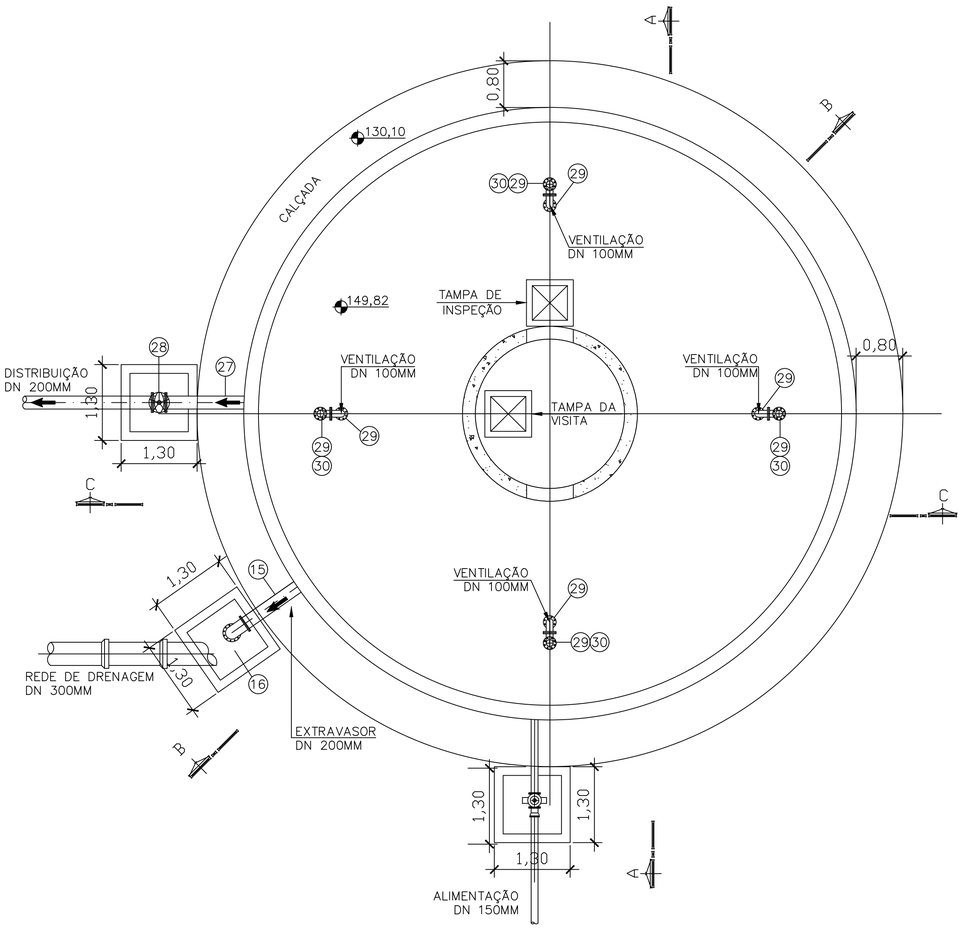
ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
29	FoFo	10	100	–	Curva 90° com flange	–	8
30	FoFo	10	100	–	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	–	4

DN	PN	TIPO DE PARAFUSO (Dimensões em milímetros)						PARAFUSOS			ARRUELAS		
		FLANGE	DIM	JTE	DIM	JM	ø	TIPO	DIM	TOTAL	PN	DN	TOTAL
100	10	80	16x80	–	–	–	–	FLANGE	16x80	80	10	100	10



PLANTA BAIXA - NÍVEL DA BASE DO RESERVATÓRIO ELEVADO

ESCALA:1/75



PLANTA BAIXA - NÍVEL DA TAMPA DO RESERVATÓRIO ELEVADO

ESCALA:1/75

PADRÃO DE PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
VERMELHO	0,1
AMARELA	0,2
AZUL	0,3
VERDE	
CYAN	0,4
ZINCO	0,5
MAGENTA	0,6
BRANCA	0,7
DIVERSAS	
ESPE. 0,10, COLORIDA.	

FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA		Nº PRANCHA: REL 01/04
CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA		
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL		

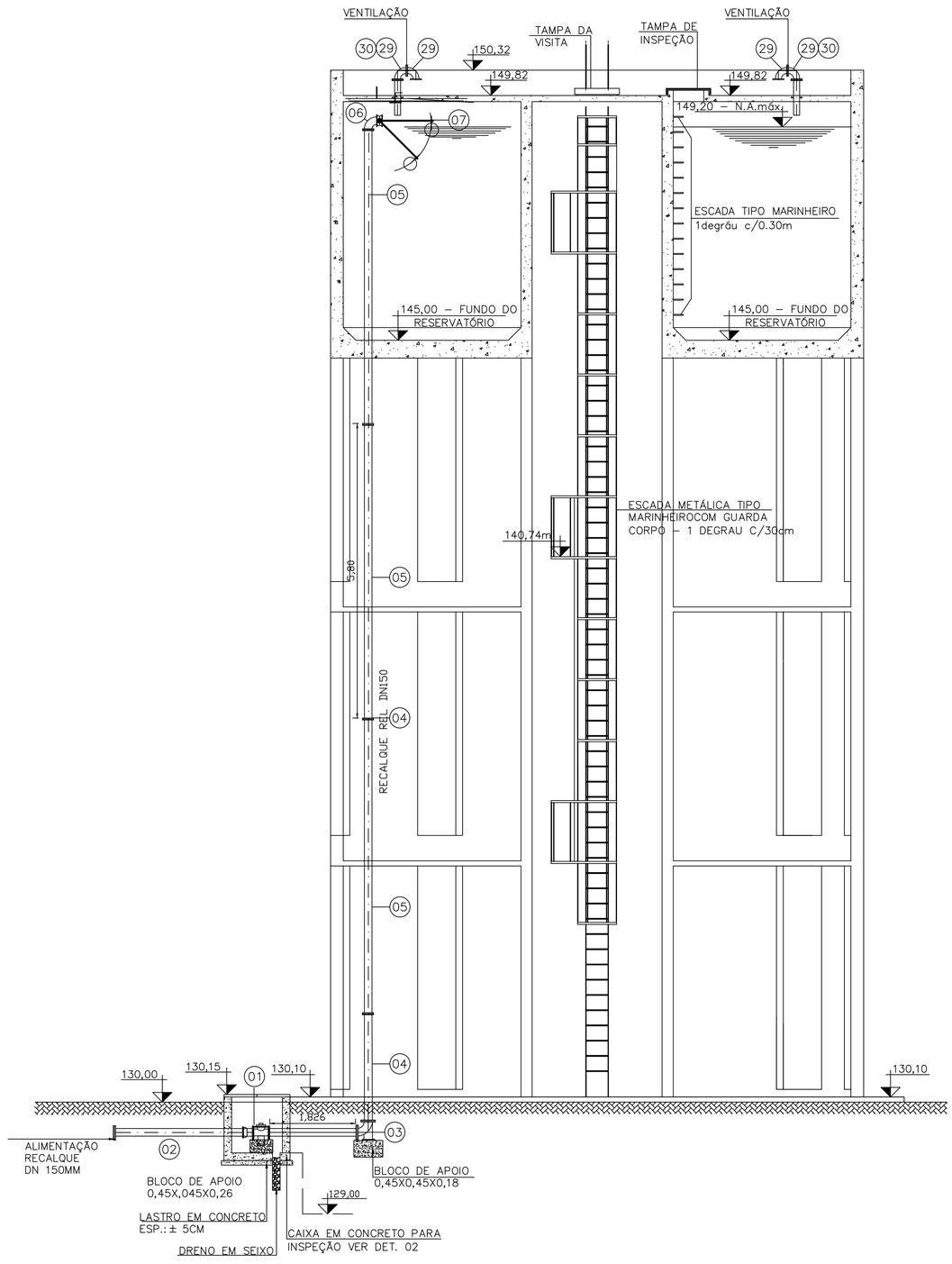
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/1404483 - PA

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGENHEIRO CIVIL: THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA/0000017754D - PA

ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665

FORMATO: A1



CORTE AA
ESCALA:1/75

RELAÇÃO DE MATERIAIS DO RESERVATÓRIO ELEVADO - RECALQUE

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1	FoFo	10	150	–	Macromedidor em FoFo 150 mm até 300 m3/h	4830	1
2	FoFo	10	150	–	Tubo flangeado	4830	1
3	FoFo	10	150	–	Curva 90° com pé	–	1
4	FoFo	10	150	–	Tubo flangeado	2134	1
5	FoFo	10	150	–	Tubo flangeado	5800	3
6	FoFo	10	150	–	Curva 90° com flange	–	1
7	FoFo	10	150	–	VÁLVULA BORBOLETA COM BÓIA	–	1

DN	PN	TIPO DE PARAFUSO (Dimensões em milímetros)						PARAFUSOS			ARRUELAS		
		FLANGE	DIM	JTE	DIM	JM	ø	TIPO	DIM	TOTAL	PN	DN	TOTAL
200	10	64	20x90	–	–	–	–	FLANGE	20x90	64	10	200	64

PADRÃO DE PLOTAGEM

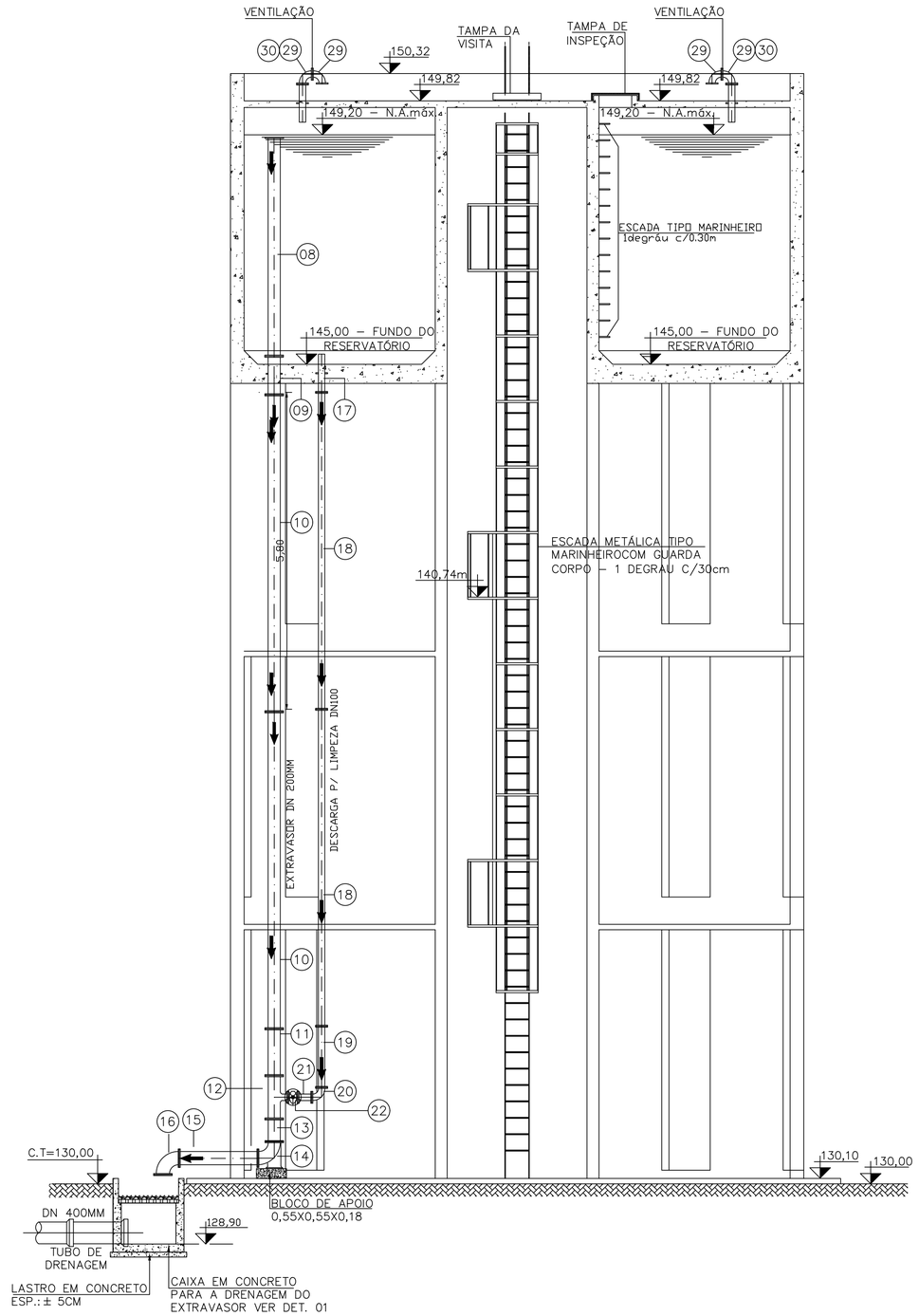
COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA
VERMELHO	0,1	CYAN	0,4	BRANCA	0,7
AMARELA	0,2	AZUL	0,5	DEMAIS PEÇAS	
VERDE	0,3	MAGENTA	0,6	ESPE. 0,10, COLORIDA.	

FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA		Nº PRANCHA: REL 02/04
CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA		
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL		
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/149440- PA	GSAN	Engenheiro Mecânico Responsável: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518730665 Engenheiro Civil: THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA/0000177754D - PA

FORMATO: A1



CORTE BB
ESCALA:1/75

RELAÇÃO DE MATERIAIS DO EXTRAVASOR E DESCARGA/LIMPEZA

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
8	FoFo	10	200	–	Tubo flangeado	4014	1
9	FoFo	10	200	200	Toco com flanges e abas de vedação	700	1
10	FoFo	10	200	–	Tubo flangeado	5800	2
11	FoFo	10	200	–	Tubo flangeado	901	1
12	FoFo	10	200	100	Tê com flanges	–	1
13	FoFo	10	100	100	Toco com flanges	250	1
14	FoFo	10	200	–	Curva 90° com pé	–	1
15	FoFo	10	200	–	Tubo flangeado	1450	1
16	FoFo	10	200	–	Curva 90° com flange	–	1
17	FoFo	10	100	–	Extremidade flange e ponta com aba de vedação	–	1
18	FoFo	10	100	–	Tubo flangeado	5800	2
19	FoFo	10	100	–	Tubo flangeado	1121	1
20	FoFo	10	100	–	Curva 90° com flange	–	1
21	FoFo	10	200	200	Toco com flanges	250	1
22	FoFo	10	100	–	V. gaveta c/ flanges e cunha de borracha c. curto c/ volante	–	1

DN	PN	TIPO DE PARAFUSO (Dimensões em milímetros)						PARAFUSOS			ARRUELAS		
		FLANGE	DIM	JTE	DIM	JM	ø	TIPO	DIM	TOTAL	PN	DN	TOTAL
100	10	56	16x80	–	–	–	–	FLANGE	16x80	56	10	100	6
300	10	120	20x90	–	–	–	–	FLANGE	20x90	120	10	300	10
											16	100	1

PADRÃO DE PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
VERMELHO	0,7
AMARELO	0,5
VERDE	0,3

COR	ESPESSURA
CYAN	0,1
AZUL	0,2
MAGENTA	0,3

COR	ESPESSURA
BRANCA	0,4
DEMAIS ITENS	0,6
ESPE. 0,10, COLORIDA.	

FORMATO: Dimensões: (594x841)(420x594)(297x420)(210x297) (841x1189)(594x841mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA

CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA

Nº PRANCHA: REL 03/04

ESCALA: INDICADA

DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021

DATA ÚLTIMA REVISÃO:

OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL

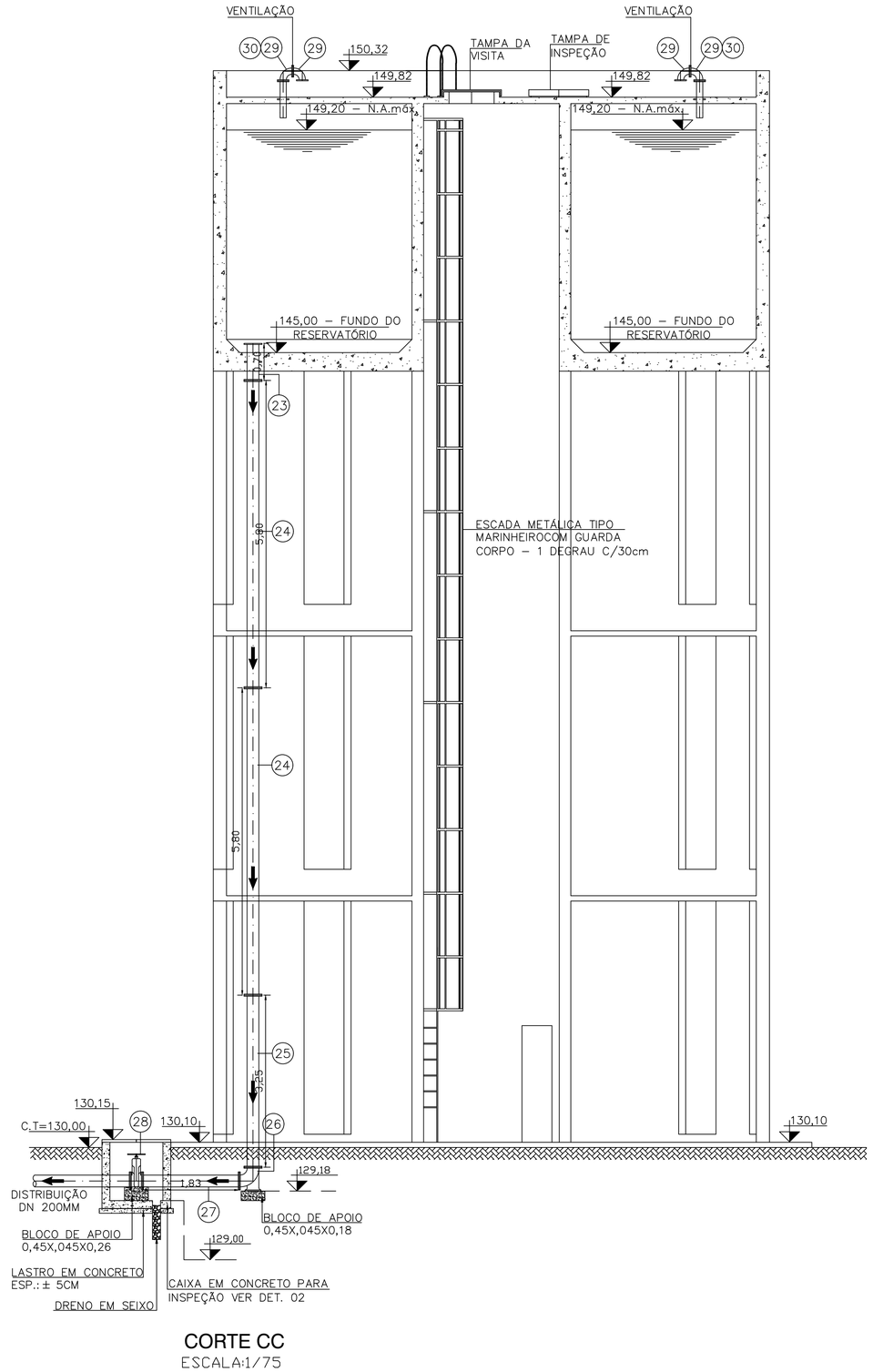
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/149440 - PA

GSAN

RESPONSÁVEL TÉCNICO: THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA000001775D - PA

ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665

FORMATO: A1



CORTE CC
ESCALA:1/75

RELAÇÃO DE MATERIAIS DO RESERVATÓRIO ELEVADO- DISTRIBUIÇÃO													
ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO						COMPRIM. (mm)	QUANT.	
23	FoFo	10	200	200	Toco com flanges e abas de vedação						700	1	
24	FoFo	10	200	–	Tubo flangeado						5800	2	
25	FoFo	10	200	–	Tubo flangeado						3246	1	
26	FoFo	10	200	–	Curva 90° com pé						–	1	
27	FoFo	10	200	–	Tubo flangeado						1826	1	
28	FoFo	10	200	–	V. gaveta c/ flanges e cunha de borracha c. curto c/ volante						–	1	
DN	PN	TIPO DE PARAFUSO (Dimensões em milímetros)						PARAFUSOS			ARRUELAS		
		FLANGE	DIM	JTE	DIM	JM	Ø	TIPO	DIM	TOTAL	PN	DN	TOTAL
200	10	56	20x90	–	–	–	–	FLANGE	20x90	56	10	200	56

PADRÃO DE PLOTAGEM							
COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA	COR	ESPESSURA
VERMELHO	0,1	CYAN	0,4	BRANCA	0,7		
AMARELA	0,2	AZUL	0,5	DEMAIS PENAS			
VERDE	0,3	MAGENTA	0,6	ESPE. 0,10, COLORIDA.			

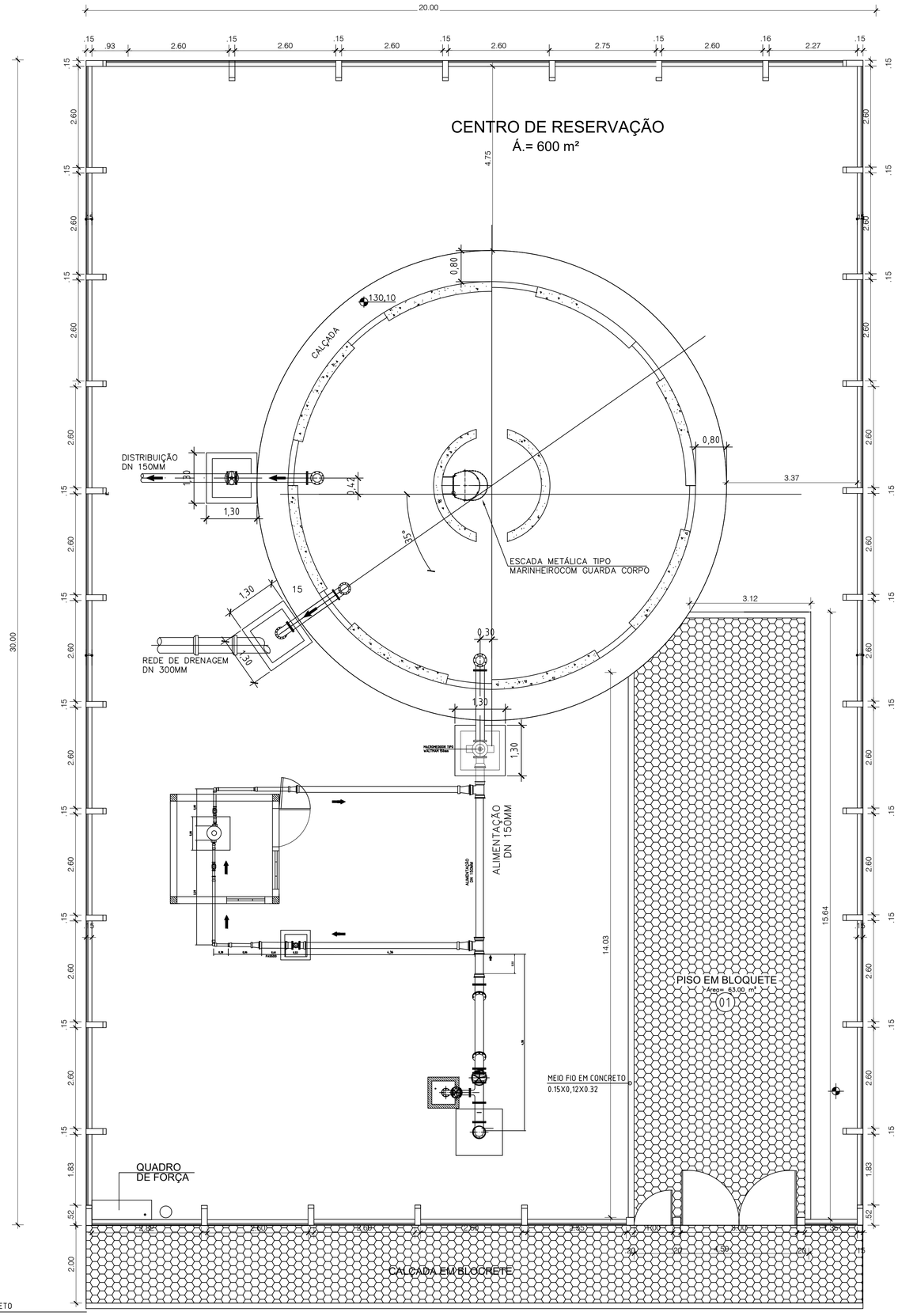
FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

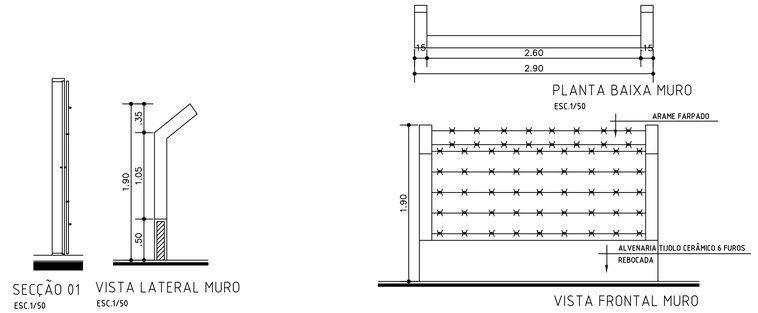
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA		Nº PRANCHA: REL 04/04
CONTEÚDO: PROJETO ARQUITETÔNICO / RESERVATÓRIO ELEVADO DE 300M³ - BAIRRO BELA VISTA		
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL		
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/149440 - PA	GSAN	ENGENHEIRO CIVIL: THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA/5000017754D - PA ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665

FORMATO: A1



URBANIZAÇÃO
ESC. 1/100



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE UBANIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DO BAIRRO BELA VISTA – Escala: Indicada

LEGENDA

(01) PAVIMENTO EM BLOQUETE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA			Nº PRANCHA: REL 01/01
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA DE URBANIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO ELEVADO 300M³ - BAIRRO BELA VISTA			
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL

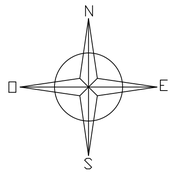
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA:
HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/14944D - PA

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGENHEIRO CIVIL:
THIAGO DE SOUSA ZOPPE BRANDÃO - CREA/0000017754D - PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA:
Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665

FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)



LISTA DE MATERIAIS

PÇA	ITEM	DESCRIÇÃO	MAT.	DIÂM. (mm)	UNID.	QUANT.	OBS.
	01	TÊ 90° COM BOLSAS	PVCPBA	50	PÇ	26	–
	02	TÊ 90° COM BOLSAS	PVCPBA	75	PÇ	4	–
	03	TÊ 90° COM BOLSAS	PVCPBA	100	PÇ	3	–
	04	TÊ 90° COM BOLSAS	DEFOFO	150	PÇ	2	–
	05	TÊ 90° COM BOLSAS	DEFOFO	200	PÇ	1	–
	06	TÊ DE REDUÇÃO 90° COM BOLSAS	PVCPBA	100X50	PÇ	4	–
	07	TÊ DE REDUÇÃO 90° COM BOLSAS	PVCPBA	100X75	PÇ	2	–
	08	TÊ DE REDUÇÃO 90° COM BOLSAS	PVCPBA	75X50	PÇ	2	–
	09	CURVA 90° COM BOLSAS	PVCPBA	50	PÇ	18	–
	10	CURVA 90° COM BOLSAS	PVCPBA	75	PÇ	1	–
	11	CURVA 90° COM BOLSAS	PVCPBA	100	PÇ	2	–
	12	CURVA 90° COM BOLSAS	DEFOFO	150	PÇ	2	–
	13	CAP DN 50MM	PVCPBA	50	PÇ	78	–
	14	REDUÇÃO COM BOLSA	PVCPBA	75X50	PÇ	11	–
	15	REDUÇÃO COM BOLSA	PVCPBA	100X50	PÇ	5	–
	16	REDUÇÃO COM BOLSA	PVCPBA	100X75	PÇ	2	–
	17	REDUÇÃO COM BOLSA	DEFOFO	150X50	PÇ	3	–
	18	REDUÇÃO COM BOLSA	DEFOFO	150X100	PÇ	4	–
	19	REDUÇÃO COM BOLSA	DEFOFO	150X75	PÇ	1	–
	20	CURVA 22° COM BOLSAS	PVCPBA	50	PÇ	3	–
	21	CRUZETA COM BOLSAS	PVCPBA	50	PÇ	18	–
	22	CRUZETA COM BOLSAS	PVCPBA	75	PÇ	1	–
	23	CRUZETA COM BOLSAS	PVCPBA	100	PÇ	1	–
	24	CRUZETA COM BOLSAS	DEFOFO	150	PÇ	2	–
	25	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO COM ADAPTADOR	LATÃO	50	PÇ	2	–
	26	REDUÇÃO COM BOLSA	DEFOFO	200X150	PÇ	3	–
	27	AD DEFOFO X PVC PBA DN 100	DEFOFO/PVC	100	PÇ	4	–
	28	AD DEFOFO X PVC PBA DN 50	DEFOFO/PVC	50	PÇ	3	–

LEGENDA

- REDE DN 200 DEFOFO
- REDE DN 150 DEFOFO
- REDE DN 100 PVC
- REDE DN 75 PVC
- REDE DN 50 PVC

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA		Nº PRANCHA: AGU 01/05
CONTEÚDO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - BAIRRO BELA VISTA		
ESCALA: S/ ESCALA	DATA EMISSÃO: DEZEMBRO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:
OPERADOR CAD: FELIPE DA SILVA SOUSA		

ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL - CREA/14944D - PA

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

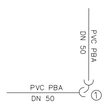
ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665

BELA VISTA

NÓ 4; 24; 28; 29; 31.1; 33; 34; 35; 35.1; 36; 37; 38; 40; 42; 44; 45.1; 49; 50; 51; 52; 54; 55; 61; 64; 65; 66; 67; 69; 71; 72; 73; 76; 77; 78; 79; 83; 84; 86; 87; 88; 91; 92; 93; 94; 95; 99; 100; 101; 102; 105; 106; 107; 112; 113; 116; 117; 118; 121; 122; 124; 126; 127; 131; 132; 133; 136; 137; 139; 143; 144; 145; 146; 150; 153; 155; 156; 160; 161; 163; 165;

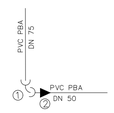
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CAP PVC JE DN 50

NÓ 7; 9; 10; 11; 23; 32; 46.1; 48; 103; 104; 111; 120; 135; 140; 149; 154; 158; 164;



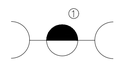
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CURVA 90° PVC JE PB DN 50

NÓ 151;



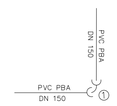
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CURVA 90° PVC JE PB DN 75
2	01	REDUÇÃO PVC/PBA DN 75X50

NÓ 59; 141;



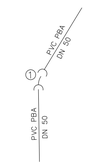
Nº	QUANT.	**DESCRIÇÃO**
1	01	REGISTRO DE GAVETA DN 50

NÓ 5; 13;



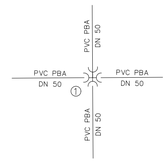
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CURVA 90° DEFOFO 150

NÓ 140.1; 140.2; 140.3;



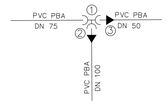
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CURVA 22° PVC JE PB DN 50

NÓ 26; 27; 30; 62; 63; 68; 70; 80; 97; 98; 123; 134; 142; 159;



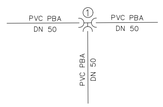
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CRUZETA PVC PBA DN 50

NÓ 97.1;



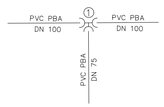
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° PVC PBA BBB DN 75
2	01	REDUÇÃO PVC PBA DN 100X75
3	01	REDUÇÃO PVC PBA DN 75X50

NÓ 8; 31; 39; 53; 56; 57; 58; 74; 75; 81; 82; 85; 89; 90; 108; 115; 119; 125; 128; 129; 130; 138; 152; 162;



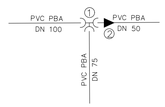
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° PVC JE BBB DN 50

NÓ 19;



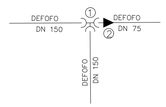
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC JE BBB DN 100X75

NÓ 12;



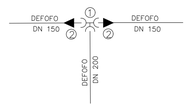
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC JE BBB DN 100X75
2	01	REDUÇÃO PVC/PBA DN 100X50

NÓ 65;



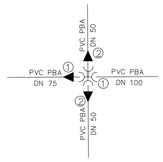
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° DEFOFO BBB DN 150
2	01	REDUÇÃO PVC/PBA DN 150X75

NÓ 1;



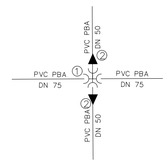
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° DEFOFO BBB DN 200
2	02	REDUÇÃO DEFOFO DN 200X150

NÓ 47;



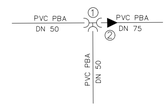
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CRUZETA PVC PBA DN 100
2	02	REDUÇÃO PVC PBA DN 100X50
2	01	REDUÇÃO PVC PBA DN 100X75

NÓ 46;



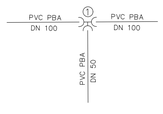
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CRUZETA PVC PBA DN 75
1	02	REDUÇÃO PVC PBA DN 75X50

NÓ 6; 41; 114;



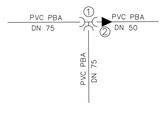
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° PVC JE BBB DN 50
2	01	REDUÇÃO PVC/PBA DN 75X50

NÓ 18; 96; 157;



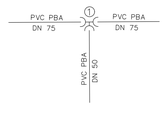
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC JE BBB DN 100X50

NÓ 43; 147;



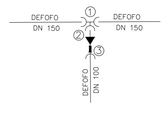
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° PVC JE BBB DN 75
2	01	REDUÇÃO PVC/PBA DN 75X50

NÓ 45; 148;



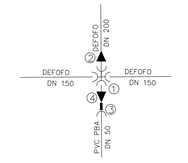
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC JE BBB DN 75X50

NÓ 14;



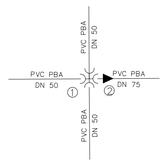
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° DEFOFO BBB DN 150
2	01	REDUÇÃO DEFOFO DN 150X100
3	01	AD DEFOFO X PVC PBA DN 100

NÓ 2;



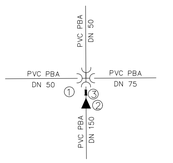
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CRUZETA DEFOFO DN 150
2	01	REDUÇÃO DEFOFO DN 200X150
3	01	AD DEFOFO X PVC PBA DN 50
4	01	REDUÇÃO PVC PBA DN 150X50

NÓ 25; 110;



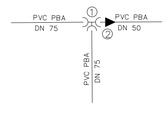
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CRUZETA PVC PBA DN 50
2	01	REDUÇÃO DEFOFO DN 75X50

NÓ 60;



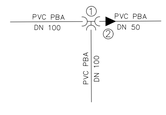
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CRUZETA DEFOFO DN 150
2	01	REDUÇÃO DEFOFO DN 150X50
3	01	AD DEFOFO X PVC PBA DN 50

NÓ 109;



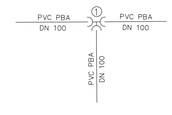
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° PVC JE BBB DN 75
2	01	REDUÇÃO PVC/PBA DN 75X50

NÓ 16; 22;



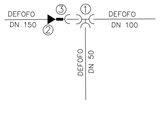
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° PVC JE BBB DN 100
2	01	REDUÇÃO PVC/PBA DN 100X50

NÓ 17;



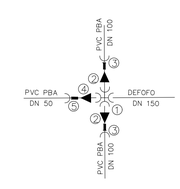
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ 90° PVC JE BBB DN 100

NÓ 15;



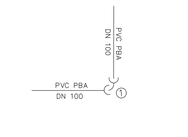
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TÊ DE REDUÇÃO 90° DEFOFO BBB DN 100X50
2	01	REDUÇÃO DEFOFO DN 150X100
3	01	AD DEFOFO X PVC PBA JE BBB DN 100

NÓ 3;



Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CRUZETA DEFOFO DN 150
2	02	REDUÇÃO DEFOFO DN 150X100
3	02	AD DEFOFO X PVC PBA DN 100
4	01	REDUÇÃO PVC PBA DN 150X50
5	01	AD DEFOFO X PVC PBA DN 50

NÓ 20; 21;



Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	CURVA 90° PVC PBA DN 100

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

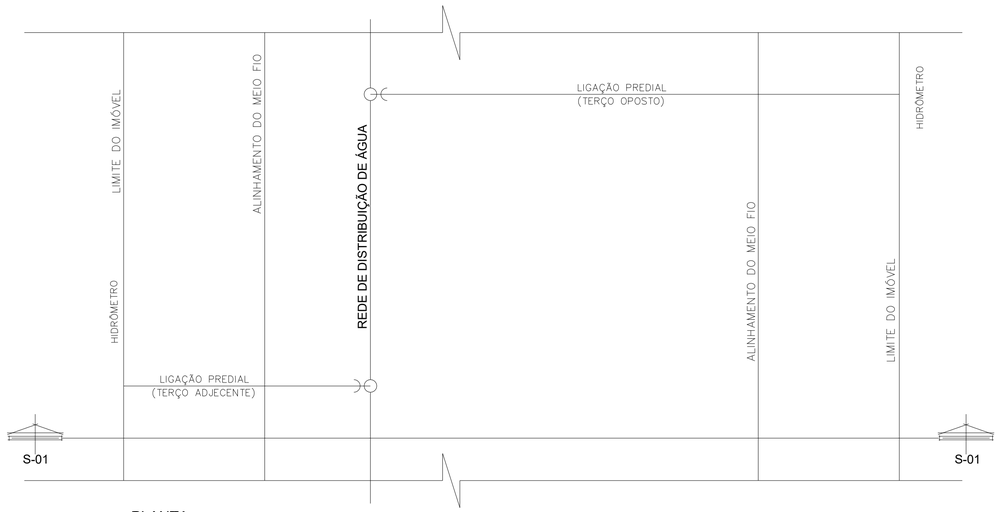
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA			Nº PRANCHA: AGU 02/05
CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE NÓ - BAIRRO BELA VISTA			
ESCALA: S/ ESCALA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: FELIPE DA SILVA SOUSA

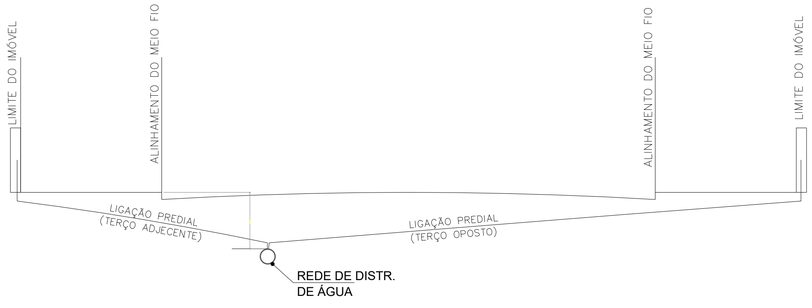
EMPRESA / PROJETISTA: Herenildo Aguiar Maciel - CREA/14944D - PA — GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665

DETALHE ESQUEMÁTICO DAS LIGAÇÕES DOMICILIARES



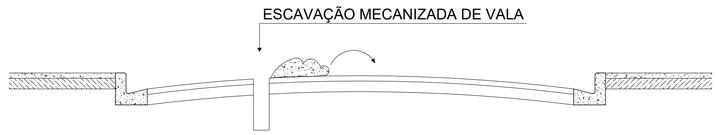
PLANTA
S/ESCALA

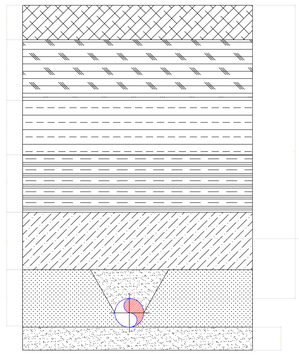


SEÇÃO 01
S/ESCLA

Especificações para escavação e reaterro em terreno de 2° categoria (argila).

ESCAVAÇÃO : Dimensões da vala, para assentamento de tubos até Ø 200mm, com rede simples.





C

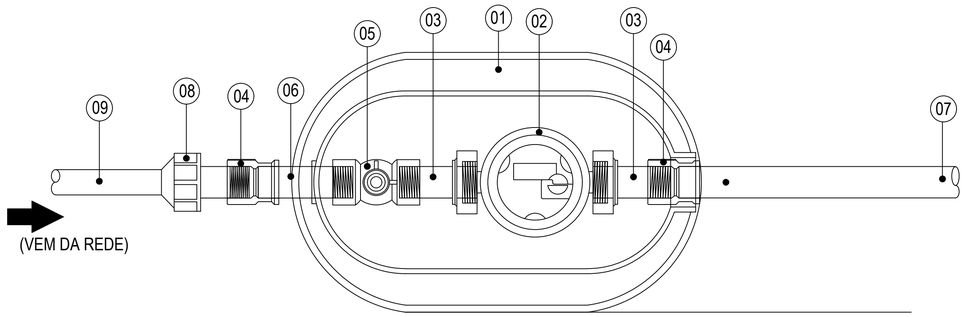
VALORES DE PROFUNDIDADE E LARGURA DE ACORDO COM O DIÂMETRO		
DN (mm)	PROFUNDIDADE (m)	LARGURA (m)
Ø 50	0,90	0,55
Ø 75	0,92	0,57
Ø 100	0,95	0,60
Ø 150	1,00	0,65
Ø 200	1,05	0,70

a : Recobertura: 80cm ±
a partir da geratriz superficial.
b : Colchão de areia 10cm
c : Zona de não compactação mecânica.
d : Compactação mecanica em camadas de 20cm com controle de proctor.

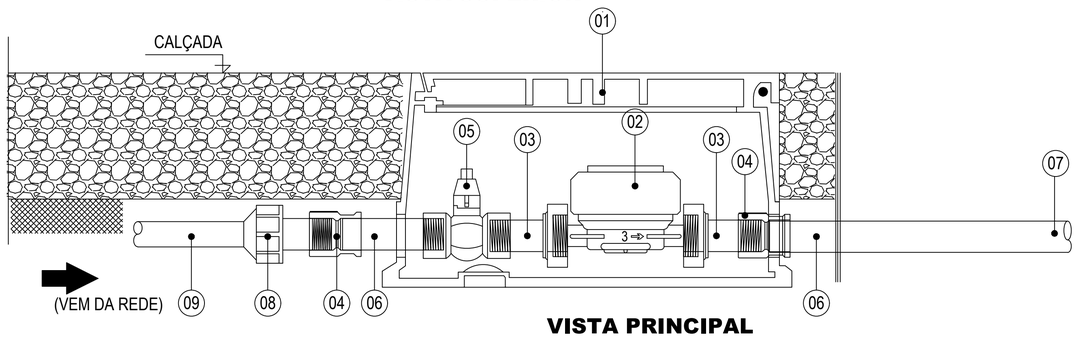
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

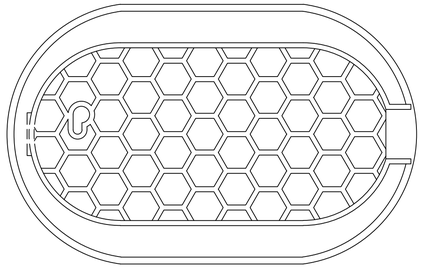
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA	Nº PRANCHA AGU 03/05
CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - BAIRRO BELA VISTA	
ESCALA: S/ ESCALA | DATA EMISSÃO JULHO/2021 | DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL-CREA/14944D-PA	ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665



VISTA SUPERIOR

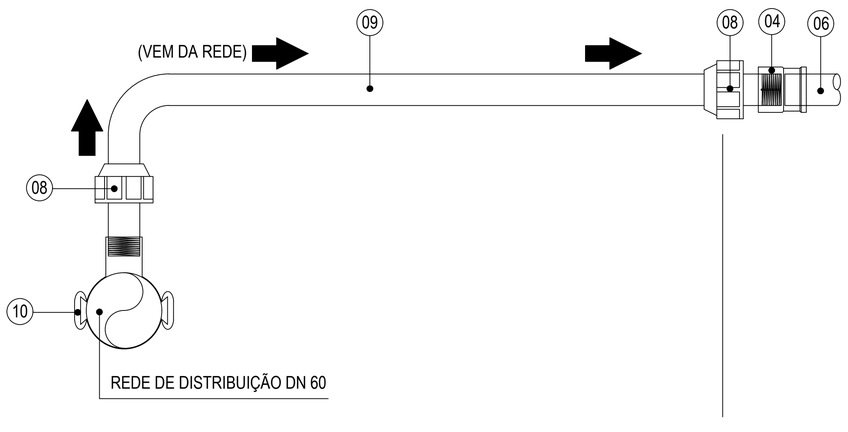


VISTA PRINCIPAL



Nº	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT
1	CAIXA EM POLIPROPILENO PARA PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO INSTALADO NA CALÇADA	UND	1729
2	HIDRÔMETRO TIPO TAQUIMÉTRO MONO-JATO, VAZÃO MÁXIMA DE 3 m³/H, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXÕES)	UND	1729
3	TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, COM BUCHA LATAO, 1,2"	UND	3458
4	LUVA DE REDUCAO ROSCAVEL, PVC, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	M	3458
5	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, ROSCAVEL, DN 1/2", COM CORPO DIVIDIDO	UND	1729
6	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL (L-=0,3 M)	M	518,70
7	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) (L=1 M)	UND	1729
8	ADAPTADOR DE COMPRESSÃO C/ ROSCA MACHO DN 20X3/4"	UND	3458
9	TUBO PEAD 80 ISO PN 10 DN 20 (L = 5 M)	M	8645
10	COLAR DE TOMADA DE PVC C/ TRAVAS E C/ SAÍDA ROSCÁVEL DN 60 x 3/4"	UND	1729

TAMPA



HIDRÔMETRO DE PISO
S/ ESCALA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA

CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR - BAIRRO BELA VISTA

Nº PRANCHA: AGU 04/05

ESCALA: S/ ESCALA

DATA EMISSÃO: JULHO/2021

DATA ÚLTIMA REVISÃO:

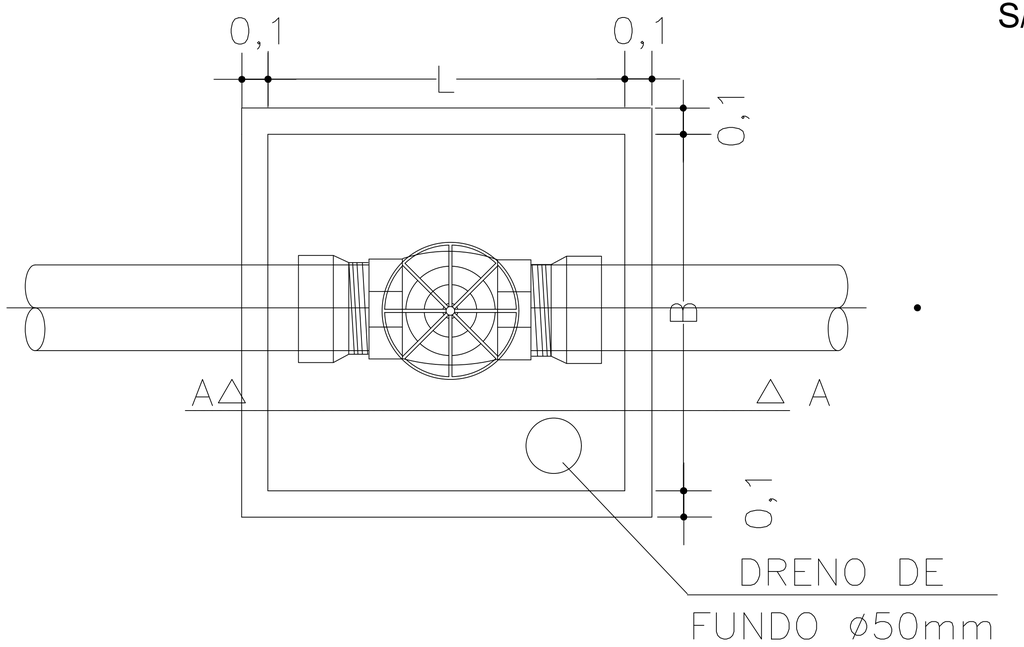
OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL

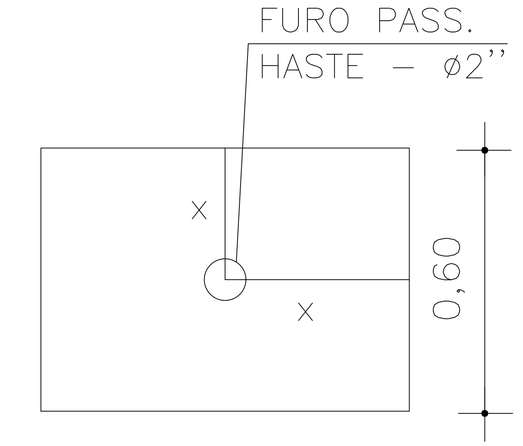
ENGENHEIRO AMBIENTAL PROJETISTA/EMPRESA: HERENILDO AGUIAR MACIEL- CREA/14944D - PA

ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665

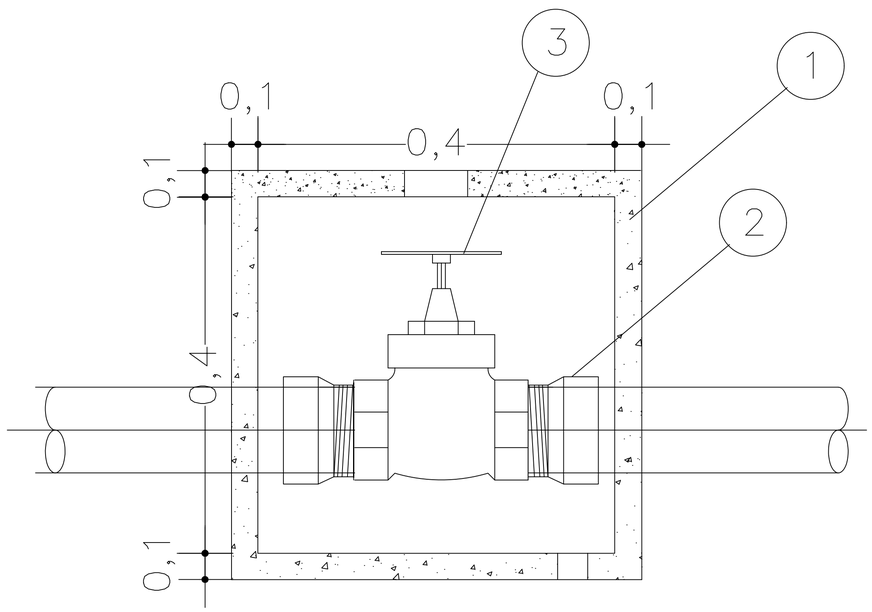
DETALHAMENTO DOS PONTOS DE DESCARGA NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

S/ ESCALA





PLANTA DA TAMPA



CORTE AA

TUBO PVC PBA
DN ø50mm

ITEM:	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS PONTOS DESCARGA	DN	UND	QTD:
01	Caixa de alvenaria p/ proteção de registro com dimensões 0,60x0,60x0,60 m	–	und	01
02	Adaptador PVC c/ bolsa e rosca p/ registro	2"	und	01
03	Registro de gaveta, bruto, em latão forjado	2"	und	02

PADRÃO DE PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
VERMELHA	0,4
AMARELA	0,2
VERDE	0,3

COR	ESPESSURA
PRETA	0,7
BRANCA	0,4
DEMAIS PENAS	0,5
ESPE. 0,10, COLORIDA.	0,6

COR	ESPESSURA
CIANA	0,4
AZUL	0,5
MAGENTA	0,6

FORMATO A1 TÉCNICO
Dimensões: Interna (821x514,50mm) Externa (841x594mm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

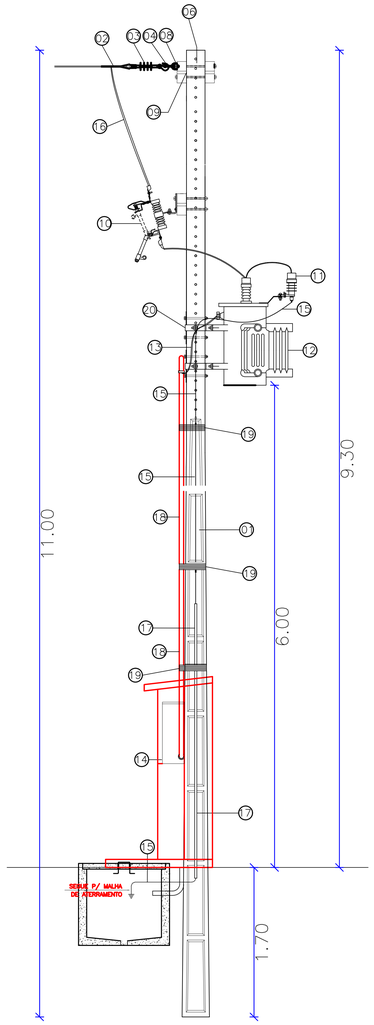
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA			Nº PRANCHA: AGU 05/05
CONTEÚDO: DETALHAMENTO DOS PONTOS DE DESCARGA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/ 2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	OPERADOR CAD: HERENILDO AGUIAR MACIEL
ENGENHEIRO AMBIENTAL, PROJETISTA/EMPRESA: Herenildo Aguiar Maciel, - CREA/149440 - PA	GSAN	ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: Andressa Magalhães Gonçalves - CREA/1518735665	

FORMATO: A1

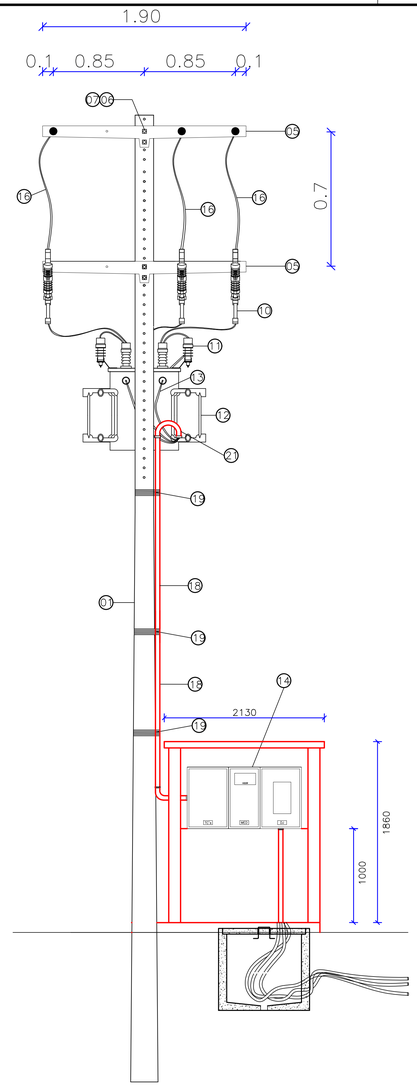
SUBESTAÇÃO ABAIXADORA – 3Ø 112,5kVA

S/ESC.



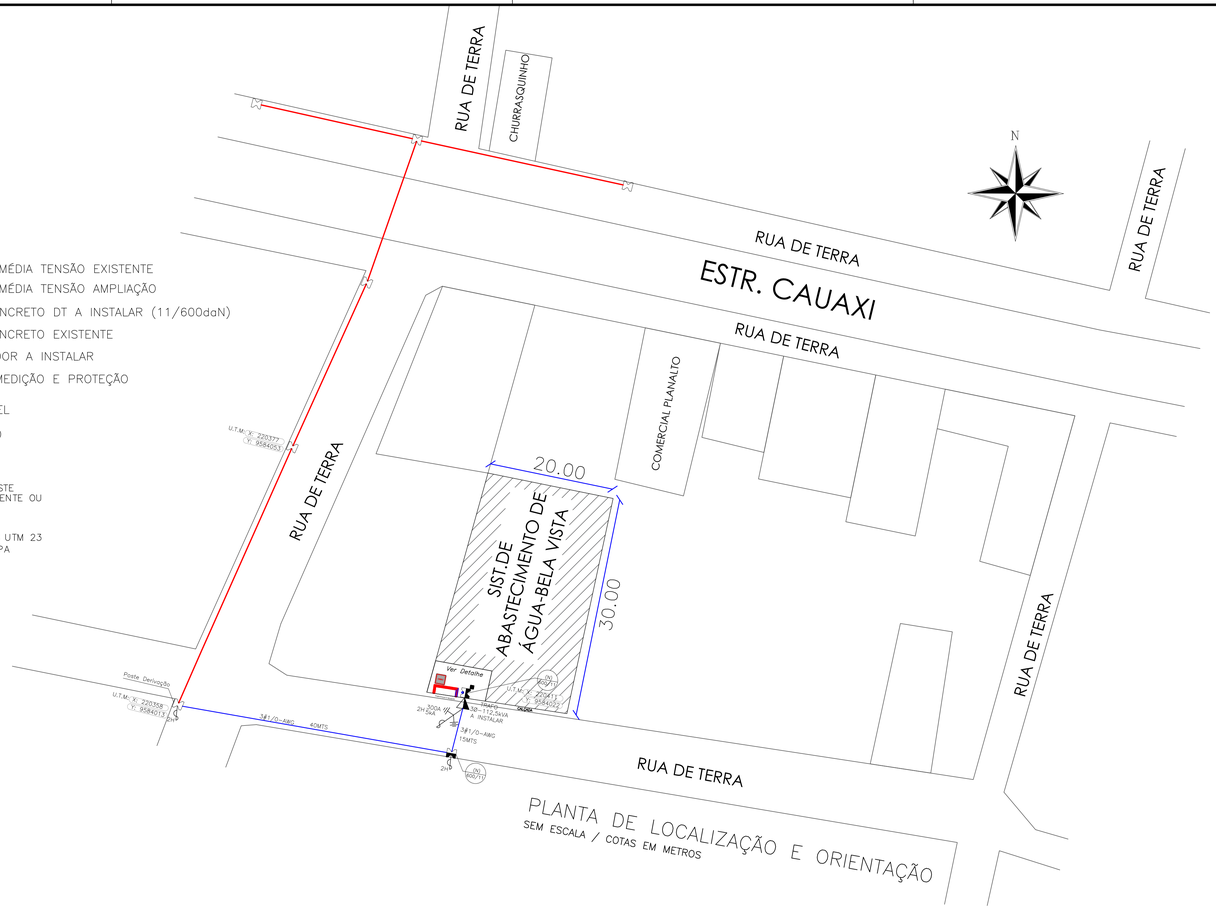
VISTA LATERAL – CORTE BB

S/ESC.



VISTA FRONTAL – CORTE AA

S/ESC.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E ORIENTAÇÃO

SEM ESCALA / COTAS EM METROS

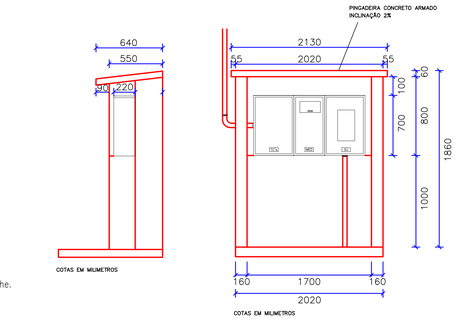
LEGENDA:

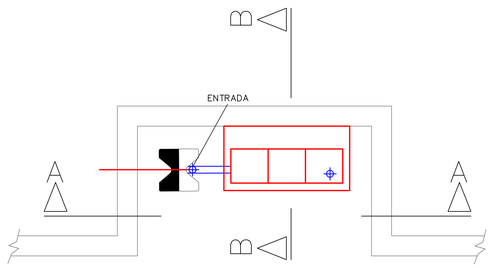
1. POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 11m/600daN (*)
2. ALÇA PRÉ–FORMADA P/ CABO DE ALUMÍNIO (*)
3. ISOLADOR DE SUSPENSÃO POLIMÉRICO 36,2kV (*)
4. GANCHO OLHAL
5. CRUZETA DE CONCRETO TIPO T 1.900mm (*)
6. PARAFUSO CABEÇA QUADRADA Ø16x250mm
7. ARRUELA QUADRADA Ø18x38mm
8. PARAFUSO OLHAL Ø16x250mm
9. SELA DE CRUZETA
10. CHAVE FUSIVEL 36,2KV, 300A/5kA, TIPO C, ELO 2H (*)
11. PARA RAIO ÓXIDO DE ZINCO 30KV 10KA (*)
12. TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 112,5kVA–220/127V (*)
13. CABO DE COBRE ISOLADO 3x120mm²+(70mm²)/1KV – EPR 90°
14. CAIXA DE MEDIÇÃO/PROTEÇÃO DE 3 COMPARTIMENTOS (MEDIÇÃO E PROTEÇÃO) (*)
15. CABO DE COBRE NU #50mm²
16. FIO DE COBRE MEIO DURO DE #16mm²
17. ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ø1/2"
18. ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO DE Ø3"
19. FITA DE AÇO INOXIDÁVEL C/ FECHO OU ARAME DE AÇO GALV. 12BWG
20. SUPORTE P/ TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPLO T
21. CABEÇOTE OU CURVA 135° DE AÇO GALV. P/ ELETRODUTO DE 3"

NOTA 1: Os materiais marcados com (*) devem obrigatoriamente ser de fornecedores homologados pela Concessionária.

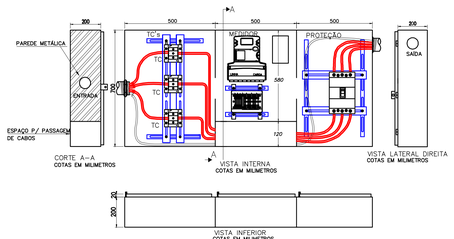
NOTA 2: A descrição do Sistema de aterramento (Haste de aço cobreado, Conector cunha haste–cabo/solda exotérmica, Caixa de Inspeção) ver detalhe.

NOTA 3: A lista dos materiais completa, com os quantitaivos e especificações, se encontra na planilha orçamentária e no memorial descritivo.





PLANTA BAIXA

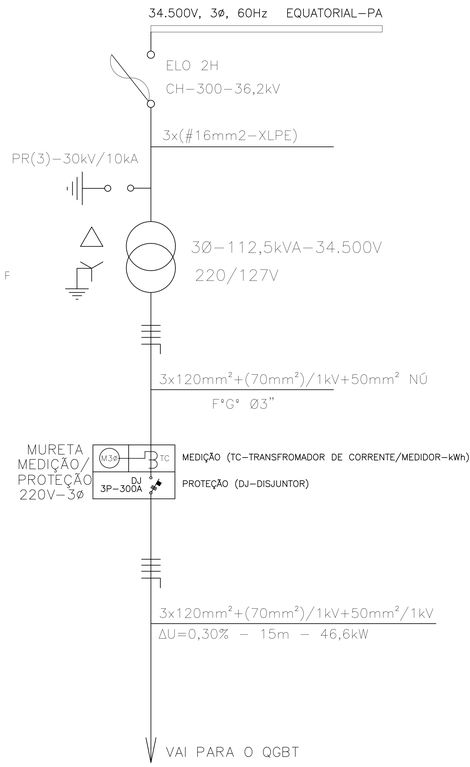


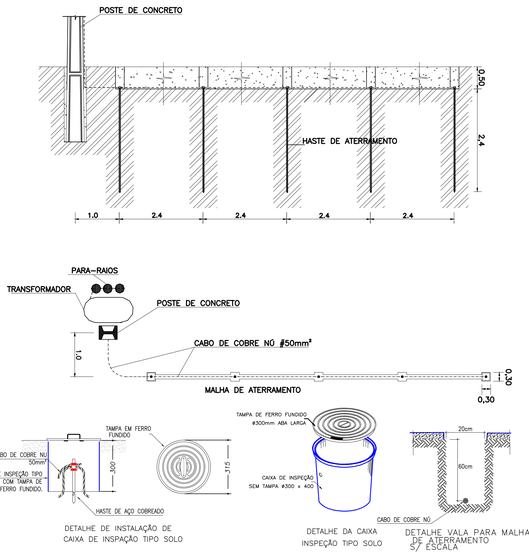
DETALHE – CAIXA DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO

S/ESC.

DIAGRAMA UNIFILAR GERAL

S/ESC.





DETALHE DE INSTALAÇÃO DE CAIXA DE INSPAÇÃO TIPO SOLO

DETALHE DA CAIXA INSPEÇÃO TIPO SOLO

DETALHE VALA PARA MALHA DE ATERRAMENTO S/ ESCALA

DETALHE–MALHA DE ATERRAMENTO

S/ESC.

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

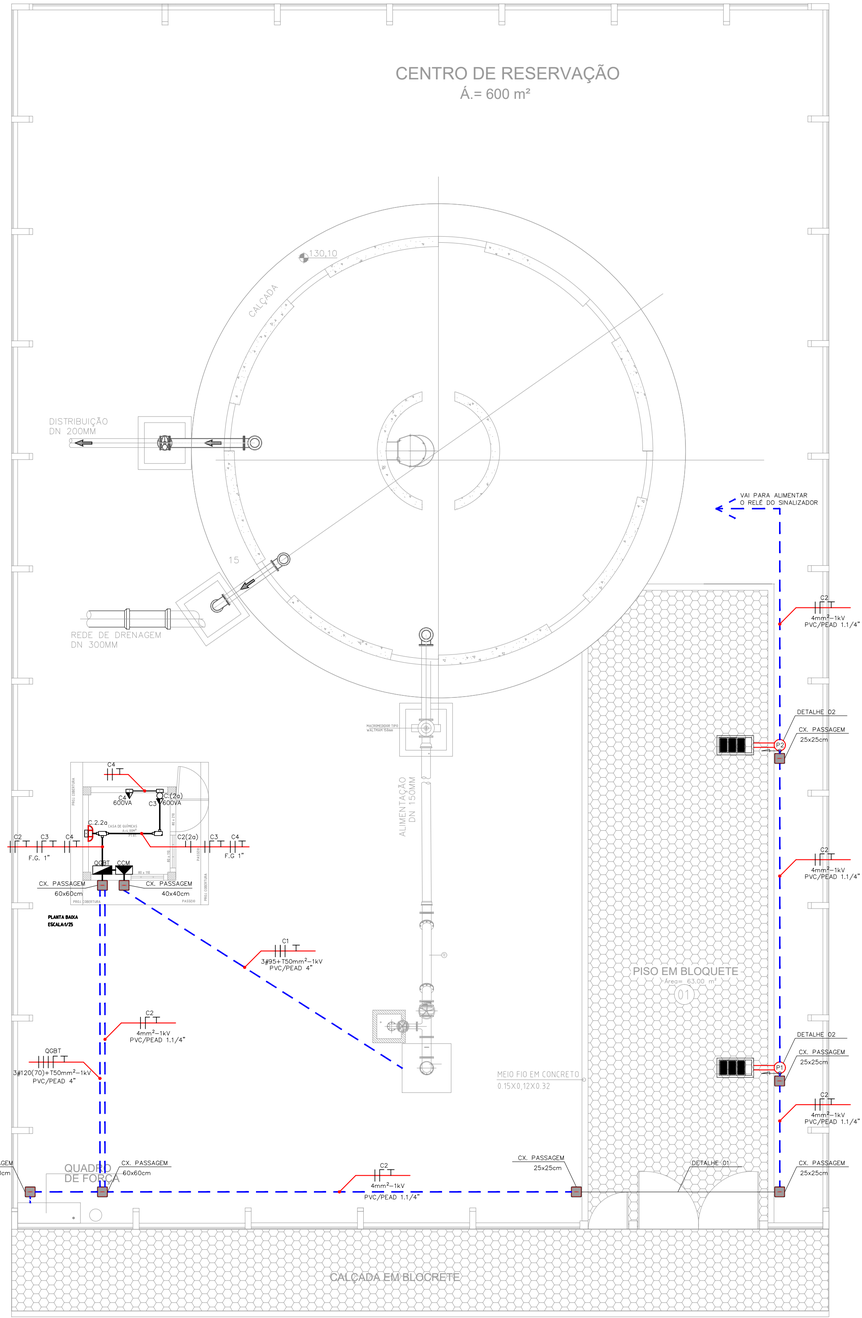
Prefeitura de Ulianópolis

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNICIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA	Nº PRANCHA:	ELE 01/03
CONTEÚDO:	SUBESTAÇÃO 112,5kVA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BELA VISTA		
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO: FEVEREIRO/2021	OPERADOR CAD: LIEL FREITAS
EMPRESA / PROJETISTA		ENGENHEIRO ELETRICISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 951584PA	
HERALDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/AMAZ - PA		ENGENHEIRO CIVIL E SANITARISTA: IMPERATRIA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/TO/107288/D	

GSAN – Gestão de Saneamento



PLANTA BAIXA: ILUMINAÇÃO E TOMADAS

ESC. 1/75

LEGENDA

ELETRODUTOS

- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, E/OU PEAD EMBUTIDO EM PISO QUANDO APLICÁVEL
- ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO, INSTALADO NO TETO (LAJE), NO FORRO/ENTREFORRO, E APARENTE FIXADO NA ESTRUTURA DO TELHADO, QUANDO APLICÁVEL
- ELETRODUTO DE DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL EMBUTIDO EM PAREDE, QUANDO APLICÁVEL
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, E/OU PEAD ENVELOPADO EMBUTIDO EM PISO QUANDO APLICÁVEL

CAIXAS DE PASSAGEM

- CAIXA DE PASSAGEM PVC 4"X2", CAPACIDADE DE ACOPLAR ELETRODUTOS NAS BITOLAS DE 20mm (1/2"), 25mm (3/4") e 32mm (1").EMBUTIDA EM ALVENARIA, NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- 115x15 — CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO OU EM AÇO (DIMENSÃO ENTRE PARÊNTESES QUANDO NÃO INDICADO)
- CONDULETES METÁLICO 100x50mm TIPO: L,T,C,X; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DA TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO

QUADROS

- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME INDICAÇÃO OU NECESSIDADE
- PAINEL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO OU NECESSIDADE

LUMINÁRIAS

- POSTE METÁLICO FLANGEADO 5m COM 1 LUMINÁRIA TOPO DE POSTE COM 3 MÓDULOS DE LEDs SMD 113W, CORPO PERFIL DE ALUMÍNIO EXTRUDADO E CHAPA DE ALUMÍNIO; GRAU DE PROTEÇÃO IP67; 14280 LÚMENS; PESO (5,5kg) E DIMENSÃO (67,6x33,4x22,2cm); IDEAL PARA POSTES DE 5 A 8 METROS, REF. LUMICENTER LEX01-53M750 OU SIMILAR
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM PAREDE PARA UMA LÂMPADA LED COMPACTA (4W-12W) OU LÂMPADA ELETRÔNICA (MÁX. 23W); COMPOSTO DE CORPO E GRADE DE PROTEÇÃO EM ALUMÍNIO, SOQUETE E27, ACABAMENTO EM EPÓXI POLIÉSTER NA COR CINZA; GRAU DE PROTEÇÃO IP54; MODELO (22,1x13,3x12,7cm), REF. IPT-26 WETZEL OU SIMILAR

TOMADAS E INTERRUPTORES

- INTERRUPTOR + INTERRUPTOR C/ UMA TECLA DE SEÇÃO SIMPLES MODELO: 10A-20A/250V 2P+T (NBR 14136), h=1300mm DO PISO ACABADO, QUANDO NÃO INDICADO, COMPOSTO POR: CAIXA DE PVC 4x2", SUPORTE INTERRUPTORES E ESPELHO

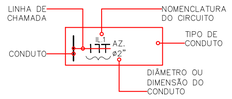
DIVERSOS

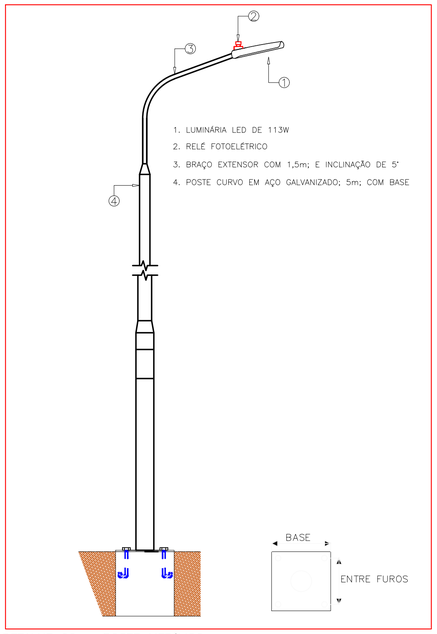
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE
- CONDUTORES: FASE, NEUTRO, RETORNO, TERRA, RESPECTIVAMENTE

NOMENCLATURA DE CIRCUITOS

- Cn — ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL E ESPECÍFICO

REPRESENTAÇÃO



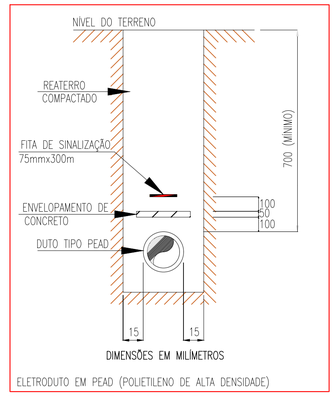


DETALHE 02 – POSTE METÁLICO

SEM ESCALA

NOTAS ESPECIFICAS (ILUM. EXTERNA)

1.1	OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS QUE ATRAVESSAM O PISO EM BLOQUETE TERÁ PROFUNDIDADE MINIMA DE 30cm EM TODA A SUA EXTENSÃO E OS POSTES DE FERRO GALVANIZADO PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA SERÃO FLANGEADOS.
2.1	OS CONDUTORES INSTALADOS NOS ELETRODUTOS SERÃO EM CABOS DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM EPR CLASSE 0,6/1kV, NAS SEGUINTES CORES: FASE A-AZUL ESCURO, FASE B-VERMELHO, FASE C-BRANCO, NEUTRO-AZUL CLARO E TERRA-VERDE COM PROFUNDIDADE MINIMA DE 30cm.
3.1	OS CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS (CAIXA DE PASSAGEM AO TOPO DO POSTE) SERÃO CABOS DO TIPO PP DE 3x4mm2 EM COBRE, ISOLAÇÃO EM PVC CLASSE 750V, UM CABO POR POSTE.
4.1	OS CONDUTORES DE CADA CIRCUITO DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO ATRAVÉS DE ANILHAS PLÁSTICAS, COM MARCAÇÃO INDELÉVEL.
5.1	AS DERIVAÇÕES PARA AS LUMINÁRIAS SERÃO FEITAS NAS CAIXAS DE PISO JUNTO AOS POSTES ATRAVÉS DE CONECTORES TIPO CUNHA COM CAPA DE PROTEÇÃO E ENCHIMENTO DE SILICONE PARA VEDAÇÃO.
6.1	O CONDUTOR TERRA SERÁ ATERRADO EM TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM QUE FICAM JUNTO AO POSTE DE ILUMINAÇÃO, ATRAVÉS DE UMA HASTE DE TERRA DE AÇO COBREADO ALTA CAMADA DE 5/8"x3m (OU 2,4m). O TIPO DE CONEXÃO ENTRE A HASTE E CABO ESTÁ DESCRITO NO PROJETO DE SPDA.



DETALHE 01 – ENVELOPAMENTO

SEM ESCALA

NOTAS GERAIS

1	AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/2008 DA ABNT.
2	TODA CAIXA DE PASSAGEM NÃO INDICADA SERÁ DE 10x10cm.
3	OS CONDUTORES DOS CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASES – VERMELHO NEUTRO – AZUL CLARO TERRA – VERDE OU VERDE-AMARELO RETORNO – PRETO/BRANCO
5	OS CONDUTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS POR ANILHAS NOS DISJUNTORES, CAIXAS DE PASSAGEM E NAS CARGAS (LUMINÁRIAS/QUADROS).
6	TODO CIRCUITO DEVE POSSUIR CABO TERRA INDEPENDENTE.
7	TODOS OS CABOS DEVERÃO SER RESISTENTES A CHAMA, SOB CONDIÇÕES SIMULADAS DE INCÊNDIO, LIVRES DE HALOGÊNIO E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS (CONFORME NORMA NBR-13248).
8	ATERRAR TODAS AS PARTES METÁLICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
9	TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SER FEITAS COM TERMINAIS, DE ACORDO COM A BITOLA DOS CABOS.
10	A INDICAÇÃO DAS BITOLAS DO CABOS PARA CADA CIRCUITO ESTÁ DESCRITO NO QUADRO DE CARGAS.
12	ELETRODUTOS EXPOSTOS AO TEMPO DEVERÃO SER DE F.G. A QUENTE.
13	FIAÇÃO SEM INDICAÇÃO DE SEÇÃO NOMINAL SERÁ DE ø2,5mm².
14	ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15	ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16	ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
17	AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA, QUANDO POSSÍVEL.
18	TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
19	TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
20	É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTE PROJETO, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.

PADRÕES

1	MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm).
2	SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm²).
3	SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
ø20mm = ø¾"	ø20mm = ø3/4"	ø30mm = ø1¼"
ø25mm = ø¾"	ø25mm = ø1"	ø40mm = ø1½"
ø32mm = ø1"	ø32mm = ø1¼"	ø50mm = ø2"
ø40mm = ø1¼"	ø40mm = ø1½"	ø75mm = ø3"
ø50mm = ø1½"	ø50mm = ø2"	ø100mm = ø4"
ø60mm = ø2"	ø65mm = ø2½"	ø125mm = ø5"
ø75mm = ø2½"	ø80mm = ø3"	ø150mm = ø6"
ø85mm = ø3"	ø100mm = ø4"	
ø110mm = ø4"		

Prefeitura de Ulianópolis — Uma cidade de todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA				Nº PRANCHA: ELE 02/09
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: - ILUMINAÇÃO E TOMADA - ILUMINAÇÃO EXTERNA				
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO: FEVEREIRO/2021	FOLHA: A1 (594x841mm)	OPERADOR CAD: LIEL FREITAS

EMPRESA / PROJETISTA

HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/149440 - PA

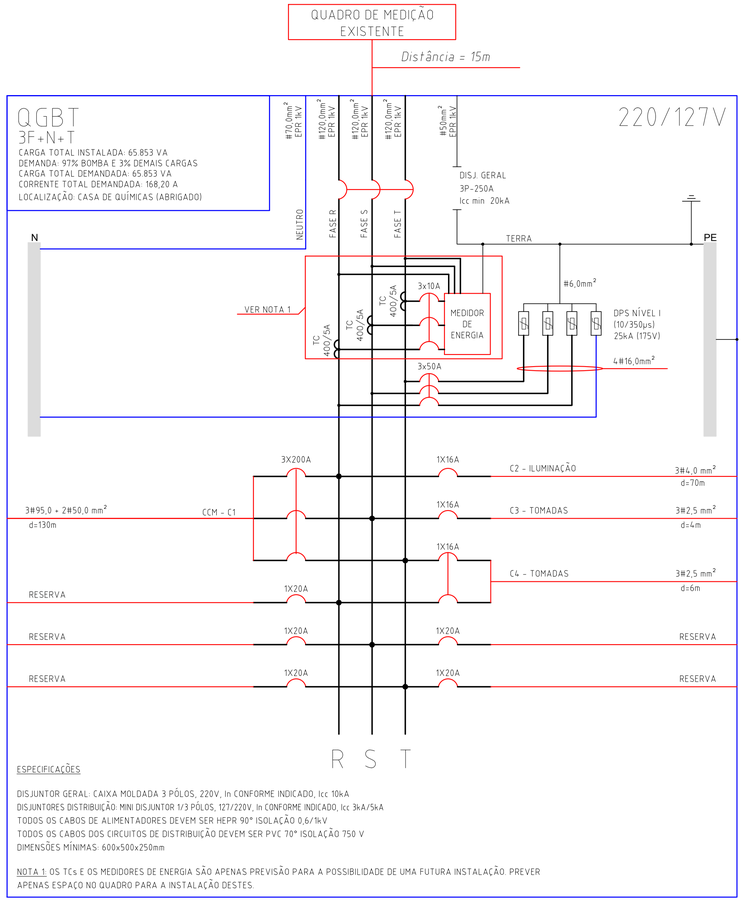
GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGENHEIRO ELETRICISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901554PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/1518735665

QUADRO DE CARGAS

	CIR. Nº	DESCRIÇÃO DA CARGA/LOCAL	η	FP	FD	POTÊNCIA TOTAL (W)	POTÊNCIA TOTAL (VA)	POTÊNCIA DEMANDADA (VA)	TENSÃO DE OPERAÇÃO (V)	Nº FASES	FCT	FCA	I.N. (A)	I.P. (A)	ΔV (%) Uni.	ΔV (%) Acum.	PROTEÇÃO (A)	CABOS (mm²)	FASES (A)		
																			A	B	C
QGBT	C1	BOMBA SUBMERSA 60CV - CCM	0,83	0,85	1	45000	64016	64016	220	3	0,93	1,0	168,20	180,86	3,50	3,80	3P-200	3#95,0(50,0)+T.50,0	168,20	168,20	168,20
	C2	ILUM. CASA DE QUÍMICAS / EXTERNA / SINALIZAÇÃO		0,92	1	391	425	425	127	1	1,06	0,57	3,35	5,54	2,70	3,10	1P-16	#4,0(4,0)+T.4,0	3,35		
	C3	TUG. CASA DE QUÍMICAS		0,85	1	600	706	706	127	1	1,06	0,57	5,56	9,20	0,40	0,70	1P-16	#2,5(2,5)+T.2,5		5,56	
	C4	TUG. CASA DE QUÍMICAS		0,85	1	600	706	706	220	2	1,06	0,57	3,21	5,31	0,10	0,40	2P-16	2#2,5+T.2,5			3,21
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
	R	RESERVA																			
TOTAL						**46591**	**65853**	**65853**	**220**	**3**	**0,93**	**1,0**	**173,02**	**186,05**	**0,30**	**0,30**	**3P-250**	**3#120,0(70,0)+T.50,0**	**171,54**	**173,76**	**171,41**



DIAGRMA MULTIFILAR – QGBT
SEM ESCALA

LEGENDA

	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS (DPS)
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
	ATERRAMENTO COM HASTE DE COBRE
T	CONDUTOR NEUTRO, FASE, E TERRA RESPECTIVAMENTE
N	BARRAMENTO DE NEUTRO
PE	BARRAMENTO DE ATERRAMENTO (PROTEÇÃO)

ETIQUETAS DE ACRILICO COM FUNDO AMARELO

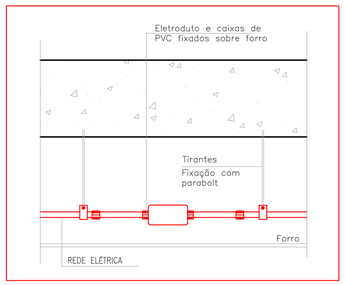
ADVERTÊNCIA

1 - Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

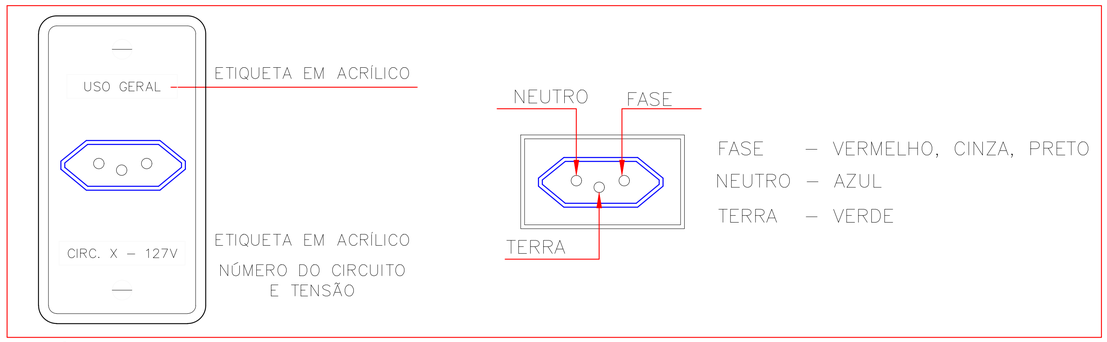
2 - Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

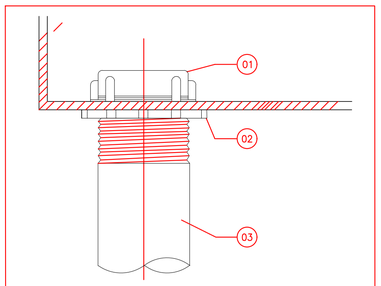
DETALHES QUE DEVERÃO CONTER OS QUADROS ELÉTRICOS, FIXADOS NO LADO EXTERNO DA TAMPA DOS MESMOS.



DETALHE DA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS NA LAJE
SEM ESCALA

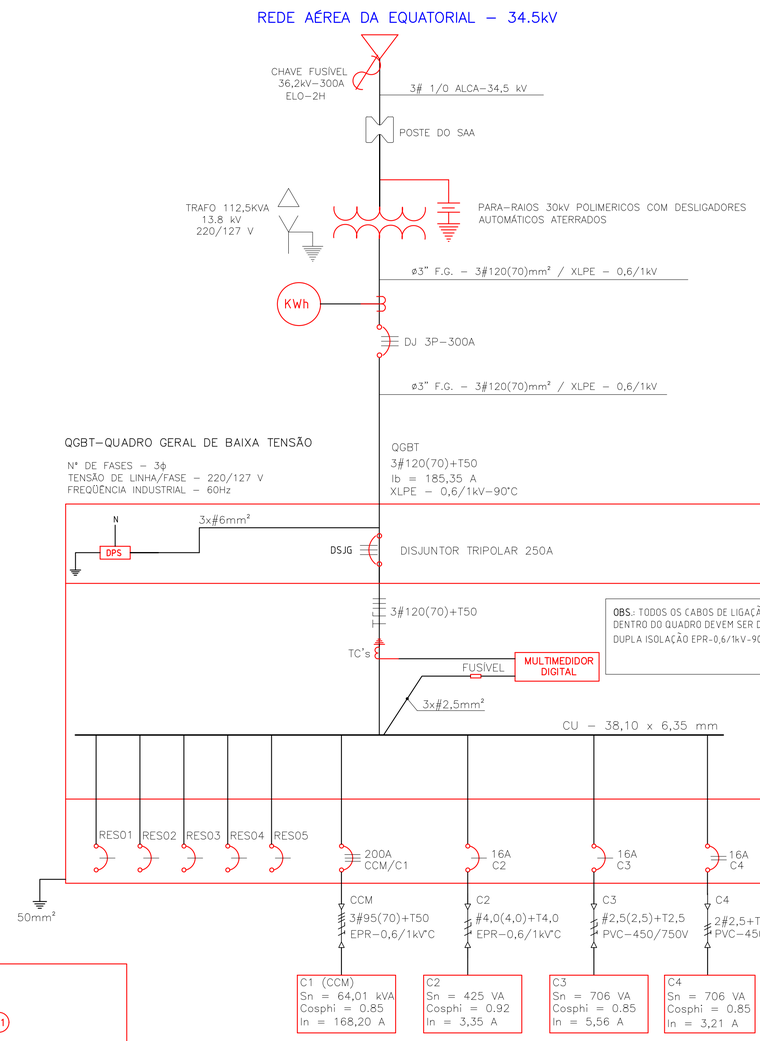


IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS NAS PLACAS DE TOMADAS E POLARIDADE
SEM ESCALA



ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
01		BUCHA ZAMAK
02		ARRUELA ZAMAK
03		ELETRODUTO

DETALHE DA FIXAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM CAIXAS E CONDULETES
SEM ESCALA



DIAGRMA UNIFILAR GERAL

Prefeitura de Ulianópolis
Uma cidade só todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MUNICÍPIO DE ULIANÓPOLIS/PA			Nº PRANCHA: ELE 03/09
CONTEÚDO:	PLANTA BAIXA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICA: - QUADRO DE CARGAS - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL, MULTIFILAR - DETALHES CONSTRUTIVOS E LEGENDAS			
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO: FEVEREIRO/2021	FOLHA: A1 (594x841mm)	OPERADOR CAD: LIEL FREITAS
EMPRESA / PROJETISTA				

HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/149440 - PA

GSAN SOLUÇÕES EM SANEAMENTO

ENGENHEIRO ELETRICISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901554PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/151873565/D

DIAGRAMAS
PAINEL DE BOMBA
SAA-BV-01

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	POR.	VER.	APR.	AUT.	DATA
A	B	EMISSÃO INCIAL	LNF		SEDOP	SEDOP	15/02/22

REVISÕES

T.E. TIPO DE EMISSÃO

(A) PRELIMINAR
(B) PARA APROVAÇÃO
(C) PARA CONHECIMENTO
(D) PARA COTAÇÃO
(E) PARA CONSTRUÇÃO
(F) CONFORME COMPRADO
(G) CONFORME CONSTRUÍDO
(H) CANCELADO

Prefeitura de Ulianópolis
Uma cidade de todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: CONTROLE E COMANDO DE MOTORES - BOMBA SUBMERSA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA

Nº PRANCHA: ELE 04/09

CONTEÚDO: DIAGRAMA DO CCM - BOMBA SUBMERSA:
- CAPA E REVISÕES

ESCALA:	DATA EMISSÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	FOLHA:	OPERADOR CAD:
INDICADA	JULHO/2021	FEVEREIRO/2021	A3 (297x420mm)	LIEL FREITAS

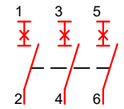
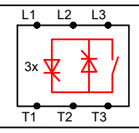
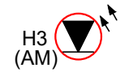
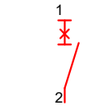
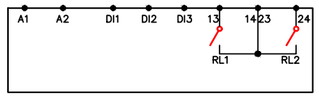
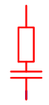
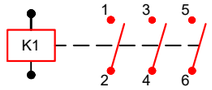
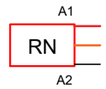
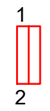
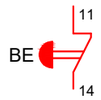
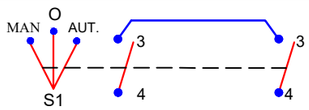
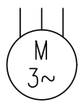
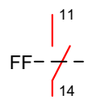
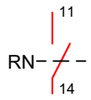
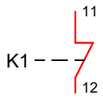
EMPRESA / PROJETISTA

HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/14944D - PA

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGENHEIRO ELETRECISTA:
LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901554PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA:
ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/1518735665

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	Q–DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA COM OPÇÃO DE CONTATO NA E NF		UNIDADE RETIFICADORA OU PONTE TIRISTORIZADA DA SOFT STARTER RESPONSÁVEL PELO CHAVEAMENTO DA TENSÃO QUE VAI PARA O MOTOR		SINALIZAÇÃO LUMINOSA PARA PAINEL DE COMANDO 22mm
	Q1–DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO UNIIPOLAR (MONOPOLAR)		UNIDADE DE CONTROLE E DISPARO DA SOFT STARTER – CONTROLE DA UNIDADE RETIFICADORA		BORNES DE CONEXÃO
	PR–PÁRA RAIOS OU DPS		K1– BOBINA DO CONTATOR		RC–FILTRO PARA CONTATOR (CAPACITOR + RESISTOR)
	K1–CONTATO DE FORÇA DO CONTATOR, PARA ACIONAMENTO CIRCUITO DE POTÊNCIA		RN– BOBINA DO RELÉ DE NÍVEL COM ELETRODOS SUPERIOR (ES), INFERIOR (EI) E DE REFERÊNCIA (ER)		
	NH–FUSÍVEL ULTRARRÁPIDO TIPO (AR)		BE–BOTÃO DE EMERGÊNCIA		
	RELÉ FALTA DE FASE		S1–CHAVE SELETORA DE TRÊS POSIÇÕES		
	MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO DE UMA BOMBA SUBMERSA		FF–CONTATO NORMALMENTE ABERTO DO RELÉ FALTA DE FASE		
	PE–LIGAÇÃO À TERRA		RN–CONTATO NORMALMENTE ABERTO DO RELÉ DE NÍVEL		
	REPRESENTAÇÃO DE CONDUTORES		K1–CONTATO NORMALMENTE ABERTO DA CONTATOR		
	REPRESENTAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO (S) CIRCUITO (S)		K1–CONTATO NORMALMENTE FECHADO DO CONTATOR		

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

Prefeitura de Ulianópolis
Uma cidade de todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: CONTROLE E COMANDO DE MOTORES - BOMBA SUBMERSA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA

Nº PRANCHA: ELE 05/09

CONTEÚDO: DIAGRAMA DO CCM - BOMBA SUBMERSA:
- SIMBOLOGIA E LEGENDA

ESCALA:	DATA EMISSÃO:	DATA ÚLTIMA REVISÃO:	FOLHA:	OPERADOR CAD:
INDICADA	JULHO/2021	FEVEREIRO/2021	A3 (297x420mm)	LIEL FREITAS

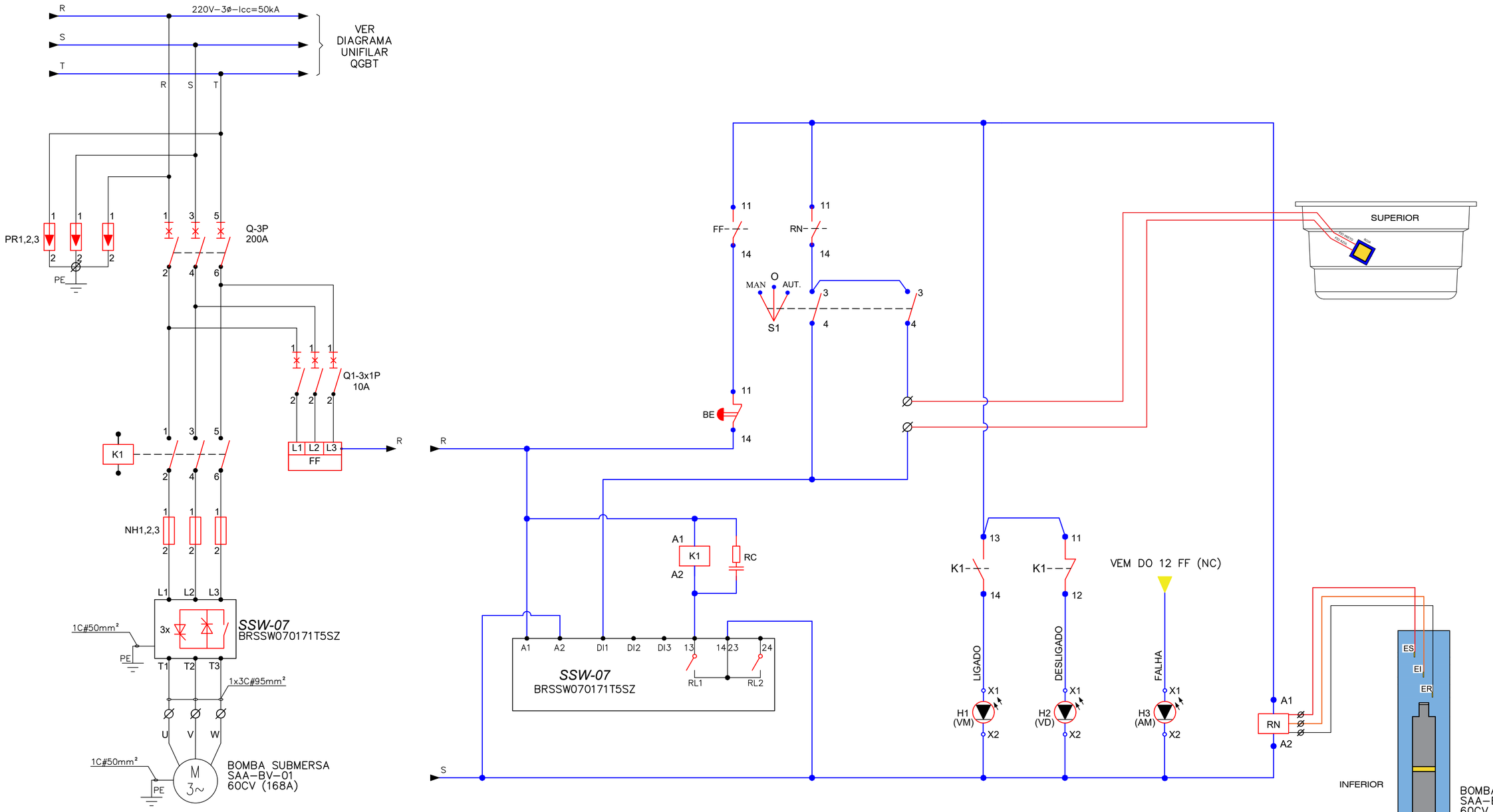
EMPRESA / PROJETISTA

HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/14944D - PA

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

ENGENHEIRO ELETRECISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901554PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/1518735665



NOTAS

1 – O MODELO DA SOFT STARTER UTILIZADA É A SSW07–WEG;

2 – UTILIZAR MODELO COM INTERFACE HOMEM MÁQUINA (IHM);

3 – O DISJUNTOR "Q" IRÁ PROTEGER TODO O SISTEMA SEJA DE FORÇA OU COMANDO;

4 – A TENSÃO DE REDE DEVERÁ SER COMPATIVEL COM A FAIXA DA TENSÃO DA SOFT STARTER SSW07 CASO ISSO NÃO OCORRA DEVERÁ SER UTILIZADO UM TRANSFORMADOR;

5 – A UTILIZAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS DI2 E DI3, ALÉM DA SAÍDA RL2 DEVEM SER PROGRAMADAS;

6 – A FUNÇÃO DA CHAVE S1 É ALTERNAR O MODO DE COMANDO ENTRE AUTOMÁTICO E MANUAL;

7 – ANTES DE EXECUTAR A LIGAÇÃO DA SOFT STARTER DEVE–SE ATENTAR AO MANUAL DO FABRICANTE/FORNECEDOR;

8 – PREVER UM PONTO DE EXAUSTÃO PARA QUE OCORRA O FUNCIONAMENTO DENTRO DA NORMALIDADE, NÃO SOMENTE DA SOFT STARTER, MAS TAMBÉM DE TODOS OS EQUIPAMENTOS ENVOVILDOS NA OPERAÇÃO DO SISTEMA;

9 – PARA DIRETA PROTEÇÃO DA SOFT STARTER FOI UTILIZADO FUSÍVEIS ULTRARRÁPIDOS;

10 – QUALQUER TIPO DE SERVIÇO ENVOLVENDO ELETRICIDADE DEVE–SE ATENTAR PARA A NORMA NR10;

11 – OBRIGATÓRIO O ATERRAMENTO DE TODO O SISTEMA (MOTOR ELÉTRICO, CONTROL BOX – QUANDO FOR O CASO, QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO, E TODAS AS PARTES METÁLICAS DA INSTALAÇÃO);

12 – A INSTALAÇÃO ELÉTRICA DEVERÁ SER EFETUADA POR UMA PESSOA CREDENCIADA E EM CONFORMIDADE COM AS REGULAMENTAÇÕES LEGAIS.

NÚMERO SSW-07: BRSSW070171T5SZ

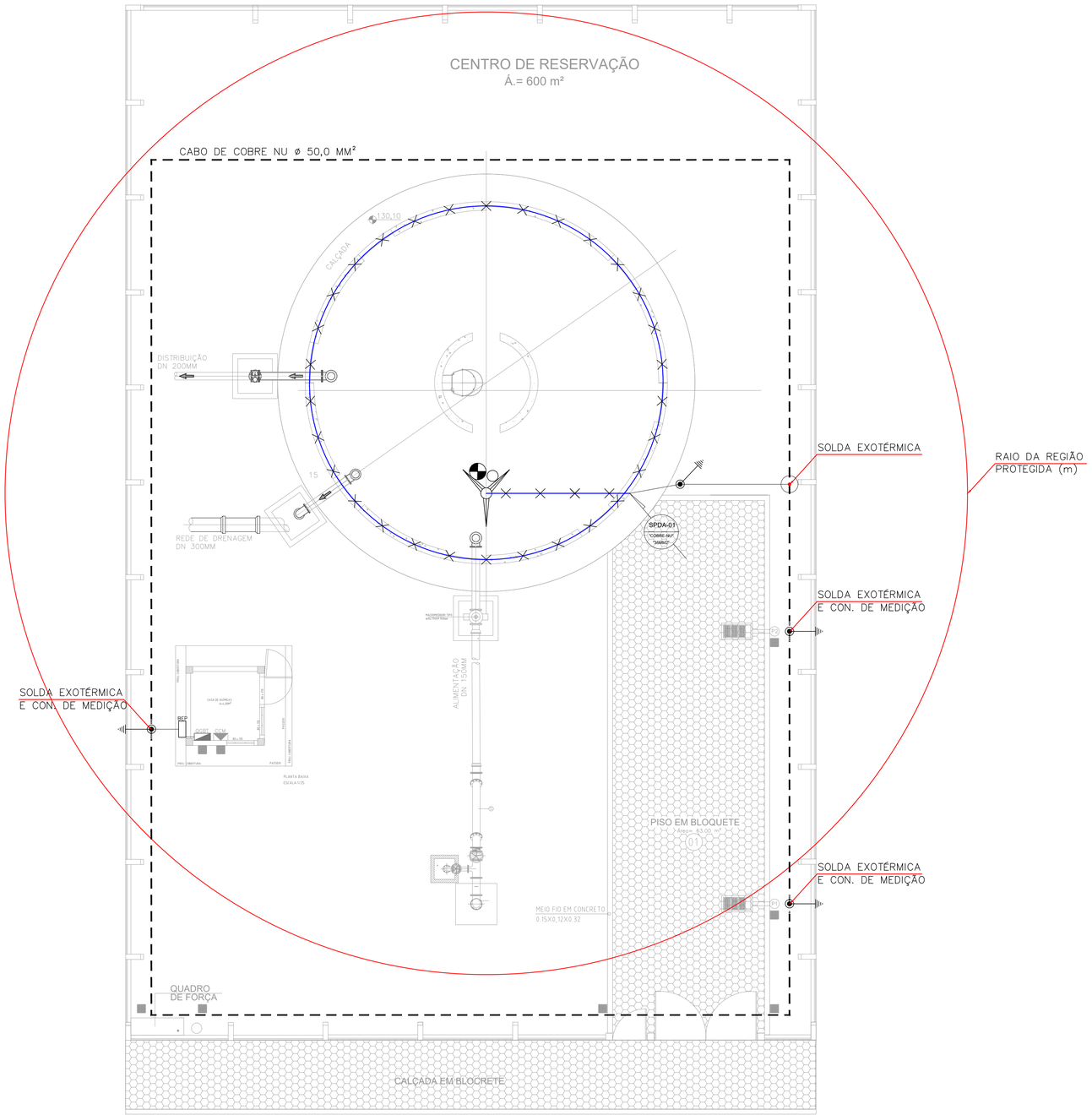
INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

Prefeitura de Ulianópolis
Uma cidade de todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: CONTROLE E COMANDO DE MOTORES - BOMBA SUBMERSA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA				Nº PRANCHA: ELE 06/09
CONTEÚDO: DIAGRAMA DO CCM - BOMBA SUBMERSA: - DIAGRAMA UNIFILAR, MULTIFILAR, FUNCIONAL				
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO: FEVEREIRO/2021	FOLHA: A2 (420x594mm)	OPERADOR CAD: LIEL FREITAS
EMPRESA / PROJETISTA: HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/14944D - PA			GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO	ENGENHEIRO ELETRECISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901554PA; ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/1518735665



PLANTA BAIXA: SPDA E ATERRAMENTO

ESC. 1/75

LEGENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO DE POLIPROPILENO 300mm, E TAMPAS COM GARRAS EM FERRO FUNDIDO 300mm
	HASTE DE ATERRAMENTO ALTA CAMADA - 5/8" x 2,40m
SPDA-01	INDICAÇÃO DE DESCIDA (SPDA XX), COM INDICAÇÃO DE BITOLA DO CONDUTOR (Ø)
	CABO DA MALHA DE ATERRAMENTO COBRE NU 50mm²
	CABO DE DESCIDA COBRE NU 35mm²
	ANTENA TIPO FRANKLIN (1 DESCIDA - 250mm OU 350mm) COM MASTRO TELESCÓPICO 4m (3m x ø2" - 1m x ø1.½")
BEP	CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO, PROTEÇÃO E BARRAMENTO (1#50+4#16)
	ISOLADOR SUPORTE GUIA SIMPLES CHAPA DE ENCOSTO (20cm)
	ISOLADOR SUPORTE GUIA REFORÇADO CHAPA DE ENCOSTO GF (20cm)
	ISOLADOR SUPORTE GUIA E ABRAÇADEIRA SIMPLES E REFORÇADO 1 DESCIDA P/ MASTRO DE ø2" E ø1.½"
	SINALIZADOR DUPLO (2 LÂMPADAS) C/ RELÉ E BASE

ABREVIAÇÕES

SPDA	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
BEP	BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

NOTAS

1	ESTE PROJETO FOI REALIZADO CONFORME NBR 5419-2015 CLASSIFICADO COM NÍVEL DE PROTEÇÃO TIPO IV (NP = IV);
2	PARA ESTE PROJETO ADOTOU-SE O SISTEMA CAPTOR TIPO FRANKLIN ATRAVÉS DO MÉTODO DA ESFERA ROLANTE;
3	ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHAD PELO TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA CONSTRUÇÃO CIVIL DA EDIFICAÇÃO;
4	COLOCAR PLACA (ADESIVO) DE ADVERTÊNCIA NA CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPENSA COM A INFORMAÇÃO: "MANTENHA DISTÂNCIA DE SEGURANÇA SUPERIOR À 3 METROS";
5	OS PONTOS DE CONEXÃO EXECUTADOS POR MEIO DE SOLDA EXOTÉRMICA DEVERÃO SER REVISADOS 1 VEZ POR ANO;
6	TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS AINDA QUE NÃO INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER ATERRADAS CONFORME A NORMA NBR 5419-2015;
7	INTERLIGAR A DESCIDA (COBRE NU #35mm²) COM A MALHA DE ATERRAMENTO (COBRE NU #50mm²) NA CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPENSA;
8	INSTALAR OS ISOLADORES SUPORTE GUIAS COM O ESPAÇAMENTO DE 1m (HORIZONTAL) E 1,5m (VERTICAL OU DIAGONAL);
9	OS CONDUTORES NO ATERRAMENTO DEVEM SER O MAIS ESTICADO POSSÍVEL, EVITANDO-SE EMENDAS;
10	AS CONEXÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS POR MEIO DE SOLDA EXOTÉRMICA. PORÉM A INTERLIGAÇÃO ENTRE A MALHA DE ATERRAMENTO E A MASSA (SER ATERRADA) DEVERÁ SER UTILIZADO UM CONECTOR PARA MEDIÇÃO;
11	CADA DESCIDA TERÁ UMA CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPENSA À 1,50m DO SOLO PARA SECCIONAMENTO E INSPEÇÃO. PORÉM SE ISSO NÃO FOR POSSÍVEL NÃO REALIZAR A SOLDA EXOTÉRMICA NAS CAIXAS DO SOLO, POIS ESSA SERVIRÁ PARA TAL PROPÓSITO (INSPEÇÃO);
12	VERIFICAR SEMPRE OS DETALHES DE INSTALAÇÃO.

Prefeitura de Ulianópolis — Uma cidade de todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

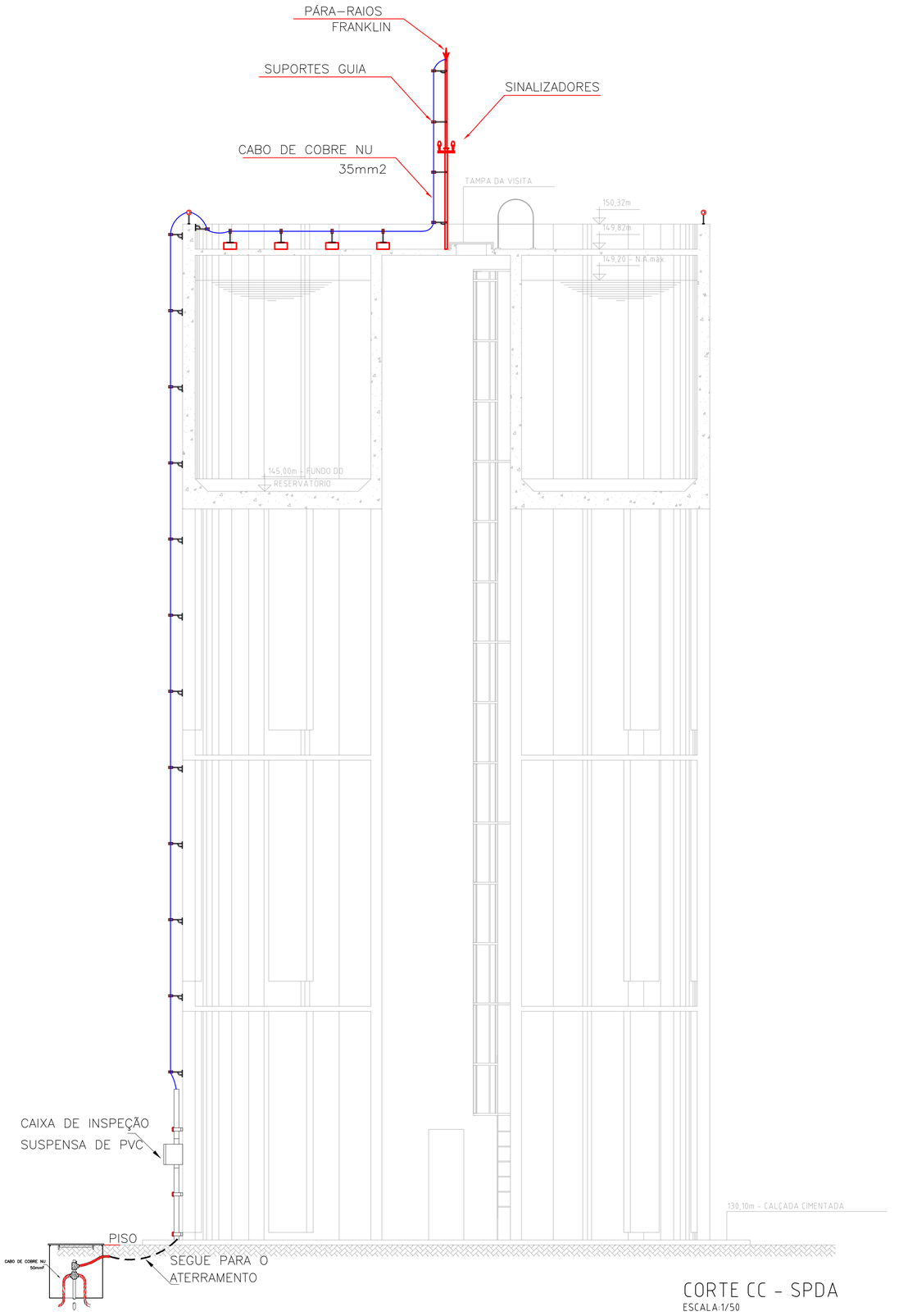
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA				Nº PRANCHA: ELE 07/09
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA DO SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS: - INSTALAÇÃO DO SISTEMA - LEGENDAS				
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO: FEVEREIRO/2021	FOLHA: A1 (594x841mm)	OPERADOR CAD: LIEL FREITAS

EMPRESA / PROJETISTA — GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/14944D - PA

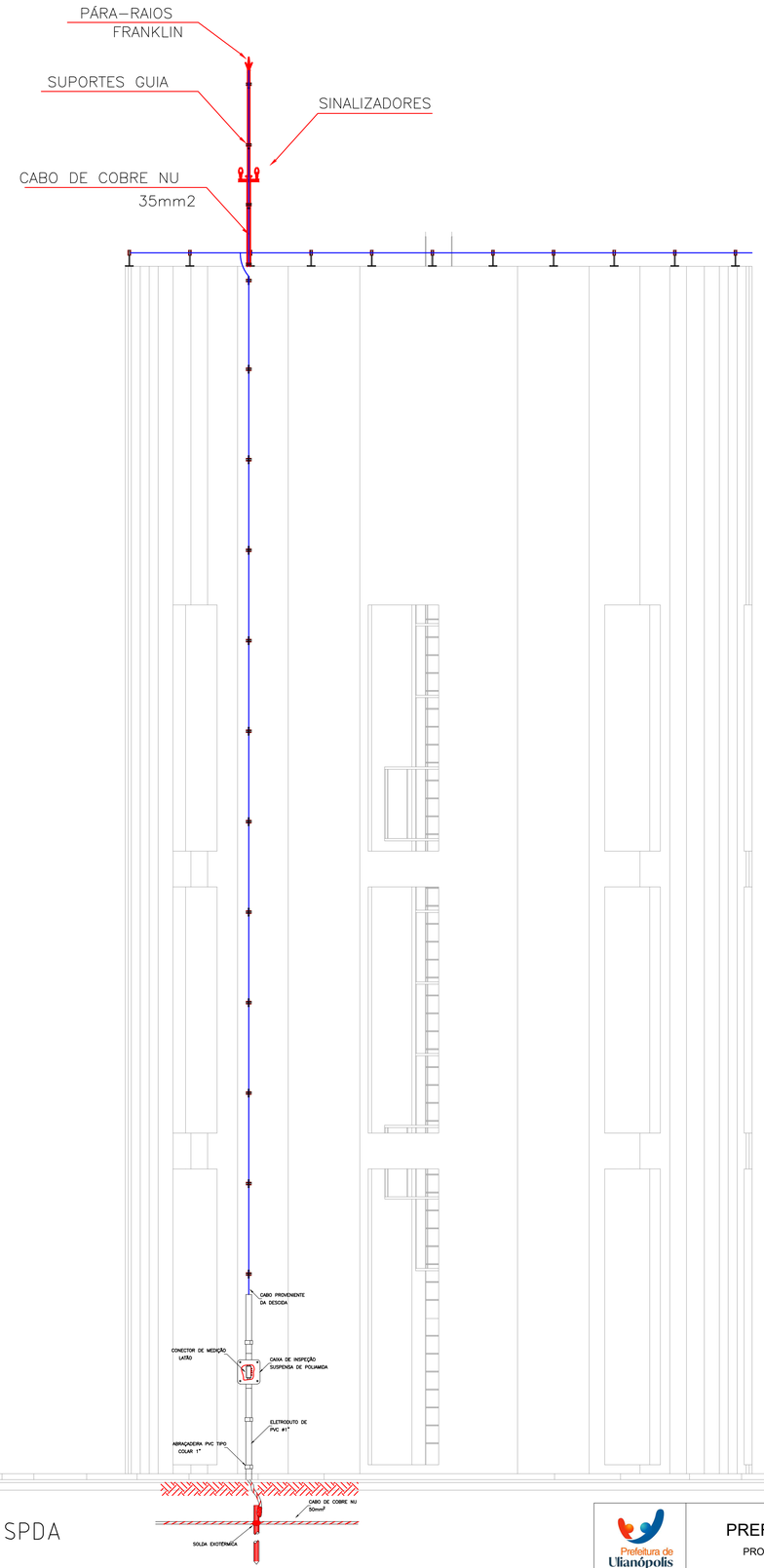
ENGENHEIRO ELETRICISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901154PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/151873565S



CORTE CC – SPDA

ESCALA:1/50



ELEVAÇÃO – SPDA

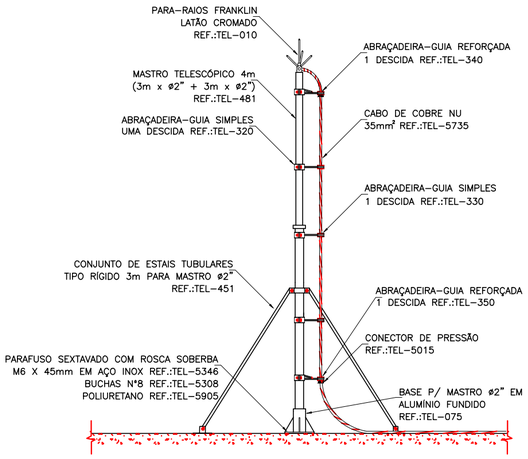
ESCALA:1/50

Prefeitura de Ulianópolis
Uma cidade de todos!

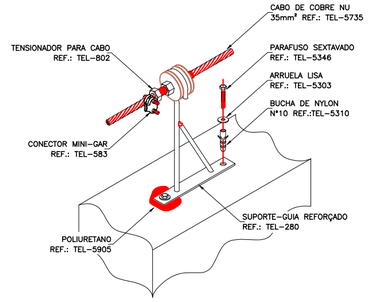
PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

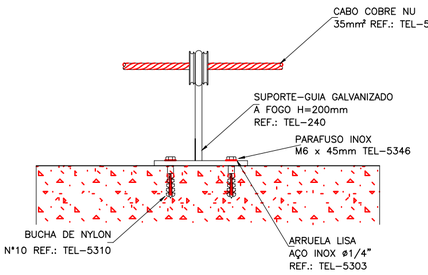
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA				Nº PRANCHA: ELE 08/09
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA DO SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS: - ELEVAÇÃO E CORTE DA INTERLIGAÇÃO DOS: - SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO, DESCIDA E ATERRAMENTO				
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO: FEVEREIRO/2021	FOLHA: A1 (594x841mm)	OPERADOR CAD: LIEL FREITAS
EMPRESA / PROJETISTA: GSAN CONSULTORIA EM ENGENHARIA			ENGENHEIRO ELETRICISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901554PA	
HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/14944D - PA			ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MACALHÃES GONÇALVES - CREA/151873565	



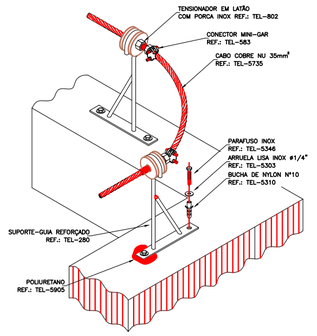
PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN EM MASTRO
TELESCÓPICO 4M E 1 DESCIDA



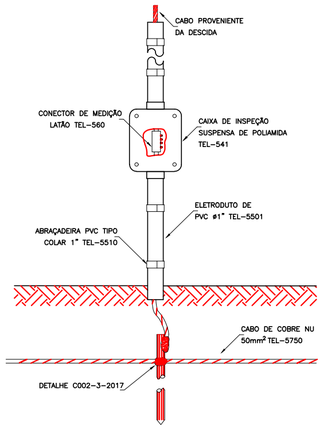
UTILIZAÇÃO DO TENSIONADOR
DE CABO EM SUPORTE-GUIA NA CAPTAÇÃO



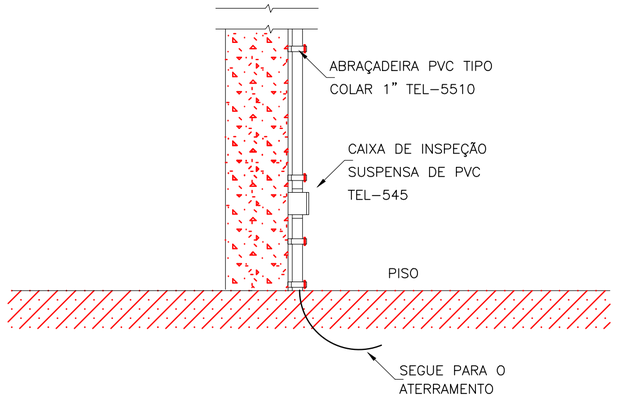
FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE ATRAVÉS
DE SUPORTE GUIA



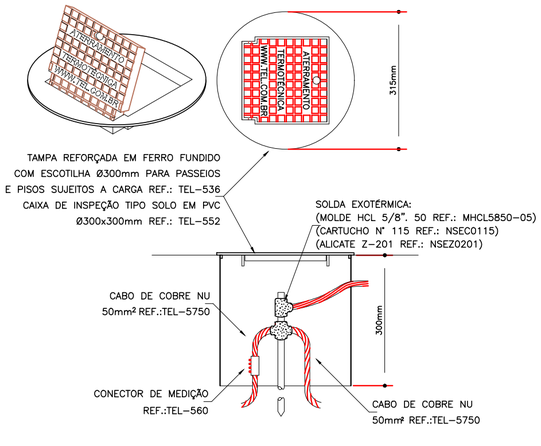
TENSIONAMENTO DOS CABOS DA CAPTAÇÃO
COM SUPORTE GUIA E TENSIONADOR TEL-802 EM ALVENARIA



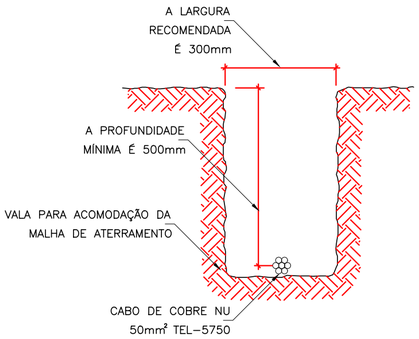
DETALHE DE JUNÇÃO ENTRE
DESCIDA E ATERRAMENTO COM TEL-560



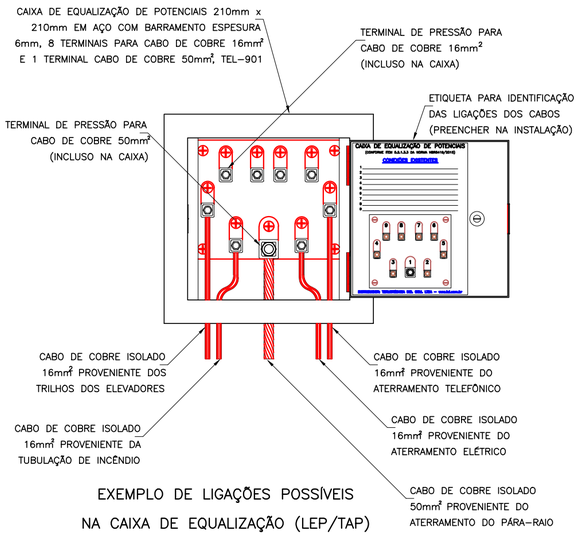
ENCAMINHAMENTO DO CABO DE DESCIDA
DESDE A CAPTAÇÃO ATÉ O ATERRAMENTO



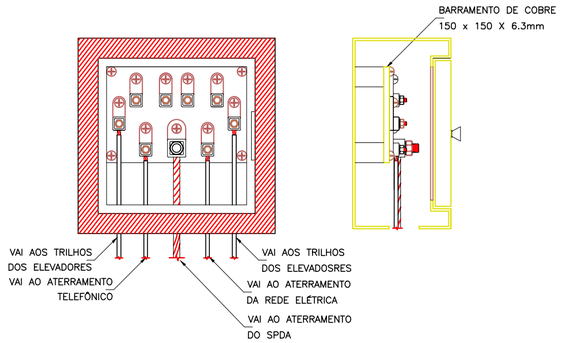
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO
COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO POR SOLDA NA MALHA



DETALHE DA VALA
DA MALHA DE ATERRAMENTO



EXEMPLO DE LIGAÇÕES POSSÍVEIS
NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (LEP/TAP)



DETALHE DA CAIXA
DA EQUALIZAÇÃO REF.: TEL-901

Prefeitura de Ulianópolis
Uma cidade de todos!

PREFEITURA MUNICIPAL DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO BELA VISTA DO MUNÍCIPIO DE ULIANÓPOLIS/PA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA / BAIRRO BELA VISTA				Nº PRANCHA: ELE 09/09
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA DO SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS: - DETALHES CONSTRUTIVOS				
ESCALA: INDICADA	DATA EMISSÃO: JULHO/2021	DATA ÚLTIMA REVISÃO: FEVEREIRO/2021	FOLHA: A1 (594x841mm)	OPERADOR CAD: LIEL FREITAS

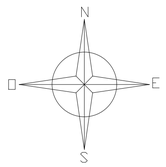
EMPRESA / PROJETISTA

GSAN CONSULTORIA EM SANEAMENTO

HERENILDO MACIEL - ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA/14944D - PA

ENGENHEIRO ELETRECISTA: LIEL NEVES DE FREITAS - CREA/ 901554PA

ENGENHEIRA AMBIENTAL E SANITARISTA: ANDRESSA MAGALHÃES GONÇALVES - CREA/1518735665



T25
Ø150 - PVC
PN 40
T26
Ø100 - PVC
PN 40
T27
Ø100 - PVC
PN 40
T28
Ø100 - PVC
PN 40
T29
Ø100 - PVC
PN 40
T30
Ø100 - PVC
PN 40
T31
Ø100 - PVC
PN 40
T32
Ø100 - PVC
PN 40
T33
Ø100 - PVC
PN 40
T34
Ø100 - PVC
PN 40
T35
Ø100 - PVC
PN 40
T36
Ø100 - PVC
PN 40
T37
Ø100 - PVC
PN 40
T38
Ø100 - PVC
PN 40
T39
Ø100 - PVC
PN 40
T40
Ø100 - PVC
PN 40
T41
Ø100 - PVC
PN 40
T42
Ø100 - PVC
PN 40
T43
Ø100 - PVC
PN 40
T44
Ø100 - PVC
PN 40
T45
Ø100 - PVC
PN 40
T46
Ø100 - PVC
PN 40
T47
Ø100 - PVC
PN 40
T48
Ø100 - PVC
PN 40
T49
Ø100 - PVC
PN 40
T50
Ø100 - PVC
PN 40
T51
Ø100 - PVC
PN 40
T52
Ø100 - PVC
PN 40
T53
Ø100 - PVC
PN 40
T54
Ø100 - PVC
PN 40
T55
Ø100 - PVC
PN 40
T56
Ø100 - PVC
PN 40
T57
Ø100 - PVC
PN 40
T58
Ø100 - PVC
PN 40
T59
Ø100 - PVC
PN 40
T60
Ø100 - PVC
PN 40
T61
Ø100 - PVC
PN 40
T62
Ø100 - PVC
PN 40
T63
Ø100 - PVC
PN 40
T64
Ø100 - PVC
PN 40
T65
Ø100 - PVC
PN 40
T66
Ø100 - PVC
PN 40
T67
Ø100 - PVC
PN 40
T68
Ø100 - PVC
PN 40
T69
Ø100 - PVC
PN 40
T70
Ø100 - PVC
PN 40
T71
Ø100 - PVC
PN 40
T72
Ø100 - PVC
PN 40
T73
Ø100 - PVC
PN 40
T74
Ø100 - PVC
PN 40
T75
Ø100 - PVC
PN 40
T76
Ø100 - PVC
PN 40
T77
Ø100 - PVC
PN 40
T78
Ø100 - PVC
PN 40
T79
Ø100 - PVC
PN 40
T80
Ø100 - PVC
PN 40
T81
Ø100 - PVC
PN 40
T82
Ø100 - PVC
PN 40
T83
Ø100 - PVC
PN 40
T84
Ø100 - PVC
PN 40
T85
Ø100 - PVC
PN 40
T86
Ø100 - PVC
PN 40
T87
Ø100 - PVC
PN 40
T88
Ø100 - PVC
PN 40
T89
Ø100 - PVC
PN 40
T90
Ø100 - PVC
PN 40
T91
Ø100 - PVC
PN 40
T92
Ø100 - PVC
PN 40
T93
Ø100 - PVC
PN 40
T94
Ø100 - PVC
PN 40
T95
Ø100 - PVC
PN 40
T96
Ø100 - PVC
PN 40
T97
Ø100 - PVC
PN 40
T98
Ø100 - PVC
PN 40
T99
Ø100 - PVC
PN 40
T100
Ø100 - PVC
PN 40
T101
Ø100 - PVC
PN 40
T102
Ø100 - PVC
PN 40
T103
Ø100 - PVC
PN 40
T104
Ø100 - PVC
PN 40
T105
Ø100 - PVC
PN 40
T106
Ø100 - PVC
PN 40
T107
Ø100 - PVC
PN 40
T108
Ø100 - PVC
PN 40
T109
Ø100 - PVC
PN 40
T110
Ø100 - PVC
PN 40
T111
Ø100 - PVC
PN 40
T112
Ø100 - PVC
PN 40
T113
Ø100 - PVC
PN 40
T114
Ø100 - PVC
PN 40
T115
Ø100 - PVC
PN 40
T116
Ø100 - PVC
PN 40
T117
Ø100 - PVC
PN 40
T118
Ø100 - PVC
PN 40
T119
Ø100 - PVC
PN 40
T120
Ø100 - PVC
PN 40
T121
Ø100 - PVC
PN 40
T122
Ø100 - PVC
PN 40
T123
Ø100 - PVC
PN 40
T124
Ø100 - PVC
PN 40
T125
Ø100 - PVC
PN 40
T126
Ø100 - PVC
PN 40
T127
Ø100 - PVC
PN 40
T128
Ø100 - PVC
PN 40
T129
Ø100 - PVC
PN 40
T130
Ø100 - PVC
PN 40
T131
Ø100 - PVC
PN 40
T132
Ø100 - PVC
PN 40
T133
Ø100 - PVC
PN 40
T134
Ø100 - PVC
PN 40
T135
Ø100 - PVC
PN 40
T136
Ø100 - PVC
PN 40
T137
Ø100 - PVC
PN 40
T138
Ø100 - PVC
PN 40
T139
Ø100 - PVC
PN 40
T140
Ø100 - PVC
PN 40
T141
Ø100 - PVC
PN 40
T142
Ø100 - PVC
PN 40
T143
Ø75 - PVC
PN 40
T144
Ø75 - PVC
PN 40
T145
Ø75 - PVC
PN 40
T146
Ø75 - PVC
PN 40
T147
Ø75 - PVC
PN 40
T148
Ø75 - PVC
PN 40