



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 021/2022/TP.

OBJETO:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE PASSAGEM DOS FRANCOS, CHORÓ E LAGOINHA NO MUNICIPIO DE CASCAVEL-CE. CONFORME CONVENIO Nº 050/CIDADES/2022, MAPP 09.
ÓRGÃO INTERESSADO:	Secretaria De Obras
MODALIDADE:	Tomada De Preços
CRITÉRIO DE JULGAMENTO:	Menor Preço Global
TIPO DE EXECUÇÃO:	Execução Indireta.
REGIMÉ DE EXECUÇÃO:	Empreitada Por-Preço Unitário
DATA E HORA DE ABERTURA:	Até as 09h00min do dia 04 de agosto de 2022.
LOCAL DA SESSÃO PÚBLICA:	Sala da Comissão de Licitação do Município de Cascavel, sito na sede Av. Chanceler Edson Queiroz, 2650, Bairro Rio Novo, Cascavel, Estado do Ceará.

PREÂMBULO:

O município de Cascavel/CE, através da Comissão Permanente de Licitação, devidamente nomeada pela Portaria nº 641/2021, de 01 de outubro de 2021, torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local abaixo previstos, abrirá licitação, na modalidade **TOMADA DE PREÇOS**, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, **EXECUÇÃO INDIRETA**, por **EMPREITADA PREÇO UNITÁRIO** para atendimento do objeto desta licitação, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital, observadas as disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93 de 21.06.93, e suas alterações posteriores e na Lei nº 123/2006, alterada pela Lei nº 147/2014.

Constituem parte integrante deste Edital, independente de transcrição os seguintes anexos:

- ANEXO I** - Projeto Básico;
- ANEXO II** - Modelo de apresentação de proposta;
- ANEXO III** - Minuta de contrato;
- ANEXO IV** - Minuta de declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal);
- ANEXO V** - Minuta de Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte;
- ANEXO VI** - Minuta de Declaração de inexistência de fato impeditivo superveniente à habilitação;
- ANEXO VII** - Modelo de Procuração.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



1.0 DO OBJETO:

1.1 - A presente licitação tem como objeto a AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NA LOCALIDADE DE PASSAGEM DOS FRANCO, CHORÓ E LAGOINHA NO MUNICIPIO DE CASCAVEL-CE. CONFORME CONVENIO Nº 050/CIDADES/2022, MAPP 09.

1.2. DO VALOR ESTIMADO:

1.2 - O valor estimado total global está em torno de **R\$ 1.838.500,63 (um milhão oitocentos e trinta e oito mil, quinhentos reais e sessenta e três centavos)** conforme orçado pela administração.

2.0. DOS CRITÉRIOS DE PARTICIPAÇÃO:

2.1 - Poderá participar do presente certame licitatório PESSOA JURÍDICA, devidamente cadastrada na prefeitura de CASCAVEL ou não cadastrada, que atender a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

2.2 - Só poderá apresentar ou solicitar quaisquer documentos, manifestar-se ou representar qualquer empresa licitante no presente certame, representante legal habilitado, devendo apresentar os seguintes documentos:

I - Documento oficial de identidade;

II - **PROCURAÇÃO POR INSTRUMENTO PÚBLICO OU PARTICULAR** (acompanhado com os atos constitutivos da pessoa jurídica, ata de sua eleição, contrato social, requerimento de empresário individual, etc, nos quais estejam expressos poderes para o outorgante exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura). A procuração deverá indicar outorga de poderes para, na forma da lei, representar a licitante e praticar os atos a que se destinam, interpor recursos administrativos, apresentar documentos de habilitação e proposta de preços, assinar ata e os demais fins pertinentes ao certame, em nome da licitante, poderes para, na forma da lei, e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame, em nome da licitante. **OBS: não serão aceitas procurações (públicas ou particulares) com prazo de validade acima de 01 (um) ano civil, a contar da data da sua emissão.**

2.3 - Caso o representante seja sócio da empresa licitante com poderes de representação, sócio-gerente, diretor do licitante ou titular de firma individual, deverão ser apresentados juntamente com o documento de identidade, documentos que comprovem tal condição (atos constitutivos da pessoa jurídica, ata de sua eleição, etc), nos quais estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura.

2.5. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO DURANTE AS SESSÕES PÚBLICAS PRESENCIAIS:

2.5.1. Conforme Decreto Estadual nº 33.955, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2021, que trata das regras de isolamento social, bem como Decreto Municipal nº. 051/2022, datado de 11 de julho 2022 (disponível em: <https://www.cascavel.ce.gov.br/>), só poderão adentrar no Setor de Licitações / Sala de Sessões, os representantes (licitantes) que estiverem fazendo o uso de máscara de proteção. O não uso por parte do representante não resultará em exclusão do certame, no entanto o mesmo deverá apenas entregar os envelopes de Habilitação/Proposta de



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



Preços, preenchendo protocolo apropriado e não permanecer no ambiente da sessão de julgamento.

2.5.2. Para todos os presentes, será organizado o ambiente da sessão de julgamento com afastamento mínimo de 1 (um) a 2 (dois) metros de distância entre os presentes.

2.5.3. Importante o uso de álcool, preferencialmente em gel, para higienização.

2.5.4. Vedação de presença, na sessão, de representantes das empresas e de agentes públicos pertencentes ao grupo de risco.

2.5.5. Necessário observar que não se trata aqui de invasão às competências dos órgãos de vigilância sanitária, mas tão-somente de recomendações às unidades administrativas e comissão de licitação no sentido de mitigar a propagação da pandemia, garantindo maior segurança a todos os presentes nas sessões presenciais (inclusive eventuais cidadãos), estimular a participação de empresas interessadas no certame, oferecer-lhes um ambiente adequado de disputa, e salvaguardar os agentes de compras. (Texto retirado do OFÍCIO Nº 6347/2020/GAB-CE/CEARÁ/CGU).

2.5.6. Será permitida a entrada de pessoas para assistir nas sessões públicas desde com utilização de máscara de proteção, manter o afastamento previsto no item 2.5.2 e não pertencer ao grupo de risco.

2.5.7. Cumprimento de outras normas determinadas pelas autoridades sanitárias de saúde.

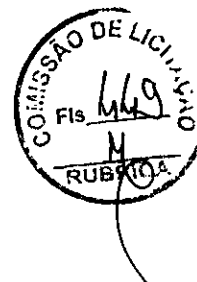
2.6.1 - RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.6.1.1 - Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhes tenham sido aplicadas, por força da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

- a) Pessoas jurídicas que tenham sido declaradas inidôneas por ato do poder público ou que estejam impedidas de licitar, ou contratar com a administração pública, ou com qualquer de seus órgãos descentralizados, quais sejam:
 - I. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS;
 - II. Cadastro Integrado de Condenações por Ilícitos Administrativos - CADICON;
 - III. Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF;
 - IV. Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa do Conselho Nacional de Justiça - CNJ.
- b) Cumprindo penalidade de suspensão temporária imposta pela Prefeitura Municipal de CASCAVEL;
- c) Estejam sob falência, concordata, dissolução ou liquidação, fusão, cisão ou de incorporação;
- d) Reunidos sob forma de consórcio;
- e) Mantendo qualquer tipo de vínculo profissional com servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação;
- f) Autor do projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
- g) De empresas cujos sócios ou diretores pertençam, simultaneamente, a mais de uma firma licitante;
- h) Que seja sociedade estrangeira não autorizada a funcionar no País;
- i) De licitantes que estiverem enquadradas, no que couberem, ao disposto no artigo 9º, seus incisos e parágrafos, da Lei Federal nº 8.666/93 e suas posteriores atualizações;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



2.6.1.2 - Para averiguação do disposto contido no item "2.6.1.1. a)" acima, as licitantes apresentarão junto aos documentos exigido na habilitação, consulta impressa através da Consulta Consolidada da Pessoa Jurídica, emitido via internet no sítio do <https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/>, para comprovação ou não se a empresa sofre sanção da qual decorra como efeito restrição ao direito de participar em licitações ou de celebrar contratos com a Administração Pública. Ou tal consulta poderá ser realizada pela Comissão Permanente de Licitação, quanto da análise dos documentos de habilitação.

2.6.2 - Não poderá participar empresa que não explore ramo de atividade compatível com o objeto desta licitação.

2.6.3 - Quando um(a) dos(as) sócio(a)s representantes ou responsável(eis) técnicos(as) da licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório. Caso não seja feita a escolha pelo sócio representante ou responsável técnico ambas serão excluídas do certame.

2.6.4 - É vedado ao servidor dos órgãos e/ou entidades da Administração Pública Municipal de Cascavel, Autarquias, Empresas Públicas ou Fundações, instituídas ou mantidas pelo Poder Público Municipal de CASCAVEL, participar como licitante, direta ou indiretamente por si, por interposta pessoa, dos procedimentos desta Licitação;

2.6.5 - O licitante considerado descredenciado ou não apto a participar do certame, poderá assistir ao processo licitatório, não podendo, entretanto, manifestar-se verbalmente durante a sessão.

2.7. JUSTIFICATIVA vedação a participação de consórcio

2.7.1. A vedação à participações de interessadas que se apresentem constituídas sob a forma de consórcio se justifica na medida em que nas contratações de serviços comuns, é bastante corriqueiro a participação de empresas de pequeno e médio porte, às quais, em sua maioria, apresentam o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, condições suficientes para a execução de contratos dessa natureza, o que não tornará restrito o universo de possíveis licitantes individuais. A ausência de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação do edital e ainda não teriam as condições necessárias a execução do objeto individualmente. Nestes casos, a Administração, com vistas a aumentar o número de participantes, admite a formação de consórcio.

2.7.2. Tendo em vista que é prerrogativa do Poder Público, na condição de contratante, a escolha da participação, ou não, de empresas constituídas sob a forma de consórcio, com as devidas justificativas, conforme se depreende da literalidade do texto da Lei nº 8.666/93, que em seu Art. 33 que atribui à Administração a prerrogativa de admissão de consórcios em licitações por ela promovidas, pelos motivos já expostos, conclui-se que a vedação de constituição de empresas em consórcio, para o caso concreto, é o que melhor atende o interesse público, por prestigiar os princípios da competitividade, economicidade e moralidade.

2.7.3. Ressalte-se que a decisão com relação à vedação à participação de consórcios, expressa no item 2.6.1.1. "d" do Edital supra, para o caso concreto em análise, visa exatamente afastar a restrição à competição, na medida que a reunião de empresas que, individualmente, poderiam



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



prestar os serviços, reduziria o número de licitantes e poderia, eventualmente, proporcionar a formação de conluíus/carteis para manipular os preços nas licitações.

2.7. DAS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

2.7.1 – As empresas consideradas microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP), conforme incisos I e II do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e que pretenderem se beneficiar nesta licitação do regime diferenciado de favorecimento previsto naquela lei, deverão apresentar, no momento da entrega dos envelopes, entretanto, separado de qualquer envelope, uma declaração de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte, conforme modelo constante do ANEXO V deste Edital.

2.7.2 – As empresas enquadradas no regime diferenciado e favorecido das microempresas ou empresas de pequeno porte que não apresentarem a declaração prevista no subitem anterior poderão participar normalmente do certame, porém em igualdade de condições com as empresas não enquadradas neste regime.

2.7.3 – Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº 123, de 14.12/2006, a comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de comprovação da regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

2.7.4 – Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública Municipal, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

2.7.5 – Entende-se o termo “declarado vencedor” de que trata o subitem anterior o momento imediatamente posterior à fase de julgamento das propostas.

2.7.6 – A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará a decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei Federal nº 8.666/93, sendo facultado à Administração Pública Municipal convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

2.7.7 – Será inabilitada a empresa ME ou EPP que não apresentar a regularização.

2.8. DAS IMPUGNAÇÕES

2.8.1. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este edital diante de alguma irregularidade, devendo protocolar o pedido de até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para abertura dos envelopes de habilitação, estando a Administração obrigada a julgar e responder em até 03 (três) dias úteis;

2.8.2. Decairá do direito de impugnar os termos do edital o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso;

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

2.8.4. Acolhida à petição contra o ato convocatório será designada nova data para a realização do certame;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



2.8.5. Os pedidos de impugnação poderão ser protocolados na Prefeitura Municipal e encaminhados à Comissão de Licitação ou enviados através do endereço eletrônico: licitacao@cascavel.ce.gov.br.

3.0 DOS ENVELOPES

3.1. Cada licitante deverá apresentar, simultaneamente, 02 (dois) conjuntos de documentos, a saber: de **Habilitação e Proposta de Preço**, sendo aceita a remessa via postal.

3.1.1. Os licitantes que desejarem enviar os envelopes via **CORREIO**, deverão enviar 01 (um) único envelope **LACRADO** contendo dentro os outros 02 (dois) envelopes **LACRADOS** com a documentação referente a Habilitação (um envelope), e a Proposta de Preços (um envelope). A Comissão de Licitação **não se responsabilizará se os mesmos não chegarem a tempo hábil** para a abertura do certame.

3.1.1.1. A Comissão de Licitação não se responsabilizará por envelopes que chegarem após a licitação; caso mandem pelo correio, certifiquem-se com o setor de licitação a chegada do mesmo, pelo menos 24h (vinte e quatro horas) antes da licitação, os envelopes de documentação enviados pelo correio caso não forem abertos os mesmos serão fragmentados caso a empresa não os retire.

3.1.1.2. A inversão dos documentos no interior dos envelopes, como por exemplo, a colocação da Proposta de Preços no envelope dos Documentos de Habilitação, acarretará a exclusão sumária da proponente no certame.

3.1.2. Os conjuntos de documentos relativos à Habilitação e Proposta de Preço deverão ser entregues separadamente, em envelopes opacos e lacrados, rubricados no fecho e identificados com o nome do licitante, o número do CNPJ, o objeto da licitação e, respectivamente, os títulos dos conteúdos (“Documentos de Habilitação” e “Proposta de Preço”), na forma a seguir:

À PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)
ENVELOPE Nº “A” – DOCUMENTAÇÃO
TOMADA DE PREÇOS Nº ___/2022/TP

À PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)
ENVELOPE Nº “B” - PROPOSTA DE PREÇOS
TOMADA DE PREÇOS Nº ___/2022/TP

4.0 - DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO - ENVELOPE “A”.

4.1 - Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

- Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório (Art. 32 da lei nº. 8.666/93), sendo aceito autenticação eletrônica, exceto para a garantia, quando houver, cujo documento comprobatório deverá ser exibido exclusivamente em original;
- Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa se expirar. Na hipótese do documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão;

c) Rubricados e numerados sequencialmente, na ordem deste Edital, da primeira à última página, de modo a refletir seu número exato;

d) Os documentos apresentados deverão ser obrigatoriamente, da mesma sede, ou seja, se da matriz, todos da matriz, se de alguma filial, todos da mesma filial, com exceção dos documentos que são válidos para matriz e todas as filiais. Caso a Empresa seja vencedora, o Contrato será celebrado com a sede que apresentou a documentação.

4.1.1- Os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços deverão ser apresentadas por preposto da licitante com poderes de representação legal, através de procuração pública ou particular. A não apresentação não implicará em inabilitação. No entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da licitante, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que deverá apresentar cópia do contrato social e documento de identidade.

4.1.2- Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços de mais de uma licitante. Porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma licitante junto à Comissão, sob pena de exclusão sumária das licitantes representadas.

4.2 - Os Documentos de Habilitação consistirão de:

4.2.0. Prova de inscrição no cadastro de fornecedores, através da apresentação do **Certificado de Registro Cadastral – CRC**, fornecido pela Prefeitura Municipal de Cascavel, dentro do prazo de validade e, em conformidade com o objeto da licitação, na forma prevista no Decreto Municipal nº. 030/2018 de 14/11/2018, e ainda a seguinte documentação:

4.2.1- Habilitação Jurídica:

4.2.1.1. **REGISTRO COMERCIAL**, no caso de empresa pessoa física, no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

4.2.1.2. **NO CASO DE SOCIEDADE EMPRESÁRIA OU EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI**: ato constitutivo, estatuto ou contrato social consolidado em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial (não sendo o contrato social consolidado apresentar juntamente todos os aditivos a este) em se tratando de sociedades empresárias: devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

4.2.1.3. **INSCRIÇÃO DO ATO CONSTITUTIVO**, no caso de sociedades simples - exceto cooperativas - no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas acompanhada de prova da diretoria em exercício; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas do Estado onde opera com averbação no Cartório onde tem sede a matriz.

4.2.1.4. **DECRETO DE AUTORIZAÇÃO**, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e **ATO DE REGISTRO DE AUTORIZAÇÃO PARA FUNCIONAMENTO** expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

OBS: Os documentos listados acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

4.2.1.5. CÓPIA RG E CPF DO(S) SÓCIO(S) ADMINISTRADOR(S) OU TITULAR DA PESSOA JURÍDICA.

4.2.2 - RELATIVA À REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

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

4.2.2.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, conforme o caso, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

4.2.2.3. Provas de regularidade, em plena validade, para com:

a) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão de regularidade de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (CND), emitidas pela Receita Federal do Brasil na forma da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2 de outubro de 2014;

b) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;

c) A comprovação de REGULARIDADE para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal;

d) Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de Certificado de Regularidade – CRF;

e) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.” (NR), conforme Lei 12.440/2011 de 07 de julho de 2011.

OBS: Caso não seja declarado o prazo de validade da certidão em seu conteúdo, será considerada o prazo de 30 (trinta) dias da sua emissão. Para efeito de sua validade.

4.2.3 - RELATIVO À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

4.2.3.1. Certidão atualizada de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia- CREA, na qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável(is) técnico(s);

4.2.3.2. Comprovação da capacidade TÉCNICO-OPERACIONAL da empresa licitante para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, com o objeto desta licitação, a ser feita por intermédio de ATESTADO TÉCNICO fornecida(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da empresa concorrente na condição de “CONTRATADA”, acompanhadas das anotações e registros de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo conselho de fiscalização em nome dos profissionais vinculados aos atestados, como forma de conferir autenticidade e veracidade às informações constantes nos documentos emitidos em nome das licitantes, tudo com base no **Acórdão 3094/2020-TCU-Plenário**, cujos serviços de maior relevância a serem comprovados são:

a) TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1MPA, DN 100MM, (NBR 7665)

b) TUBO PVC PBA, JEI, CLASSE 12, DN 75MM, (NBR 5647)



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



C) – FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FIBRANTE CAP 3,29M³/H A 23,55M³/H.

4.2.3.3. Deverão constar, preferencialmente, das CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou dos ATESTADOS expedidos pelo CREA, em destaque, os seguintes dados: Data de início e término da Obra, local de execução, nome do contratante e da CONTRATADA, nome dos responsáveis técnicos, seus títulos profissionais e números de registros no CREA, especificações técnicas da obra e os quantitativos executados.

4.2.3.4. Comprovação da capacidade TÉCNICO-PROFISSIONAL possuir como RESPONSÁVEL TÉCNICO ou em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos e propostas de preços, profissional(is) de nível superior, detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO TÉCNICO reconhecido(s) pelo CREA que comprove a execução de obras com características técnicas similares ou superiores às do objeto da presente licitação, com itens parcelas de maior relevância abaixo:

a) TUBO PVC DEFOFO, JEI, IMPA, DN 100MM, (NBR 7665)

b) TUBO PVC PBA, JEI, CLASSE 12, DN 75MM, (NBR 5647)

C) – FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FIBRANTE CAP 3,29M³/H A 23,55M³/H.

4.2.3.4.1 Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:

a.1) O empregado comprova-se o vínculo empregatício através de cópia da “ficha ou livro de registro de empregados” ou cópia da Carteira de trabalho e Previdência Social – CTPS.

a.2) Quando o responsável técnico for o dirigente ou sócio da empresa licitante, tal aprovação deverá ser feita através de um dos seguintes documentos: contrato social, certidão de registro do CREA, devidamente atualizada, ou de certidão simplificada na Junta Comercial expedida na sede do licitante;

a.3) Ou Contrato de prestação de serviços, acompanhado de comprovação através do registro do responsável técnico da licitante junto ao CRQ-CREA, que identifique a relação das empresas em que o profissional figure como responsável técnico.

4.2.3.5. Deverão constar, preferencialmente, das CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou dos ATESTADOS expedidos pelo CREA, em destaque, os seguintes dados: Data de início e término da Obra, local de execução, nome do contratante e da CONTRATADA, nome dos responsáveis técnicos, seus títulos profissionais e números de registros no CREA, especificações técnicas da obra e os quantitativos executados.

4.2.3.5.1. Não serão aceitos atestados de Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras.

4.2.3.6. Quando um(a) dos(as) sócio(a)s representantes ou responsável(eis) técnicos(as) da licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório. Caso não seja feita a escolha pelo sócio representante ou responsável técnico ambas serão excluídas do certame;

4.2.3.7. O (s) profissional (is) deverá (ão) ser indicado (s) como responsável (is) técnico(s) da participante e sua substituição só será possível por profissional igualmente qualificado, mediante a expressa aprovação da fiscalização;

4.2.3.8. As exigências mínimas relativas a instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, considerados essenciais para o cumprimento do objeto da



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

licitação, serão atendidas mediante a apresentação de declaração formal, e relação explícita da sua disponibilidade, sob as penas cabíveis, vedada as exigências de propriedade e de localização prévia.

4.2.4 - RELATIVA À QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

4.2.4.1. **Balanco patrimonial e demonstrações contábeis (DRE) do último exercício fiscal**, já exigíveis e apresentados **na forma da lei**, devidamente registrado na junta comercial da sede da licitante, acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário - estes termos devidamente registrados na Junta Comercial - constando ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acha transcrito que comprovem a boa situação financeira da empresa, com vistas aos compromissos que terá de assumir caso lhe seja adjudicado o objeto licitado, devidamente assinado pelo contador responsável, sendo vedada sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta;

4.2.4.2. Serão considerados como na forma da Lei, o Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis assim apresentados:

a) **Sociedades empresariais em geral:** registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio da Licitante, acompanhados de cópia do termo de abertura e de encerramento do Livro Diário do qual foi extraído.

b) **Sociedades empresárias, especificamente no caso de sociedades anônimas regidas pela Lei nº. 6.404/76:** registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante; ou publicados na imprensa oficial da União, ou do Estado, ou do Distrito Federal conforme o lugar em que esteja situada a sede da companhia; ou, ainda, em jornal de grande circulação editado na localidade em que está a sede da companhia;

c) **Sociedades simples:** registrados no Registro Civil das Pessoas jurídicas do local de sua sede; caso a sociedade simples adote um dos tipos de sociedade empresária, deverá sujeitar-se às normas fixadas para as sociedades empresárias, inclusive quanto ao registro na Junta Comercial.

d) **As empresas constituídas á menos de um ano:** apresentarão deverão apresentar demonstrativo do Balanço de Abertura, devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial do domicílio da Licitante, acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário - estes termos devidamente registrados na Junta Comercial assinado pelo sócio-gerente ou diretor e pelo contador ou outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade.

4.2.4.3. Entende-se que a expressão "**na forma da lei**" constante no item 4.2.6.1, no mínimo: balanço patrimonial e DRE, registro na Junta Comercial ou órgão competente, acompanhado dos termos de abertura e encerramento do livro diário e as notas explicativas, conforme **Acórdão 1153/2016 - Plenário - TCU.**

4.2.4.4. As cópias deverão ser originárias do Livro Diário devidamente formalizado e registrado.

4.2.4.5. A empresa optante pelo *Sistema Público de Escrituração Digital - SPED* poderá apresentá-lo **na forma da lei**.

4.2.4.6. Entende-se que a expressão "**na forma da lei**" constante no item 4.2.6.5 engloba, no mínimo:



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- a) Balanço Patrimonial;
- b) DRE - Demonstração do Resultado do Exercício;
- c) Termos de abertura e de encerramento do Livro Diário;
- d) Recibo de entrega de escrituração contábil digital; (*Para efeito o que determina o Art. 2º do Decreto Nº 9.555, de 6 de novembro de 2018*);

OBS¹: A autenticação de livros contábeis das pessoas jurídicas não sujeitas ao Registro do Comércio, poderá ser feita pelo Sistema Público de Escrituração Digital - Sped, instituído pelo Decreto nº 6.022, de 22 de janeiro de 2007, por meio da apresentação de escrituração contábil digital, na forma estabelecida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil do Ministério da Fazenda. (Art. 1º do Decreto Nº 9.555, de 6 de novembro de 2018).

4.2.4.7. As cópias deverão ser originárias do Livro Diário constante do SPED.

4.2.4.8. A Escrituração Digital deverá estar de acordo com as Instruções Normativas (RFB nº 1420/2013 e RFB nº 1594) que tratam do *Sistema Público de Escrituração Digital - SPED*. Para maiores informações, verificar o site www.receita.gov.br, no link SPED. Ficando a exigência de apresentação do Balanço Patrimonial do último exercício social, a ser apresentado no prazo que determina o art. 5º das Instruções Normativas da RFB, bem como o que determina a Jurisprudência no Acórdão TCU nº 2.669/2013 de relatoria do Ministro Valmir Campelo.

4.2.4.9. Com base nos dados extraídos do balanço será avaliada a capacidade financeira da empresa, em conformidade com o art. 19, Inciso XXIV da Instrução Normativa nº 06/2013-MPOG, as empresas deverão apresentar o cálculo dos índices financeiros, sendo qualificadas apenas as que forem consideradas solventes. Para isso serão utilizadas as seguintes definições e formulações: a boa situação financeira, será baseada na obtenção de índices de Liquidez Geral (ILG), maior ou igual a um (>1), Solvência Geral (ISG), maior ou igual a um (>1) e Liquidez Corrente (ILC), maior ou igual a um (>1), cumulativamente, resultantes da aplicação das fórmulas:

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

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

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

4.2.4.9.1. JUSTIFICATIVA DA EXIGENCIA DOS INDICES FINANCEIROS (Acórdão 354/2016-Plenário-TCU| Súmula 289 | Relator: JOSÉ MUCIO MONTEIRO):

- a) Índice de Liquidez Geral (ILG) indica quanto a empresa possui em disponibilidades, bens e direitos realizáveis no curso do exercício seguinte para liquidar suas obrigações, com vencimento neste período.
- b) Índice de Liquidez Corrente (ILC) indica quanto a empresa possui em recursos disponíveis, bens e direitos realizáveis a curto prazo, para fazer face ao total de suas dívidas de curto prazo, sendo que:



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



Resultado da Liquidez Corrente:

-Maior que 1: Resultado que demonstra folga no disponível para uma possível liquidação das obrigações.

-Se igual a 1: Os valores dos direitos e obrigações a curto prazo são equivalentes.

-Se menor que 1: Não haveria disponibilidade suficientes para quitar as obrigações a curto prazo, caso fosse preciso.

c) O índice de Solvência Geral (ISG) expressa o grau de garantia que a empresa dispõe em Ativos (totais), para pagamento do total de suas dívidas. Envolve além dos recursos líquidos, também os permanentes. Para os três índices colacionados (ILG, ILC, SG), o resultado ">1" é recomendável à comprovação da boa situação financeira (o que demonstraria um equilíbrio nas contas da companhia), sendo certo que, quanto maior o resultado, melhor, em tese, seria a condição da empresa. Mas há exceções.

>> **Justifica-se tal exigência**, tendo como base os meios técnicos, usuais e costumeiros de aplicabilidade destas fórmulas, e assim, ficando comprovado que a exigência dos índices se faz necessário ante a comprovação da capacidade econômico-financeira do (a) empresa (s) participante (s) na perspectiva de execução de um possível futuro contrato com a Administração Pública. Logo, entende-se que as exigências acima, atendem aos padrões de requisitos demandados neste edital, pois o atendimento quantas as taxas apresentadas demonstram, em tese, a saúde e a solidez financeira da participante, bem como foi calculado com base no Acórdão 5026/2010-Segunda Câmara-TCU | Relator: AUGUSTO SHERMAN.

4.2.4.10. **Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou extrajudicial**, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica (artigo 31 da Lei nº 8.666/93) em data não superior a 30 (trinta) dias;

4.2.4.11. **Comprovação de Garantia de Participação nos termos do artigo 31, III da Lei nº 8.666/93**, no montante equivalente a 1% do orçamento deste procedimento em nome da Prefeitura Municipal de Cascavel, devendo as comprovações serem juntadas aos documentos de habilitação.

4.2.4.11.1. A licitante poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia: caução em dinheiro, títulos da dívida pública, seguro garantia ou por fiança bancária;

4.2.4.11.2. Ao optar por caução em dinheiro, os interessados deverão efetuar depósito ou transferência bancária para a Agência 1039-1, Conta Corrente 18.099-8/ Banco do Brasil, cujo comprovante deve ser apresentado junto com a documentação referente a habilitação;

4.2.4.11.3. Caso a modalidade de garantia recair em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia, o qual está atestará a sua validade, exequibilidade e avaliação de resgate atual, e das seguintes comprovações:



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



- a) Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante;
- b) Apresentar documento, emitido por entidade ou organismo oficial, dotado de fé pública, demonstrando a correção atualizada monetariamente do título (realizada até seis meses anteriores a data marcada para apresentação da dita garantia), conforme parâmetros definidos pelo Ministério da Fazenda;
- c) Serão aceitos apenas e tão somente títulos com vencimentos passíveis de resgate incontestável sob nenhum aspecto, até a data correspondente ao prazo de validade da proposta de preços.
- d) Presumem-se como autênticos os títulos oferecidos pela licitante, reservando-se a Prefeitura Municipal de Cascavel o direito de averiguar a sua autenticidade. Em se constatando indícios de fraude, se obriga a oferecer denúncia ao Ministério Público.
- e) Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante.

4.2.4.11.4 - Caso a modalidade de garantia escolhida seja a **fiança bancária** emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, o licitante entregará o documento no original ou cópia autenticada, fornecido pela instituição que a concede, do qual deverá obrigatoriamente, constar:

- a) Beneficiário: Prefeitura Municipal de Cascavel.
- b) Objeto: Garantia da participação na TOMADA DE PREÇOS N° _____.
- c) Valor: 1% (um por cento) do valor estimado da licitação.
- d) Prazo de validade: mínimo de 120 (cento e vinte) dias.

4.2.4.11.5. Caso a modalidade de garantia seja **seguro-garantia**, o licitante deverá fazer a comprovação da apólice ou de documento hábil expedido pela seguradora, cuja vigência será de, no mínimo, 120 (cento e vinte) dias contados a partir da data do recebimento dos envelopes.

4.2.4.12 - A garantia de manutenção de proposta será liberada até 5 (cinco) dias úteis após esgotada as fases de habilitação (Documentos de Habilitação) ou de classificação (Propostas Comerciais), para as empresas inabilitadas ou desclassificadas, exceto para a vencedora da licitação, que será liberada no mesmo prazo, após a data de assinatura dos possíveis contratos.

4.2.4.13 - Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela LICITANTE, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente, por meio da aplicação da Caderneta de Poupança, calculada "pro rata die".

4.2.4.14 - A garantia da proposta poderá ser executada;

- a) se o licitante retirar sua proposta comercial durante o prazo de validade da mesma;
- b) se o licitante não firmar o contrato.

4.2.5- DEMAIS EXIGÊNCIAS:



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



4.2.5.1 - Declaração da Licitante em papel timbrado e assinado pelo representante legal, informando que cumpre a proibição prevista no art. 7º da CF - ou seja, de que **não utiliza trabalho de menor de dezoito anos em atividades noturnas**, perigosas ou insalubres, e de trabalho de menor de quatorze anos, salvo na condição de aprendiz. Sugere-se o **modelo** apresentado (ANEXO IV), em papel da própria empresa, contendo o carimbo ou impresso identificador do CNPJ/MF da firma proponente, assinadas por pessoa legalmente habilitada e que seja possível. Identificar quem assinou.

4.2.5.2 - Declaração da Licitante em papel timbrado e assinado pelo representante legal, declarando, sob as penas da Lei, de que **conhece e Aceita o teor completo do Edital**, ressaltando-se o direito recursal, bem como de que recebeu todos os documentos e informações necessárias para o cumprimento integral das obrigações objeto da licitação. Sugerimos o **modelo** apresentado (ANEXO VI), em papel da própria empresa, contendo o carimbo ou impresso identificador do CNPJ/MF da firma proponente, assinadas por pessoa legalmente habilitada e que seja possível. Identificar quem assinou.

4.2.5.3 - Declaração da Licitante em papel timbrado e assinado pelo representante legal, declarando para os devidos fins, sob as penalidades cabíveis, de **não haver Fatos impeditivos** quanto a nossa participação em licitações ou contratações com a Administração Pública Federal, Estadual e Municipal. Sugere-se o **modelo** apresentado (ANEXO VI), em papel da própria empresa, contendo o carimbo ou impresso identificador do CNPJ/MF da firma proponente, assinadas por pessoa legalmente habilitada e que seja possível. Identificar quem assinou. (art.32, §2º, da Lei n.º 8.666/93).

4.2.5.4 - Os documentos expedidos pela *Internet* poderão ser apresentados em **forma original** ou **cópia reprográfica sem autenticação**. Entretanto, estarão sujeitos à verificação de sua autenticidade através de consulta realizada pela Presidente.

4.2.5.5 - A LICITANTE deverá fornecer, a título de informação, número de telefone, fax, e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

4.2.5.6 - Os licitantes que deixarem de apresentar quaisquer dos documentos exigidos no Envelope nº 01 (Documentos de Habilitação), ou os apresentarem em desacordo com o estabelecido neste edital, ou com irregularidades, serão considerados inabilitados, não se admitindo complementação posterior.

5.0- DA PROPOSTA DE PREÇO - ENVELOPE "B"

5.1- As propostas deverão ser apresentadas em papel timbrado da firma e preenchidas em duas vias datilografadas/digitadas ou impressas por qualquer processo mecânico, eletrônico ou manual, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, entregue em envelope lacrado.

5.2- As propostas de preços deverão ainda conter:

5.2.1. É obrigatória a assinatura do responsável legal e do responsável técnico da licitante na **PROPOSTA COMERCIAL E PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**.

5.2.2. O ANEXO II – MODELO DE CARTA DE PROPOSTA COMERCIAL, contendo:

5.2.2.1. Nome da empresa PROPONENTE, endereço e número de inscrição no CNPJ;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



- 5.2.2.2. Validade da proposta, não inferior a 60 (sessenta) dias;
5.2.2.3. Preço global, expresso em real;
5.2.2.4. Assinatura do representante legal e do Engenheiro responsável técnico pela elaboração do orçamento;
5.2.2.5. Prazo de execução dos serviços.
5.3. Acompanharão obrigatoriamente as Propostas Comerciais, como partes integrantes, os seguintes anexos, os quais deverão conter o nome da LICITANTE, a assinatura e o título do profissional do engenheiro que os elaborou, e o número da Carteira do CREA deste profissional:

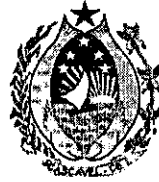
- a). **Planilha de Preços**, contendo quantidades, preços unitários e totais de todos os itens dos serviços constantes do **ANEXO I – Projeto Básico**, onde estarão contidas todas as despesas necessárias para a execução dos serviços, inclusive as salariais, totalização dos encargos sociais e trabalhistas, despesas adicionais e totalização de impostos e taxas.
b). **Cronograma Físico-Financeiro** compatível com os serviços, conforme o **ANEXO I – Projeto Básico**, com periodicidade mensal, não se admitindo parcela na forma de pagamento antecipado. (O Cronograma Contratado será atualizado de acordo com as Ordens de Serviços emitidas).
c). **Na elaboração da Composição de Preços Unitários**, deverá conter todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI (conforme orientação do TCU), totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços.
d). Demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o item "**BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI**", inclusive com relação às parcelas que o compõe, anexo a proposta de preços.
e) Demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o item "**ENCARGOS SOCIAIS**", inclusive com relação às parcelas que o compõe, anexo a proposta de preços.

5.3.1. Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: Os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão incluir todos os custos diretos e indiretos, tais como: materiais, custo horário de utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, impostos/taxas, despesas administrativas, transportes, seguros e lucro.

5.3.2. Tendo em vista que a presente licitação trata de EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO, o **ANEXO I – Projeto Básico**, deverá ser seguido integralmente no tocante aos quantitativos, sendo desclassificada a empresa que omitir, alterar ou deixar de segui-los por qualquer razão, não podendo, no entanto, o preço total da proposta da LICITANTE ser superior ao estabelecido no subitem 1.2.

5.3.3. Correrão por conta da PROPONENTE vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.

5.3.4. Prazo de garantia das obras será de 05 (cinco) anos, a contar da data de sua entrega definitiva, nos termos do disposto no art. 618 do Código Civil.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



- 5.3.5. As PROPOSTAS COMERCIAIS deverão ser rubricadas e numeradas sequencialmente, da primeira a última folha, de modo a refletir o seu número exato.
- 5.3.6. Nas PROPOSTAS COMERCIAIS deverão ser utilizadas até no máximo 02 (duas) casas decimais após a vírgula, para o valor unitário. O que constar na proposta impressa deverá corresponder exatamente ao utilizado na planilha eletrônica sob pena de desclassificação.
- 5.3.7. A planilha orçamentária em mídia eletrônica deverá ter os totais arredondados para duas casas decimais e deverá ser apresentada dentro do Envelope "B".
- 5.3.8. Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os descritos por extenso e, no caso de incompatibilidade entre os valores unitário e total, prevalecerá o valor unitário.

6.0- DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO:

- 6.1 Os trabalhos da sessão pública para recebimento dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais obedecerão aos trâmites estabelecidos nos subitens seguintes:
- 6.1.1. Na presença das PROPONENTES e demais pessoas, que quiserem assistir à sessão, a COMISSÃO receberá os invólucros devidamente lacrados, contendo os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais.
- 6.1.2. Para a boa condução dos trabalhos, cada LICITANTE deverá se fazer representar por, no máximo, 1 (uma) pessoa.
- 6.1.3. Os membros da COMISSÃO e 3 (três) escolhidos entre os presentes como representantes das PROPONENTES, examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais apresentados.
- 6.1.4. Recebidos os envelopes "A" – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO e "B" - PROPOSTAS COMERCIAIS, proceder-se-á a abertura daqueles referentes à documentação de habilitação.
- 6.1.5. A COMISSÃO poderá a seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados.
- 6.1.6. Proclamado o resultado da habilitação, e decorrido o prazo para interposição de recurso, ou no caso de renúncia do direito recursal, a COMISSÃO procederá a abertura das Propostas Comerciais das LICITANTES habilitadas.
- 6.1.7. A COMISSÃO devolverá os envelopes de Propostas Comerciais às LICITANTES inabilitadas, se não houver recursos ou, se houver, após sua denegação.
- 6.1.8. Os recursos, em qualquer das fases da licitação, serão interpostos e julgados com estrita observância aos ditames do art. 109 da Lei das Licitações e Contratos nº 8.666/93.
- 6.1.9. Analisada as Propostas Comerciais, a COMISSÃO divulgará o resultado e, decorrido o prazo para interposição de recursos, ou no caso de renúncia do direito recursal, proclamará a vencedora do certame.
- 6.2. Após a entrega dos invólucros contendo os Documentos de Habilitação e das Propostas Comerciais, nenhum documento adicional será aceito ou considerado no julgamento, e nem serão permitidos quaisquer adendos, acréscimos ou retificações.
- 6.3. De cada sessão realizada será lavrada a respectiva ata circunstanciada, a qual será assinada pela COMISSÃO e pelos representantes das LICITANTES.
- 6.4. A Comissão poderá, ao seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão, o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



6.5. Divulgado o resultado da habilitação, a Comissão, após obedecer ao disposto no art. 109, inciso I, alínea “a”, da Lei de Licitações, fará a devolução aos inabilitados, dos seus envelopes “proposta de preços”, lacrados.

6.6. Abertura das propostas de preços das licitantes habilitadas, que serão examinadas pela Comissão e pelas licitantes presentes.

6.7. A COMISSÃO verificará a existência de microempresas ou empresas de pequeno porte, para o cumprimento do constante na Lei Complementar nº 123/2006, procedendo como previsto no subitem 6.8. Caso a proposta classificada em 1º lugar não seja ME ou EPP, a COMISSÃO procederá de acordo com os subitens a seguir:

6.8.1. Fica assegurada, como critério de desempate (Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006), preferência de contratação para as ME e EPP.

6.8.2. 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, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços ofertados.

6.8.3. Para o efeito do disposto no subitem 6.5.1, ocorrendo empate, a Comissão procederá da seguinte forma:

- a) a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e conseqüentemente declarada vencedora do certame;
- b) não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 6.8.2., na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.
- c) O disposto no item 6.8.1 somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

6.8.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem 6.8.2, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, que deverá ser registrada em ata.

6.8.5. Na hipótese de não-contratação nos termos previstos no subitem acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

6.8.6. Ocorrendo a situação prevista no subitem 6.8.3, a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços após a solicitação da COMISSÃO, ocasião em que o representante legal da ME ou EPP deverá estar presente à sessão e declarar sua nova proposta, sob pena de preclusão de seu direito. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.

6.9. Divulgação do resultado do julgamento da proposta de preços e observância ao prazo recursal previsto no art. 109, inciso I, alínea “b”, da Lei nº 8.666/93.

6.10. Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



6.11. É facultado à COMISSÃO, de ofício ou mediante requerimento do interessado, em qualquer fase da licitação realizar diligências, destinadas a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

7.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

A - AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO - ENVELOPE "A"

7.1- Compete exclusivamente à COMISSÃO avaliar o mérito dos documentos e informações prestadas, bem como julgar a capacidade técnica, econômica e financeira de cada PROPONENTE e a exequibilidade das propostas apresentadas.

7.2- A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, Qualificação Técnica e à Qualificação Econômica e Financeira.

B - AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS - ENVELOPE "B"

7.3- A presente licitação será julgada pelo critério do menor preço, conforme inciso I, § 1º do art. 45 da Lei das Licitações.

7.3.6- Será declarada vencedora a proposta de menor preço global DESTA LICITAÇÃO, entre as LICITANTES classificadas;

7.4 - SERÃO DESCLASSIFICADAS AS PROPOSTAS:

7.4.1. Não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

7.4.2. Contiver vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

7.4.3. Não apresentar as especificações técnicas exigidas no Projeto Básico ou anexos;

7.4.4. Contiver oferta de vantagem não prevista neste edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, ou apresentar preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

7.4.5. Apresentar, na composição de seus preços:

7.4.5.1. Taxa de Encargos Sociais ou taxa de B.D.I. inverossímil;

7.4.5.2. Custo de insumos em desacordo com os preços de mercado;

7.4.5.3. Quantitativos de mão-de-obra, materiais ou equipamentos insuficientes para compor a unidade dos serviços.

7.4.5.4. Apresente preço global orçado ou quaisquer preços unitários que superem os preços de referência discriminados neste edital.

7.5. Será igualmente desclassificada a proposta manifestamente inexequível. Considera-se inexequível a proposta de preços que comprovadamente for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



7.5.1. O exame da inexequibilidade observará a fórmula prevista no art. 48, §§ 1º e 2º da Lei nº 8.666, de 1993.

7.5.2. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do § 3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993.

7.5.2. Quando o licitante apresentar preço final inferior a 30% (trinta por cento) da média dos preços ofertados, não sendo possível a sua imediata desclassificação por inexequibilidade, será obrigatória a realização de diligências para o exame da proposta.

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

7.7. A participação na presente licitação implica a concordância do licitante com a adequação de todos os projetos anexos a este edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto n. 7.983/2013.

7.8. Cronograma físico-financeiro, conforme modelo do Anexo I do Edital;

7.8.1. O cronograma físico-financeiro proposto pelo licitante deverá observar o cronograma de desembolso máximo por período constante do Edital, bem como indicar os serviços pertencentes ao caminho crítico da obra.

7.8.2. Os custos relativos à administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto da obra, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária.

7.9. As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;

7.9.1. Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido - CSLL, não deverão ser incluídos no BDI;

7.9.2. As licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS devem apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis 10.637/2002 e 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária.

7.9.3. As empresas optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS, discriminados na composição do BDI, compatíveis as alíquotas a que estão obrigadas a recolher, conforme previsão contida no Anexo IV da Lei Complementar 123/2006.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



7.9.4. A composição de encargos sociais das empresas optantes pelo Simples Nacional não poderá incluir os gastos relativos às contribuições que estão dispensadas de recolhimento (Sesi, Senai, Sebrae etc.), conforme dispões o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar;

7.10. Nos casos de aditivos contratuais incluindo novos serviços, será utilizada a taxa de BDI do orçamento base da licitação, sempre que a taxa de BDI adotada pela contratada for injustificadamente elevada, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e ao art. 14 do Decreto 7.983/2013;

7.11. Em nenhuma hipótese poderá ser alterado o teor das propostas apresentadas, seja quanto ao preço ou quaisquer outras condições que importem em modificações de seus termos originais, ressalvadas apenas as alterações absolutamente formais, destinadas a sanar evidentes erros materiais, sem nenhuma alteração do conteúdo e das condições referidas, desde que não venham a causar prejuízos aos demais licitantes.

7.12. Erros materiais no preenchimento da planilha não são motivos suficientes para a desclassificação da proposta, **quando a planilha puder ser ajustada sem a necessidade de majoração do preço ofertado**, atendidas as demais condições de aceitabilidade.

8 - DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO.

8.1 - A adjudicação e homologação deste processo é da competência do(a) Gestor(a) da **Secretaria exibida no Preambulo deste edital**.

8.2 - O(a) Gestor(a) da Secretaria Municipal Competente se reserva o direito de não homologar ou revogar o presente processo, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, bem como anulá-lo em caso de ilegalidade e mediante fundamentação escrita.

8.3 - A homologação, conforme se verifique a necessidade, poderá ser sujeita, ainda, à aferição das informações prestadas pela licitante vencedora, inclusive no que se refere à inspeção *in loco* na sede da empresa para fins de verificação de que se encontra em pleno funcionamento, incluindo sua identificação externa e identificação de pessoal executando serviços durante o horário normal de funcionamento.

9.0 - DOS PRAZOS - PARA INÍCIO, EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

9.1-Será celebrado instrumento de Contrato, conforme minuta anexa a presente Tomada de Preços, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a partir da data de convocação encaminhada à licitante vencedora.

9.2-O prazo para início dos serviços será de 5 (dias) contados a partir da emissão da ordem de serviço;

9.3-A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o “Termo de Contrato” no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeito às penalidades previstas no item 18.1, sub-alínea “b.1” do Edital;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



9.4-Considera-se como parte integrante do Contrato, os termos da Proposta Vencedora e seus Anexos, bem como os demais elementos concernentes à licitação, que serviram de base ao processo licitatório.

9.5-O prazo de convocação a que se refere o subitem 9.1, poderá ter uma única prorrogação com o mesmo prazo, quando solicitado pela licitante, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração.

9.6-É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o “Termo de Contrato” no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, obedecendo a ordem de classificação estabelecida pela Comissão, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores.

10.0 - DOS PRAZOS DE EXECUÇÃO E DO CONTRATO:

10.1- Os serviços objeto desta licitação deverá ser executados e concluídos no **ao prazo de execução conforme cronograma físico financeiro**, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

10.2- O contrato terá um prazo de vigência a partir da data de sua assinatura pelo período que corresponder **ao prazo de execução conforme cronograma físico financeiro**, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

10.3- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da SECRETARIA DE OBRAS.

10.4- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos a SECRETARIA DE OBRAS, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual. (Acórdão 2569/2010-Primeira Câmara | Relator: MARCOS BEMQUERER).

10.5- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela SECRETARIA DE OBRAS, não serão considerados como inadimplemento contratual.

11.0 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE e CONTRATADA:

11.1. As obrigações das partes estarão prevista no Anexo III - Termo de Contrato.

12.0 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

12.1. As condições de pagamento estarão prevista no Anexo III - Termo de Contrato.

13.0 - DA FONTE DE RECURSOS

13.1- As despesas decorrentes da contratação correrão por conta da dotação orçamentária, conforme CONVÊNIO Nº 050/2022, MAPP: 09, firmado entre a Secretaria das Cidades e o Município de Cascavel:

DOTAÇÃO: 1601 17 544 0015 1.037 Construção e Instalação de Obras de Infraestrutura Hídrica

ELEMENTO: 4.4.90.51.00

SUBELEMENTO: 4.4.90.51.99



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



FONTE: 1500000000 / 1701000000

14.0 - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

14.1. As condições de reajuste, repactuação e recomposição de preços estarão prevista no Anexo III – Termo de Contrato.

15.0 - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

15.1- As alterações contratuais estarão prevista no Anexo III – Termo de Contrato.

16.0 - DA SUB-CONTRATAÇÃO

16.1. Na forma prevista no Anexo III – Termo de Contrato

17.0 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1. A contratada sujeitar-se-á, ainda, no caso de inexecução total ou parcial do Contrato:

- a) Advertência;
- b) Multa de 20% (vinte por cento) na forma prevista no edital;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- e) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurar os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação da Contratada, que será concedida sempre que esta ressarcir a Contratante pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

17.2. A Contratada sujeitar-se-á, em caso de inadimplemento de suas obrigações, sem prejuízo de outras sanções legais e da responsabilidade civil e criminal, às seguintes multas, que serão aplicadas de modo cumulativo, independente de seu número, com base nas violações praticadas durante a execução desse contrato:

- I - 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;
- II - 0,1% (um décimo por cento) do valor do contrato, por dia que exceder ao prazo sem que os serviços estejam concluídos;
- III - 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;
- IV - 0,0001% (um décimo milésimo por cento) sobre o valor global do Contrato por descumprimento às recomendações estabelecidas neste Edital ou no Contrato, conforme o caso;
- V - 10% (dez por cento) do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita da Secretaria;
- VI - 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, se a Contratada deixar de atender às recomendações de ordem técnica emitidas pela ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.

17.3. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

- a) tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



- b) tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- c) demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

17.4. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

17.5. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor do Município, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa do Município e cobrados judicialmente.

17.5.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

17.6. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do contratado, o Município poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

17.7. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

18.0 - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

18.1 - Os casos de rescisão contratual estarão previstos no Anexo III – Termo de Contrato.

19.1. DOS RECURSO ADMINISTRATIVOS

19.1.1. Dos atos decorrentes das decisões da Comissão Permanente de Licitações, caberá recurso, com efeito suspensivo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato, contados da data da publicação na imprensa oficial, do respectivo julgamento, ou no caso do artigo 109, § 1º de Lei nº 8.666/93, imediatamente após a lavratura da respectiva ata. Se presentes os prepostos dos licitantes no ato em que foi adotada a decisão, quando poderá ser feita por comunicação direta aos interessados.

19.1.2. Interposto o recurso, será comunicado às demais proponentes que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

19.1.3. Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de CASCAVEL.

19.1.4. Todos os recursos administrativos poderão ser encaminhados para o e-mail oficial: licitacao@cascavel.ce.gov.br, ou ainda protocolados diretamente no setor de licitação da prefeitura municipal de Cascavel-Ce.

19.1.5. O recurso será dirigido à(s) Secretaria(s), por intermédio do(a) Presidente(a), o(a) qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso pelo(s) Secretário(s).

19.1.6. Não serão admitidos recursos apresentados fora do prazo legal e/ou subscritos por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo para responder pela Licitante.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



19.1.7. Não será concedido prazo para recursos sobre assuntos meramente protelatórios ou quando não justificada a intenção de interpor o recurso pelo Licitante.

19.1.8. O recurso terá efeito suspensivo.

19.1.9. O acolhimento de recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

19.1.10. A intimação dos atos decisórios da administração - Presidente(a) ou Secretário(s) - em sede recursal será feita mediante afixação de cópia do extrato resumido ou da íntegra do ato no flanelógrafo da Comissão e da Prefeitura de CASCAVEL, como também na forma original da publicação do aviso de licitação.

19.1.11. Os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados na sede da Comissão de Licitação.

19.2- DA FORMALIZAÇÃO DO RECURSO ADMINISTRATIVO:

a)- O pedido de objeção deverá ser apresentado em duas vias pelo representante legal da empresa no setor de licitação no prazo estipulado no item 19.1, com dados de contato da impugnante no qual a Comissão enviará resposta ao pedido.

b)- Somente serão aceitas as objeções mediante petição confeccionada em máquina datilográfica ou impressora eletrônica, em tinta não lavável, que preencham os seguintes requisitos:

I) O endereçamento ao Presidente da Comissão de Licitação da Prefeitura de CASCAVEL;

II) A identificação precisa e completa do autor e seu representante legal (acompanhado dos documentos comprobatórios) se for o caso, contendo o nome, prenome, estado civil, profissão, domicílio, número do documento de identificação, devidamente datada, assinada dentro do prazo editalício;

III) O fato, o fundamento jurídico de seu pedido, incitando quais os itens ou subitens contra razoados;

IV) O pedido, com suas especificações.

19.2.1 O recurso ou impugnações apresentadas em desacordo com as condições deste edital não serão conhecidos.

20.0 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

20.1. Não serão consideradas as propostas que deixarem de atender quaisquer disposições deste Edital.

20.2. Não será concedido prazo para a apresentação da documentação e proposta exigidas no Edital e não apresentadas no dia, hora e local fixados no preâmbulo do edital.

20.3. Não serão admitidas, por qualquer motivo modificações ou substituições das propostas, ou quaisquer outros documentos bem como não serão aceitas propostas diversas das constantes dos documentos apresentados.

20.4. Na hipótese de não haver expediente na data designada para a realização do ato, este será realizado no primeiro dia útil subsequente, no mesmo local e hora.

20.5. A Administração Municipal poderá anular ou revogar esta licitação nos termos do Art. 49 da Lei nº 8.666/93.

20.6. Fica vedada a transferência total ou parcial para terceiros, dos serviços que forem adjudicados em consequência desta licitação.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



- 20.7. O contratante será o responsável pelos ônus sucumbenciais (custas judiciais, despesas e honorários advocatícios) devidos caso o Município não consiga êxito na execução do serviço.
- 20.8. No caso de êxito do município na prestação do serviço, o licitante vencedor fará jus aos honorários sucumbenciais decorrentes das respectivas sentenças judiciais recuperativas.
- 20.9. O licitante que apresentar proposta relativa a esta licitação subentender-se-á que aceita todas as condições deste Edital, bem como que recebeu todos os documentos e informações sobre as condições locais para o cumprimento das obrigações.
- 20.10. Os casos omissos serão dirimidos na forma da Lei Federal nº 8.666/93 e alterações posteriores.
- 20.11. Os licitantes considerados EPP ou ME gozarão do disposto na LC nº 123/2006.
- 20.12. Este Edital e seus elementos constitutivos, poderá ser obtido na Comissão Permanente de Licitação, situada na sede Av. Chanceler Edson Queiroz, 2650, Bairro Rio Novo, Cascavel, Estado do Ceará, mediante Termo de Retirada de Edital/Protocolo, nos horários de 08h as 12h00h e/ou pelo site do Tribunal de Contas do Estado do Ceará – TCE (<https://licitacoes.tce.ce.gov.br/index.php/licitacao/abertas>) ou ainda pelo Site Oficial da Prefeitura Municipal de CASCAVEL (<https://www.cascavel.ce.gov.br>).
- 20.13. Todas as informações, documentos e demais elementos e/ou dados e esclarecimentos pertinentes, poderão ser obtidos junto a Comissão Permanente de Licitação em horário de expediente.

21.0 - DO FORO

- 21.1. Fica eleito o foro da Comarca de CASCAVEL, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente edital, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Cascavel (CE), 15 de julho de 2022.


JOSÉ EDNALDO CIPRIANO
Presidente da Comissão Permanente de Licitação



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



ANEXO I -

PROJETO BÁSICO

Sistema de Abastecimento D'agua



Projeto Básico

Volume Único

LOCALIDADES DE PASSAGEM DO FRANCO,

CHORO E LA GOINHA

MARÇO - 2022

Equipe Técnica:

LM
Projetos e Construções
Soluções em Saneamento

Mailson Avelino da Silva

Diretor Executivo

Diretor de Produção Técnica

Francisco Lauro Lima Fajão

Responsável Técnico Área Civil

Engenheiro Civil

Francisco Auricliô Nogueira de Souza

Responsável Técnico Área Ambiental

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Antônio Flavio Oliveira Junior

Técnico Projetista

Estagiário em Engenharia Civil

Francisco Waslleyson Gomes Rezende

Técnico Orçamentista

Estagiário em Engenharia Ambiental e Sanitária

João Victor Paiva Ribeiro

Técnico Desenhista

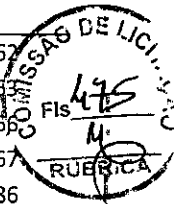
Estagiário em Engenharia de Produção Civil



SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO .....	.....
2.0 - RESUMO DO PROJETO.....	.....
2.1 - FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO .....	.....7
2.2 - CROQUI.....	.....9
3.0 - ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE.....	.....10
3.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	.....10
3.2 - ACESSO RODOVIÁRIO.....	.....10
3.3 - LOCALIZAÇÃO NO ESTADO .....	.....11
3.4 - CONDIÇÃO CLIMÁTICA .....	.....12
3.5 - CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA .....	.....13
3.6 - INFRAESTRUTURA .....	.....15
3.7 - ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	.....16
4.0 - DIAGNOSTICO DO SISTEMA EXISTENTE .....	.....16
5.0 - POPULAÇÃO E VAZÕES DE PROJETO.....	.....17
5.1 - ESTIMATIVA POPULACIONAL.....	.....17
5.2 - VAZÕES DO SISTEMA.....	.....18
6.0 - DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO .....	.....21
7.0 - MANANCIAL.....	.....22
8.0 - CAPTAÇÃO .....	.....22
9.0 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA.....	.....23
10.0 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) .....	.....23
11.0 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA / ADUTORA DE ÁGUA TRATADA ... ..	.....26
12.0 - RESERVAÇÃO .....	.....26
13.0 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	.....27
14.0 - LIGAÇÕES PREDIAIS.....	.....28
15.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	.....29
15.1 - GENERALIDADES .....	.....29
15.2 - TERMOS E DEFINIÇÕES.....	.....29
15.3 - DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES.....	.....31
15.4 - SERVIÇOS PRELIMINARES .....	.....38
15.5 - OBRA CIVIL .....	.....38
15.6 - SERVIÇOS DE CONCRETOS .....	.....46
15.7 - CONCRETO ESTRUTURAL .....	.....46
15.8 - FÔRMAS .....	.....52
15.9 - ARMADURAS .....	.....54
15.10 - TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.....	.....54
15.11 - CONJUNTO MOTO BOMBAS .....	.....58
16.0 - MEMORIAL DE CÁLCULOS .....	.....62

16.1 - DEMANDA E VAZÕES DO PROJETO	62
16.2 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	63
16.3 - CALCULO DA BOMBA DA CAPTAÇÃO	66
16.4 - DIMENSIONAMENTO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO	67
16.5 - DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO APOIADO	86
16.6 - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA	87
16.7 - CALCULO DA BOMBA DA ELEVATÓRIA	90
16.8 - RESERVATÓRIO ELEVADO	91
16.9 - DRENAGEM	92
16.10 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO	94
17.0 - ORÇAMENTO	101
17.1 - RESUMO DO ORÇAMENTO	123
17.2 - MEMORIAL DE CÁLCULOS	124
17.3 - CRONOGRAMA	169
17.4 - COMPOSIÇÃO DE PREÇOS	170
17.5 - ENNCARGOS SOCIAIS	172
ANEXOS	173
ANÁLISE DE ÁGUA	174
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	175
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	177
PLANTAS E DESENHOS	179



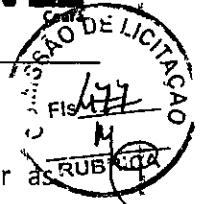
1.0 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O presente documento é um projeto desenvolvido pela empresa **LM Projetos e Construções**, para atender com um Sistema de Abastecimento de Água as comunidades de **Passagem do Franco, Choró e Lagoinha** no município de Cascavel, visando os requisitos de aprovação e financiamento do governo do Estado do Ceará, através da Secretaria das Cidades.

O objetivo é ofertar água tratada para as diversas famílias da comunidade, atendendo as exigências de concepção de projetos, visando o desenvolvimento de políticas públicas, proporcionando os avanços na saúde pública e a universalização do acesso a água tratada.

Volume Único: Memorial Descritivo e de Cálculos

- Apresentação do Projeto
- Resumo do Projeto
- Croqui
- Elementos para concepção do sistema
- Especificações técnicas
- Memorial de Cálculos
- Orçamento
- Anexos



2.0 - RESUMO DO PROJETO

O presente sistema de abastecimento de água foi elaborado para atender as comunidades de Passagem do Franco, Choró e Lagoinha, no município de Cascavel - CE, a captação será feita a partir de um flutuante, instalado no canal do trabalhador, adutora de água bruta projetada com extensão de 21,41m de tubo PVC PBA JEI DN 100 CL-12, a estação de tratamento composta por floccodcantador e filtro de fibra, adutora de água tratada projetada com extensão de 4.704,98m de tubo PVC DEFOFO DN 100 mm, reservatório elevado com capacidade de 40m³ e fuste de 10m, rede de distribuição projetada, com extensão de 3.414,00m de tubo PVC PBA JEI DN 50 CL-12, 7.852,00m de tubo PVC PBA JEI DN 75 CL-12, 57,00m de tubo PVC PBA JEI DN 100 CL-12 e 157 ligações prediais com hidrômetros, contemplando 100 % das residências da comunidade.

Foi considerado um incremento populacional de 196 famílias para o dimensionamento das Adutoras e ETA, seguindo a solicitação da CAGECE para possibilitar uma futura ampliação do sistema para comunidades próximas.

Por se tratar de um sistema rural com captação através do Canal do Trabalhador, o mesmo será operado e monitorado pelo Sisar – Sistema Integrado de Saneamento Rural, garantindo assim a funcionalidade e sustentabilidade do sistema.

2.1 - FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO

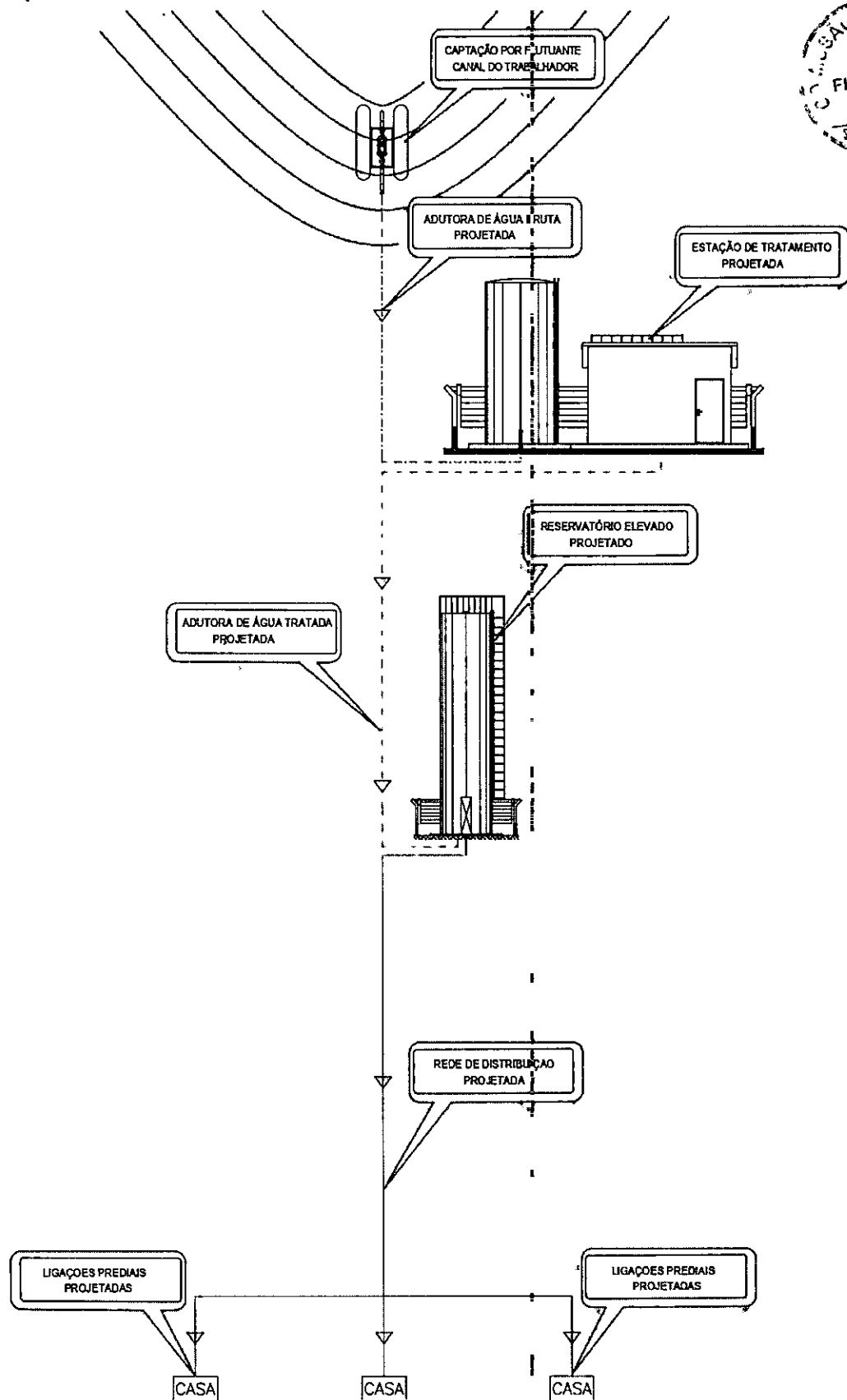


PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Responsável Técnica: Francisca Azeiteiro Nogueira de Souza						
Órgão Financiador: Secretaria das Cidades						
Município	Localidade			Data da elaboração		
Cascavel	Passagem do Franco, Choró e Lagoinha			Março/22		
Valor do orçamento	Data do orçamento			Resp. Orçamento		
R\$: 1.838.500,63	Maio/22			Mailson Avelino		
Valor Por ligação	Moeda			Cambio Referencial		
R\$: 11.710,20	Real					
DADOS POPULACIONAIS						
Taxa de Crescimento	Alcance do Projeto anos	Ano Início do projeto	População Inicial hab	População Final hab	Ano final do projeto	
2%	20	2022	628	933	2042	
Observações	Dados de crescimento anual disponibilizados pelo IBGE					
Todas as residências da comunidade foram contempladas no projeto totalizando 100%						
VAZÕES DO PROJETO						
Vazão de projeto para 20 anos	VAZÃO (L/S)			VAZÃO (M ³ /H)		
	Media	Máx. Diária	Máx. Horaria	Media	Máx. Diária	Máx. Horaria
	2,428	2,914	4,371	8,742	10,491	15,736
Vazão	Qt. Bombas instaladas	Qt. Bombas Reserva	Potência	Hman (metros)		
16,523m ³ /h	1,00	1,00	1,50	9,23		
MATERIAL DO PROJETO						
Vazão	Material	Diâmetro	Extensão	Pressão de serviço	Classe tubo	
16,523 m ³ /h	PVC	100 mm	21,41 m	38,22 Mca	CL-12	
ESPECIFICAÇÃO DE FILTRO PARA O PROJETO						
Vazão	Área ETA	Filtro	Decantador	Material		
		Taxa de Filtração	Dimensões			
16,523m ³ /h	10 x 10,15m	150,00	2,0 x 5,5	Fibra de Vidro		



BOMBAS DE VÁCUO EM CADA QUARTO (PROJETADA)					
Vazão	Qt. Bombas instaladas	Qt. Bomba Reserva	Potência	Hman (metros)	
105,98m ³	1,00	1,00	4,50	5,20 m.c.a	
ESTÁGIO DE TRATAMENTO DE ÁGUA TRATADA (PROJETADA)					
Vazão	Qt. Bombas instaladas	Qt. Bomba Reserva	Potência	Hman (metros)	
15,736 m ³ /h	1,00	1,00	10,00	91,65	
ADUTORIA DE ÁGUA TRATADA (PROJETADA)					
Vazão	Material	Diâmetro	Extensão m	Pressão de serviço	Classe Tubo
15,736 m ³ /h	DEFOFO	100 mm	4.704,98	101,69 mca	1 Mpa
RESERVATÓRIO ELEVADO (PROJETADA)					
Quantidade	Diâmetro	Formato	Volume	Material	Fuste
1	3,0	Cilindro	40m ³	Concreto	10,00
REDE DE DISTRIBUIÇÃO (PROJETADA)					
Diâmetros	Extensão (m)	Material	Pressão Máxima	Pressão Mínima	
50 mm	3.414,00 (Projetada)	PVC	48,03	10,00 Mca	
50 mm	3.470,00 (Ampliação)	PVC			
75 mm	7.852,00 (projetada)	PVC			
100 mm	57,00 (projetada)	PVC			
TOTAL	14.793,00				
LIGAÇÕES PREDIAIS (PROJETADA)					
157 ligações prediais/padrão CAGECE					

2.2 - CROQUI



3.0 - ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE

3.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Cascavel situa-se na região Nordeste do estado do Ceará, limitando-se com os seguintes municípios:



Tabela 1 - Limites Municipais de Cascavel.

NORTE	SUL	LESTE	OESTE
Oceano Atlântico, Pindoretama, Aquiraz	Ocara, Beberibe	Beberibe, Oceano Atlântico	Horizonte, Pacajus, Chorozinho

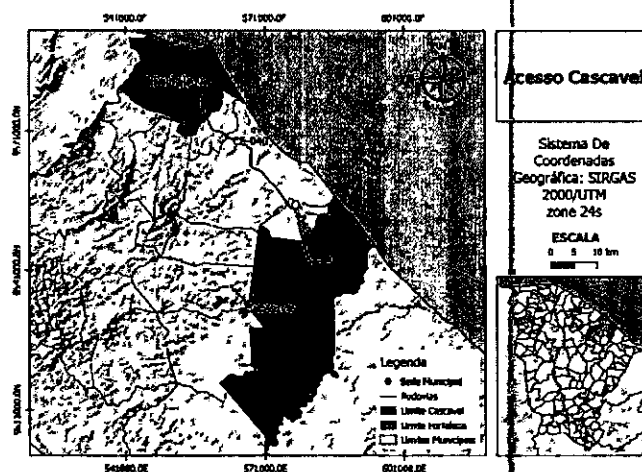
Fonte: LM Projetos e Construções, adaptado de IPECE, 2017.

Sua área geográfica corresponde a 835km², com sua sede municipal posicionada na latitude - 4° 07' 59" e longitude - 38° 14' 31". A sede municipal situa-se à 50 Km de distância em linha reta da capital Fortaleza (IPECE,2017).

3.2 - ACESSO RODOVIÁRIO

A partir de Fortaleza o acesso ao município de Cascavel, pode ser feito por via terrestre através de da CE-040, passando pelos Municípios de Aquiraz e Pindoretama, percorrendo 64,5km para chegar ao centro da cidade. Demais vilas, lugarejos, sítios e fazendas estão interligados por estradas asfaltadas e/ou carroçáveis, as quais permitem franco acesso durante o ano.

Figura 1 – Mapa de acesso ao município

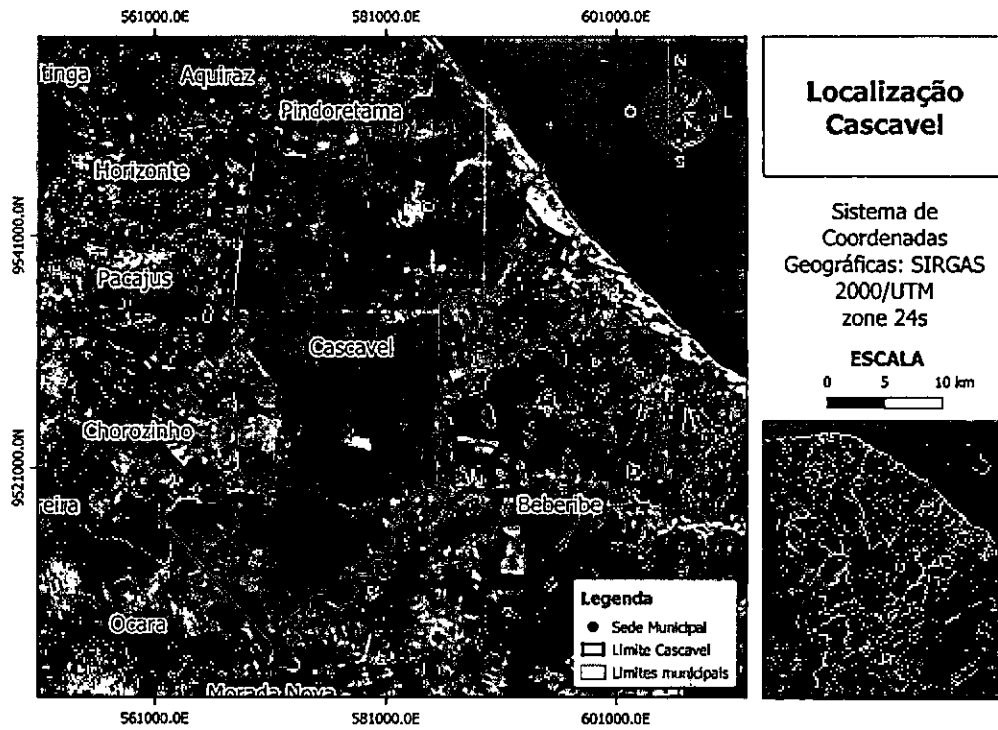


Fonte: LM Projetos e Construções

3.3 - LOCALIZAÇÃO NO ESTADO



Figura 2 – Localização.



Fonte: LM Projetos e Construções

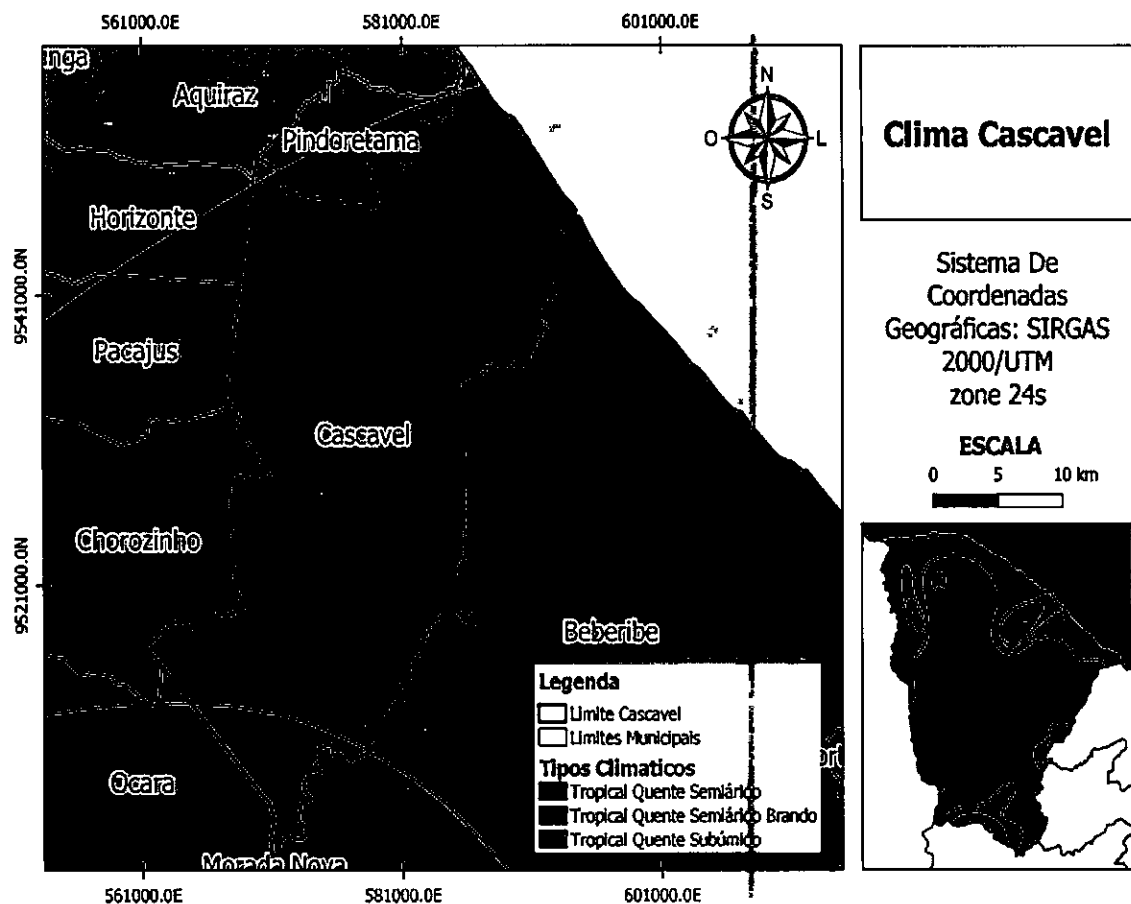


3.4 - CONDIÇÃO CLIMÁTICA

As condições climáticas municipais são definidas por temperaturas medias entre 26 a 28°C, e uma precipitação pluviométrica em torno de 1.331,70mm anualmente. O período de concentração das precipitações pluviométricas situa-se no trimestre (fevereiro/abril), enquanto o trimestre mais seco corresponde aos meses de setembro a novembro.

O balanço hídrico é deficitário, devido as variações sazonais da precipitação e a grandes taxas de evapotranspiração da região, com exceção dos meses mais chuvosos, o clima em geral é considerado Tropical Quente Semiárido Brando característico das regiões circunvizinhas.

Figura 3 – Clima do Município



Fonte: LM Projetos e Construções



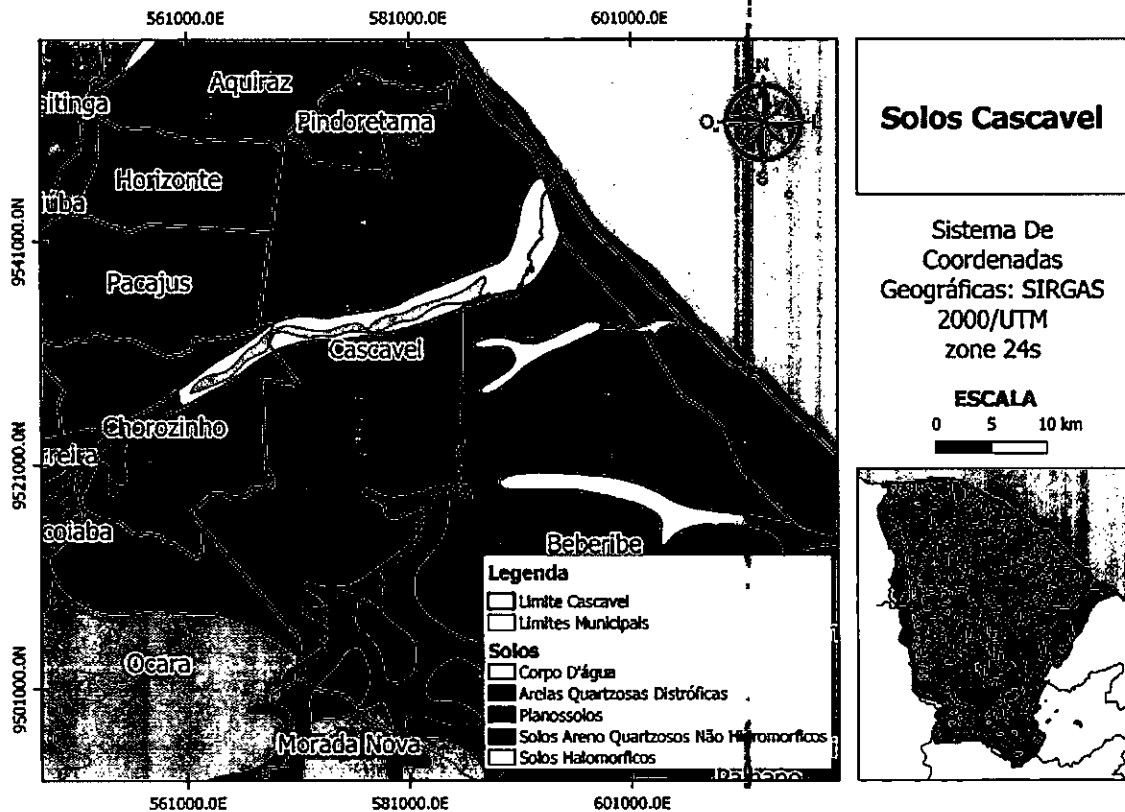


3.5 - CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

3.5.1 - Aspectos Fisiográficos

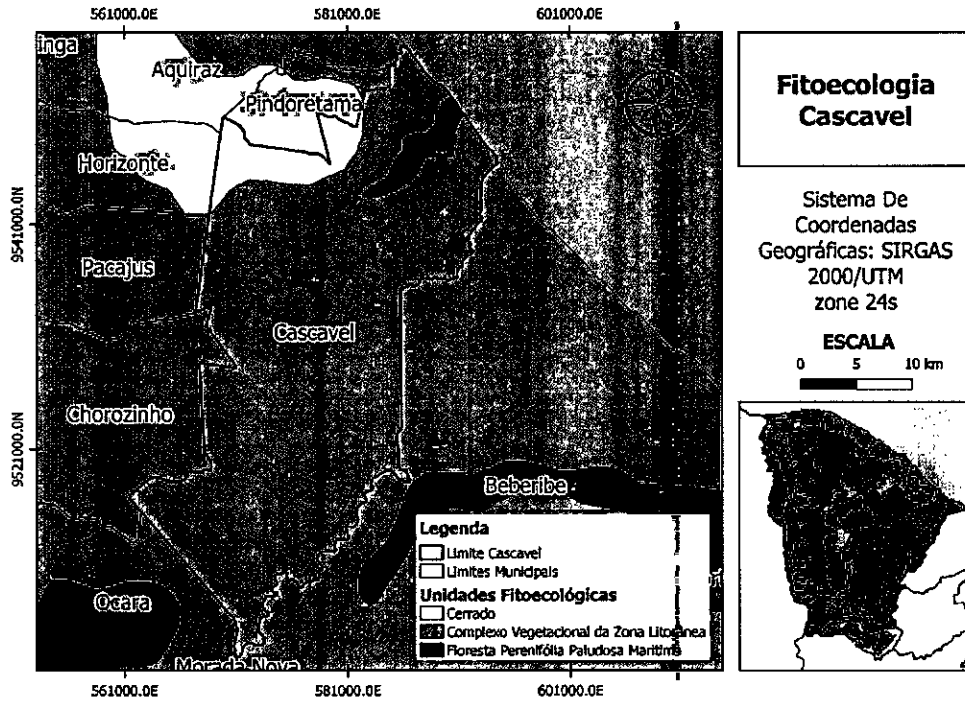
O relevo do município é plano, pouco entalhado pela drenagem, correspondendo aos tabuleiros pré-litorâneos; também são vistos a planície fluvial do rio Choró e os campos de dunas da faixa costeira. A altitudes média é em torno de 33,7m. Os tipos de solos mais frequentes são as Areias Quartzosas Distróficas, Areias Quartzosas não hidromórficas, Planossolos, e os solos halomórficos (Figura 4). O município de Cascavel tem seu território dividido pelas seguintes unidades Fitoecológicas: Cerrado, Complexo Vegetacional da Zona Litorânea e Floresta Perenifólia Paludosa Marítima. Essas características podem ser observadas melhor na Figura 5. A região é pertencente à bacia hidrográfica metropolitana de Fortaleza (figura 6).

Figura 4 - Tipos de solos



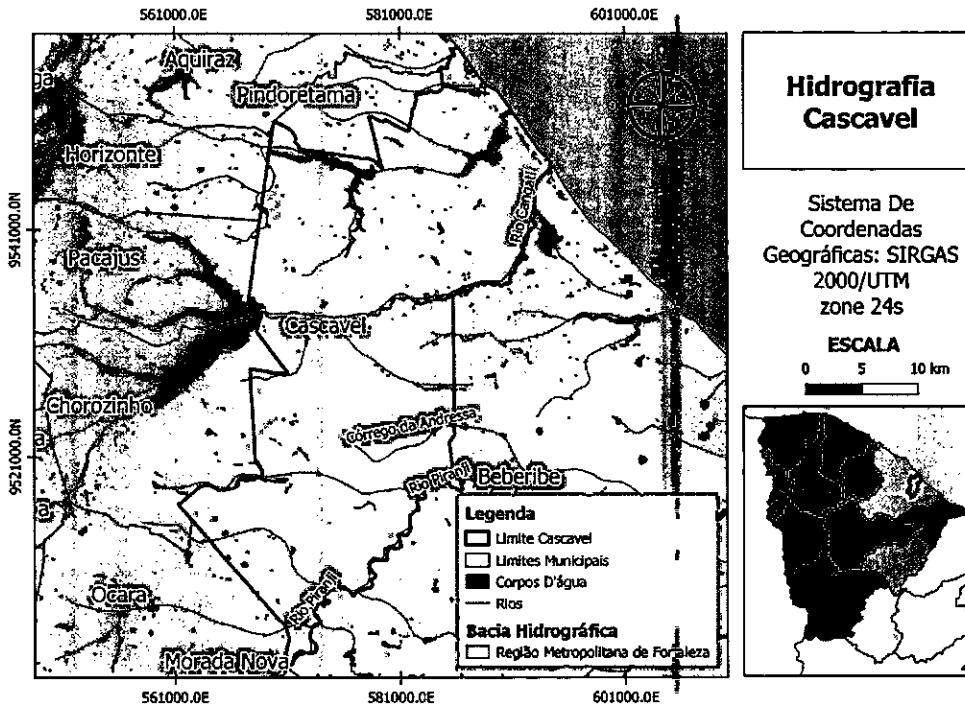
Fonte: LM Projetos e Construções

Figura 5 - Unidades Fitoecológicas.



Fonte: LM Projetos e Construções

Figura 6 - Bacia hidrográfica



Fonte: LM Projetos e Construções

O substrato geológico é composto por gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano indiviso, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos inconsolidados, fluviais e marinhos do Quaternário.



3.5.2 - Aspectos Hidrogeológicos

No município de Cascavel são distintos três domínios hidrogeológicos: rochas cristalinas, coberturas sedimentares e depósitos aluvionares.

As rochas cristalinas predominam totalmente na área e encerram o que é denominado comumente de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão.

As coberturas sedimentares compreendem manchas isoladas de sedimentos detríticos que, em função das espessuras bastantes reduzidas, têm pouca expressão como mananciais para captação de água subterrânea.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e rachos que drenam a região, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semiáridas com predomínio de rochas cristalinas.

3.6 - INFRAESTRUTURA

A sede do município dispõe de abastecimento de água (CAGECE), fornecimento de energia elétrica (ENEL), serviço telefônico fixo e móvel (TELEMAR/TIM/OI), agência de correios e telégrafos, serviço bancário, hospitais, hotéis, ginásio (s) e/ou colégio (s). Há aumento considerável de turistas e visitantes esporádicos em fins de semana nas diversas praias do município. A principal atividade econômica reside no turismo, pesca e na agricultura, destacando-se as culturas de subsistência de feijão, milho, mandioca, monocultura de algodão, banana, abacate, manga, cana-de-açúcar, castanha de caju, hortaliças e frutas diversas.

A comunidade possui características simples, porém existe investimento públicos, possuindo acesso favorável, havendo investimentos públicos como unidades básicas de saúde, escolas públicas e ginásio poliesportivo. O fornecimento de energia elétrica é garantido pela ENEL DO BRASIL. A comunidade possui energia do tipo 380 volts, para obtenção do empreendimento.



3.7 - ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Tabela 2 - População do município de Cascavel.

Distribuição	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	46.507	100,00	57.129	100,00	66.142	100,00
Urbana	37.093	79,76	47.453	83,06	56.157	84,90
Rural	9.414	20,24	9.676	16,94	9.985	15,10
Homens	23.203	49,89	28.477	49,85	32.887	49,72
Mulheres	23.304	50,11	28.652	50,15	33.255	50,28

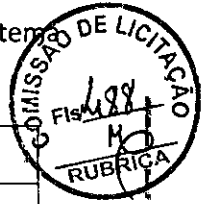
Fonte: LM Projetos e Construções adaptado de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

4.0 - DIAGNOSTICO DO SISTEMA EXISTENTE

Não existe um sistema de abastecimento d'água construído nas comunidades de Passagem do Franco, Choró e Lagoinha, as comunidades atualmente dispõem da água do Rio Choró, sem qualquer tipo de tratamento, algumas cisternas que são recarregadas no período invernos, e nos períodos de estiagem são atendidas precariamente por carros pipas. O sistema projetado será dimensionado para atender a demanda existente na comunidade, onde a melhor alternativa foi realizar a captação será feita a partir de um flutuante instalado no canal do trabalhador, adutora de água bruta projetada com extensão de 21,41m de tubo PVC PBA JEI DN 100 CL-12, a estação de tratamento composta por floccodcantador e filtro de fibra, adutora de água tratada projetada com extensão de 4.704,98m de tubo PVC DEFOFO DN 100 mm, reservatório elevado com capacidade de 40m³ e fuste de 10m, rede de distribuição projetada, com extensão de 3.414,00m de tubo PVC PBA JEI DN 50 CL-12, 7.852,00m de tubo PVC PBA JEI DN 75 CL-12, 57,00m de tubo PVC PBA JEI DN 100 CL-12 e 157 ligações prediais com hidrômetros, contemplando 100 % das residências da comunidade.

Parâmetros de Projeto:

De acordo com as recomendações técnicas definidas pela CAGECE, os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:



Parâmetros de Projeto	
Alcance do Projeto	20 anos
Taxa de Crescimento	2,00 % ao ano
Taxa de Ocupação	4 habitantes/domicílio
Consumo Per Capita	100 litros/habitante/dia
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (k2)	1,5
Pressão mínima admissível	10Mca
Pressão máxima admissível	50Mca
Perda de carga máxima admissível	8,00 m/km
Metros de rede/Número de ligações	150 (máximo)

5.0 - POPULAÇÃO E VAZÕES DE PROJETO

5.1 - ESTIMATIVA POPULACIONAL

A estimativa populacional foi realizada através de estudos de campo com visita e cadastramento individual de cada imóvel existente na comunidade, atendendo todas as residências, e os pontos de maior dificuldades, a comunidade em si própria não oferece grandes vantagens para atrair habitantes de forma significativa do ponto de vista de industrialização e comercial ainda se predomina atividades simples do setor primário, para o percentual de crescimento anual serão utilizados os dados fornecidos pela Cagece – Companhia de água e esgoto do Ceará, levando em conta que existem 4,00 habitantes por residência.

NB: O cálculo da população de projeto é feito a partir da fórmula:

$$P' = N.^{\circ} \text{ de Residências} \times n.^{\circ} \text{ habitantes por residência}$$

$$P = P' \times (1 + Tc)^{AC}$$

Onde:

P' = Estimativa da população atual

P = População projetada para final de plano

Tc = Taxa de crescimento anual

Ac = Alcance de Projeto



Dados Cadastrais

Os cadastros foram realizados de forma individual, no que foi identificado outros tipos de domicílios que não somente casas residenciais como escola, abaixo resumo:

TABELA COM RESUMO DE CONSUMIDORES:

RESUMO DE CONSUMIDORES	
CONSUMIDORES ATIVOS (PF)	151
COLÉGIO	2
IGREJAS	4

Foi considerado um incremento populacional de 196 famílias para o dimensionamento das Adutoras e ETA, seguindo a solicitação da CAGECE para possibilitar uma ampliação futura do sistema para comunidades próximas.

5.2 - VAZÕES DO SISTEMA

Com base nos parâmetros estabelecidos e mencionados anteriormente, calculamos as demandas necessárias para a captação e adutora que compõem o Sistema de abastecimento de água das comunidades de Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel-CE:

- Vazão média de consumo:

$$Q_0 = P \times 100 / 86400$$

- Vazão do dia de maior consumo:

$$Q_1 = P \times 100 \times 1,2 / 86400$$

- Vazão da hora de maior consumo:

$$Q_2 = P \times 100 \times 1,2 \times 1,5 / 86400$$

Onde: Q = vazão e P = População.

População Atual:	2022	628	Habitantes
Alcance do Projeto:	20		Anos
Taxa de Crescimento:	2		% a.a.
População de Projeto:	2042	933	Habitantes



Quadro de Evolução População			
Ano	População (hab)	Vazão (m ³ /h)	Vazão em L/s
2022	628	4,946	1,374
2023	641	5,044	1,401
2024	653	5,145	1,429
2025	666	5,248	1,458
2026	680	5,353	1,487
2027	693	5,460	1,517
2028	707	5,569	1,547
2029	721	5,681	1,578
2030	736	5,794	1,610
2031	751	5,910	1,642
2032	766	6,029	1,675
2033	781	6,149	1,708
2034	796	6,272	1,742
2035	812	6,398	1,777
2036	829	6,525	1,813
2037	845	6,656	1,849
2038	862	6,789	1,886
2039	879	6,925	1,924
2040	897	7,063	1,962
2041	915	7,205	2,001
2042	933	7,349	2,041

Tabela de mostrando valores anuais de crescimento.



Crescimento Populacional Anual

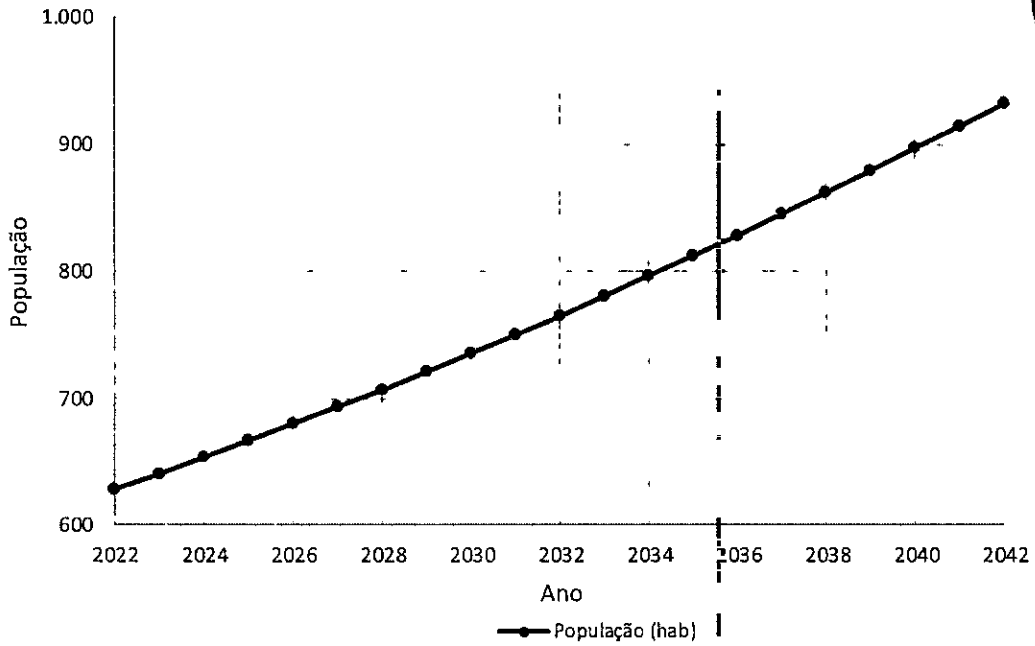


Gráfico demonstrando crescimento populacional

Vazão Media Anual

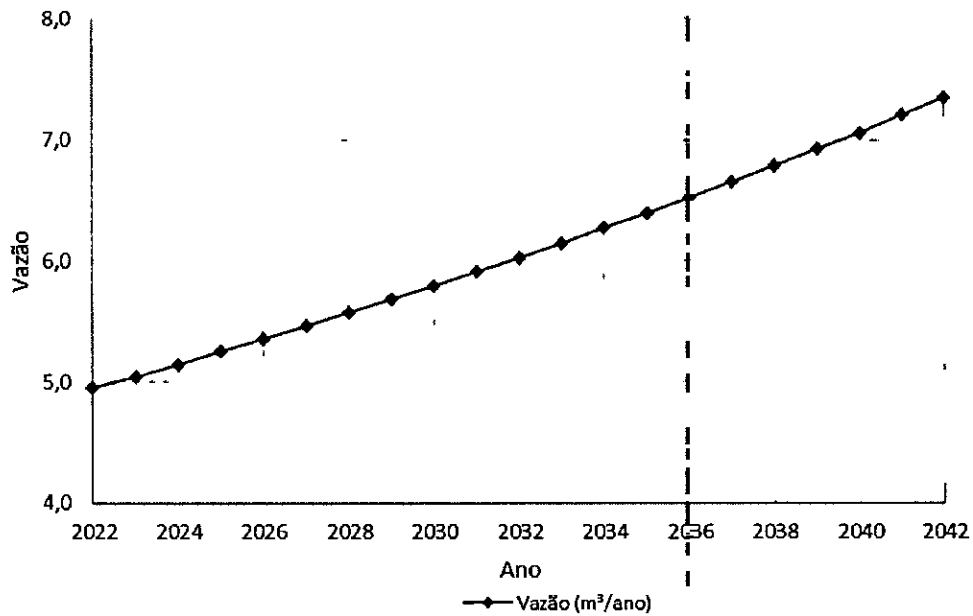
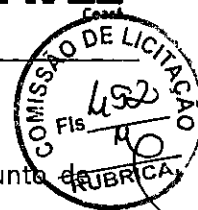


Gráfico demonstrando vazão média anual



6.0 - DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

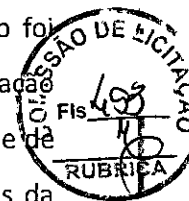
Entende-se por concepção de sistema de abastecimento de Água, o conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de todas as diretrizes, parâmetros e definições necessárias e suficientes para a caracterização completa do sistema a projetar. No conjunto de atividades que constitui a elaboração de um projeto de sistema de abastecimento de água, a concepção pode, às vezes, ser precedido de um diagnóstico técnico e ambiental da área de estudo ou, até mesmo, de um Plano Diretor da Bacia Hidrográfica.

- Basicamente a concepção tem como objetivos:
- Identificação e quantificação de todos os fatores intervenientes com o sistema de abastecimento de água;
- Diagnostico do sistema existente, considerando a situação atual e futura;
- Estabelecimento de todos os parâmetros básicos de projeto;
- Pré-dimensionamento das unidades dos sistemas, para as alternativas selecionadas;
- Escolha da alternativa mais adequada mediante comparação técnica, econômica e ambiental, entre as alternativas;
- Estabelecimento das diretrizes gerais de projeto e estimativas das quantidades de serviços que devem ser executados na fase de projeto (TSUTIYA, 2006).

O presente projeto foi elaborado seguindo as recomendações definidas pelo manual de Normas Técnicas para Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), porém, foi considerado as dificuldades operacionais de gestão de sistemas de saneamento básico em comunidades rurais. Dessa forma, foram indicadas soluções técnicas com emprego de tecnologias de simples operação, mas com bons resultados do ponto de vista de qualidade de água para tornar-se possível o atendimento da demanda hídrica e a viabilidade financeira com baixos custos de operação. Porém, tratando-se de áreas rurais, é recorrente a verificação uma intensa dispersão entre as residências, o que eleva os custos de implantação do projeto.

Nos últimos 04 anos os índices pluviométricos estão estatisticamente abaixo da média, o que diminui volumes dos reservatórios superficiais, bem como dos subterrâneos, o que exige atenção para escolha do ponto a ser instalado a estrutura de captação.

Em muitas situações observa-se poucos investimentos de implantação de obras hidráulicas, o que infelizmente pode acarretar em problemas operacionais. O projeto foi concebido com a captação superficial no canal do trabalhador, adutora de água bruta, Estação de Tratamento de Água (ETA), adutora de água tratada, Reservatório Elevado (REL), rede de distribuição e ligações prediais com hidrômetros, contemplando 100 % das residências da comunidade.



RESUMO DAS ETAPAS DO PROJETO

1. Captação a partir do Canal do Trabalhador
2. Adutora de Água Bruta
3. Estação de tratamento
4. Adutora de água tratada
5. Reservatório elevado
6. Rede de Distribuição
7. Ligações prediais.

7.0 - MANANCIAL

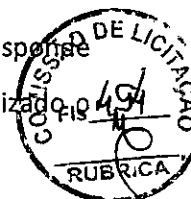
O manancial utilizado será o canal do trabalhador, canal este tem a missão de transportar água do açude Castanhão até a capital do estado, parte do volume de água consumido pelo estado passa pelo mesmo, o que garante seu funcionamento por todo o ano, garantindo oferta de água em quantidade e qualidade para a comunidade.

8.0 - CAPTAÇÃO

A presente captação foi projetada a fim de atender a demanda existente bem como a adesão de mais 200 famílias para uma futura ampliação do sistema. Dessa maneira teremos 01 (um) conjunto motobomba do tipo centrifuga com potência de 1,5 CV, vazão 16,523 m³/h e altura manométrica de 9,23 m.c.a. Por se tratar de um manancial de superfície será necessária a instalação de uma estrutura flutuante para locação da bomba. A captação está situada nas coordenadas em UTM: X=570900.439/Y=9524047.003.

9.0 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

A presente adutora foi dimensionada com 21,41 metros de extensão, e corresponde ao trecho da captação no canal do trabalhador a estação de tratamento, sendo utilizado tubo PVC PBA JEI DN 100 CL-12.



10.0 - ESTA O DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

A Estão de Tratamento de água   um conjunto de unidades destinada a tratar a água de modo a adequar as suas características aos padrões de potabilidade. Se tratando de um manancial superficial, que pode apresentar elevadas concentra es de matéria orgânica e ferro total, o tratamento recomendado   do tipo convencional, constituído das seguintes etapas:

- Coagula o;
- Flocula o;
- Decanta o;
- Filtra o e;
- Desinfec o.

Avaliando esse contexto, a ETA será composta pelas seguintes unidades:

- Floccodecantador;
- Filtro Ascendente;
- Desinfec o.

Todas as unidades foram dimensionadas atendendo as recomenda es da NBR ABNT 12.216/1992.

- **Coagula o:**

A coagula o consiste essencialmente na desestabiliza o das partículas coloidais e suspensas, realizada pela conjun o de a es físicas e rea es químicas, com dura o de poucos segundos, entre o coagulante a água e as impurezas presentes.

- **Flocula o/Decanta o**

As unidades de floculação são utilizadas para promover a agregação de partículas formadas na mistura rápida e as unidades de decantação são destinadas à remoção de partículas presentes na água, pela ação da gravidade. Para o sistema, foi dimensionado 1 (um) floccodecantador de manta de lado para remoção das impurezas presentes na água. A floculação se dará por meio de bandejas com orifícios e a decantação ocorrerá no interior da unidade. Na Tabela 3 estão apresentadas as características do equipamento.

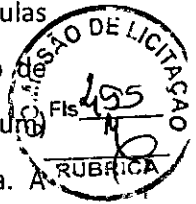
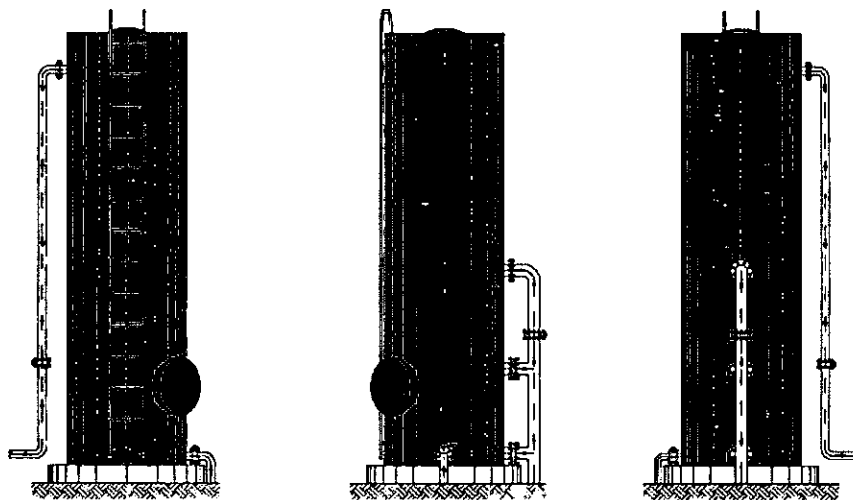


Figura 7 - Detalhe Interno do Floccodecantador



Fonte: LM Projetos e Construções.

Tabela 3 - Características do Floccodecantador.

FLOCCODECANTADOR		
Diâmetro comercial	2,00	m
Altura útil	5,50	m
Diâmetro do tubo de entrada	150	mm
Diâmetro do tubo de saída	150	mm
Diâmetro do tubo de descarga	150	mm
Diâmetro dos orifícios	30	mm
Número de orifícios b1	16	und
Número de orifícios b2	22	und
Distância entre bandeja 1 e fundo	1,23	m
Distância entre bandeja 1 e 2	1,26	m
Altura da calha	0,30	m
Largura da calha	0,30	m

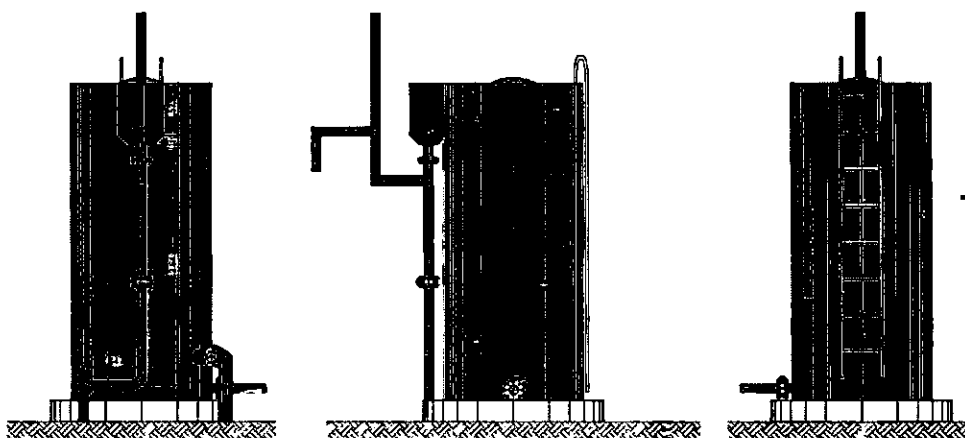
Fonte: LM Projetos e Construções.

• **Filtração**

São unidades destinadas a remover partículas em suspensão, em caso de a água a tratar ser submetida a processo de coagulação, seguido ou não de decantação, ou quando comprovado que as partículas capazes de provocar turbidez indesejada possam ser removidas pelo filtro, sem necessidade de coagulação. Para ETA do sistema, foi projetado 1 (um) filtro de fluxo ascendente (Figura 8) fabricado em fibra de vidro com meio filtrante de granulometrias determinada de acordo com NBR ABNT 12.216/1992. Na Tabela 4 estão apresentadas as informações do filtro.



Figura 8 - Detalhe interno do Filtro Ascendente



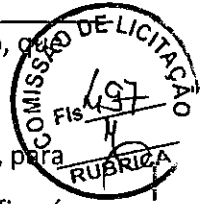
Fonte: LM Projetos e Construções.

Tabela 4 - Características do Sistema de Filtração

FILTROS		
Diâmetro comercial filtro	1,50	m
Altura do filtro	3,30	m
Altura da camada suporte	0,55	m
Altura da camada leito filtrante	1,25	m
Diâmetro sucção de lavagem	150	mm
Diâmetro recalque de lavagem	150	mm
Diâmetro sucção de adução	150	mm
Diâmetro saída do filtro	150	mm
Altura da Calha	0,25	m
Largura da Calha	0,25	m
Potência do conjunto moto bomba lavagem	4,50	Cv
Vazão de lavagem do filtro	105,98	m ³ /h

Fonte: LM Projetos e Construções.

Em seguida a filtração, haverá armazenamento de água no reservatório apoiado, que terá volume suficiente para realizar a lavagem do meio filtrante quando necessário. O cloro será aplicado na tubulação de chegada do reservatório elevado, após a filtração, para desinfecção. A concentração deverá ser de no mínimo 2 mg/l. O clorador de pastilhas ficará montado no fuste do reservatório. Recomenda-se nesse caso que a concentração saia acima de 3,5 mg para que possa haver cloro ativo em todos os pontos da rede de distribuição, caso não tenha aumentado a dosagem



11.0 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA / ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

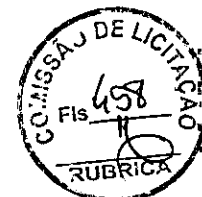
A Estação Elevatória de Água Tratada projetada receberá a água do filtro em um reservatório apoiado projetado com capacidade de armazenamento de 20m³, que servirá como poço de sucção. A água será recalçada por um conjunto motor-bomba do tipo centrífuga de vazão de 15,736 m³/h, potência de 10,0 cv e altura manométrica de 91,65 m.c.a.

A adutora projetada foi dimensionada com 4.704,98 metros de extensão, e corresponde ao trecho da estação elevatória projetada ao reservatório elevado de distribuição projetado, sendo utilizado o tubo PVC DEFOFO 100 mm. Será necessário a instalação de 4 (quatro) descargas para limpeza e desobstrução e 4 (quatro) ventosas para expelir o ar da rede.

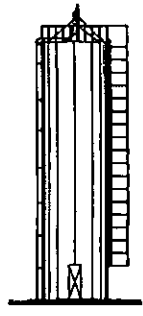
12.0 - RESERVAÇÃO

A reservação elevada utilizará um terço da vazão total de consumo, conforme indicação e por questões de segurança o volume calculado total de 37,32 m³ onde foi projetado 01 (um) reservatório elevado com volume de 40m³ fuste de 10m. Para a construção precisa-se de muitos cuidados com a análise técnica do terreno a ser implantado bem como análise de corpo de prova do concreto estrutural dos anéis, para estabilidade dos mesmos precisa estar com as bases a uma altura mínima enterrada de 1,5 metros abaixo do nível do solo, as conexões de entrada e saída serão em ferro fundido, para realizar a devida desinfecção o dosador de tricloro será instalado no barrilete de entrada da adutora de água

tratada, a escada precisa ser fabricada em ferro. O reservatório estará localizado nas coordenadas em UTM são: X=573809.916/Y=9526933.952



O RESERVATÓRIO ELEVADO TERÁ AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:		
Volume de cada reservatório	40,0	m ³
Fuste	10,0	m
Altura útil	5,66	m
Altura total	15,66	m
Diâmetro	3,0	m
Quantidade	1,0	und



13.0 - REDE DE DISTRIBUI O

A Rede de distribui o será pressurizada a partir do reservatório elevado e se constituirá em apenas uma zona de pressão. A rede foi concebida para cáculo como sendo do tipo "espinha de peixe". Os c culos hidráulicos foram feitos utilizando-se da fórmula de Hazen - Williams e efetivados por software adequado, seguindo as normas da CAGECE.

A pressão dinâmica mínima na rede ficou em 10,00mca e a pressão máxima est tica   de 48,03mca, portanto dentro dos limites recomendados de 10 e 50mca respectivamente.

A tubula o será toda em PVC do tipo PBA e os diâmetros variam de 50mm a 100mm. O resultado dos c culos processos está agrupado em planilhas anexo. Conforme se observa o valor máximo de J (m/km) não ultrapassou o valor de 8m/Km. Os detalhes gráficos construtivos estão representados em plantas específicas da rede de distribui o.

As extensões da rede são as seguintes:

RESUMO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	
Diâmetro	Extensão
Diâmetro 50 mm	3.414,00 m (Projetada)
Diâmetro 50 mm	3.470,00 m (futura ampliação)
Diâmetro 75 mm	7.852,00 m (projetada)
Diâmetro 100 mm	57,00 m (Projetada)
Extensão Total da Rede	14.793,00 m



Por questão de dotação orçamentária o projeto também prevê a realização de uma ampliação da rede distribuição. Os trechos estão identificados na planta de execução e na planilha de dimensionamento.

14.0 - LIGAÇÕES PREDIAIS

As ligações prediais obedecem ao padrão de PP – 003 da Companhia Estadual de Saneamento do Ceará.

Serão executadas 157 ligações domiciliares com hidrômetro, indica-se a instalação das ligações fora das propriedades dos beneficiários, por se tratar de áreas rurais a empresa construtora terá que instalar as mesmas em lugares que não venham ter riscos de pequenos acidentes, não instalando em percurso de entradas e saídas de domicílios, interessante que a localização do kit esteja de fácil acesso.

15.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

15.1 - GENERALIDADES

As especificações são de caráter abrangente, devendo ser admitidas como válidas para quaisquer umas das obras integrantes do sistema, no que for aplicável a cada uma delas.



15.2 - TERMOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurar as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) designadas e credenciadas pela Secretaria de Obras da Prefeitura municipal de Cascavel/Fundação Nacional de Saúde para elaboração do projeto, fiscalização, consultoria e assessoramento técnico e gerencial da obra, nos termos do contrato, de que tratam estas especificações. **CONSTRUTOR** - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se refere esta especificação.

RESIDENTE DO CONSTRUTOR - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.

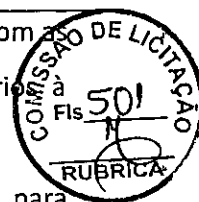
ESPECIFICAÇÕES - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.

CAUSAS IMPREVISÍVEIS - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.

DIAS - Dias corridos do calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.

FORNECEDOR - Pessoa física ou jurídica fornecedora dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos pela Prefeitura Municipal.

RELAÇÕES DE QUANTIDADE E LISTAS DE MATERIA - Relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à implantação do projeto.



ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais, emitidas pelo consultor / fiscalização.

DESENHOS - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.

CRONOGRAMA - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente e submetido à aprovação da Prefeitura Municipal / Fiscalização.

CONCORRENTE - Pessoa física ou jurídica que apresentam propostas à concorrência para execução das obras.

OBRAS - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

DOCUMENTO DO CONTRATO - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam.

Necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

PROJETO TÉCNICO - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).

ASTM - American Society for Testing and Materials

AWG - American wire Gage

BWG - British Wire Gage

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagens

DER - Departamento Estadual de Rodovias.

15.3 - DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES

15.3.1 - Generalidades

Em qualquer uma das etapas da implantação das etapas do projeto e das obras, indica-se o envolvimento da Prefeitura municipal de Cascavel, do Consultor/Fiscalização e do Construtor (empresa ganhadora da licitação). Estas atribuições são descritas e definidas em contrato.

15.3.1.1 - Encargos e Responsabilidades

Os Encargos e Responsabilidades são aqueles contidos nos contratos de serviços.



15.3.1.2 - Encargos e Responsabilidades do Consultor / Fiscalização

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:

15.3.1.3 - Encargos Administrativos

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da Prefeitura municipal, devendo para tanto, elaborar relatórios e planilhas de medição.

15.3.1.4 - Encargos Técnicos

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas e/ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios,

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os às situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

15.3.1.5 - Conhecimento das Obras

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.



De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídos, todos os relatórios que compõem o projeto se encontrarão a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos ou ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor tomando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.



15.3.1.6 - Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras, Acampamentos e Estradas de Serviço e Operação (Não Indicado ou Contabilizado em Planilha Orçamentaria)

Caberá ao construtor, de acordo com os cronogramas físicos de implantação, a execução de todos os serviços relacionados com a construção e manutenção de todas as instalações do canteiro de obras, de alojamentos, depósitos, escritórios e outras obras indispensáveis a realização dos trabalhos. Ainda a seu encargo ficará a construção e conservação das estradas necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de asseio e, após a conclusão dos trabalhos, deverão ser removidas todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como as despesas diretas e indiretas relacionadas com a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa à organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirá, este último em caso de algum fortuito, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

15.3.1.7 - Locação das Obras

A locação das obras será encargo do construtor.



15.3.1.8 - Execução das Obras

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:

Fornecer todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos. Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias. Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.

Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.

Permitir a inspeção e o controle por parte da fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, dos termos do artigo 1245 do código civil brasileiro.

A execução das obras seguirá em todos os seus pormenores as presentes especificações, bem como os desenhos do projeto técnico, que serão fornecidos em cópias ao construtor, em tempo hábil para a execução das obras, e que farão parte integrante do projeto.

Todos os detalhes das obras que constarem destas especificações sem estarem nos desenhos, ou que, estando nos desenhos, não constem explicitamente destas especificações, deverão ser executados e/ou fornecidos pelo construtor como se constasse de ambos o documento.

O construtor se obriga a executar quaisquer trabalhos de construção que não estejam eventualmente detalhados ou previstos nas especificações ou desenhos, direta ou indiretamente, mas que sejam necessários a devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivessem particularmente delineados e escritos. O construtor empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil para evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.



15.3.1.9 - Administração das Obras

O construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil de reconhecida capacidade, e um substituto, escolhidos por eles e aceitos pela Prefeitura Municipal. O primeiro terá a posição de residente e representará o construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio construtor. Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverão ter autoridades suficientes para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem as presentes especificações. O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços e particularmente:

Pelo cumprimento da legislação social em vigor no Brasil.

Pela proteção de seu pessoal contra acidentes de trabalho, adotando para tanto as medidas necessárias para prevenção dos mesmos.

15.3.1.10 - Proteção das Obras, Equipamentos e Materiais

O construtor deverá a todo o momento proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim como todas as obras executadas até sua aceitação final pela fiscalização.

O construtor responsabilizar-se-á durante a vigência do contrato até a entrega definitiva das obras, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

O construtor deverá executar todas as obras provisórias e trabalhos necessários para drenar e proteger contra inundações as faixas de construções dos diques e obras conexas, estações de bombeamento, fundações de obras, zonas de empréstimos e demais zonas onde a presença da água afete a qualidade da construção, ainda que elas não estejam indicadas nos desenhos nem tenham sido determinadas pela fiscalização.

Deverá também prover e manter nas obras, equipamentos suficientes para as emergências possíveis de ocorrer durante a execução das obras.

A aprovação pela fiscalização, do plano de trabalho e a autorização para que execute qualquer outro trabalho com o mesmo fim, não exime o construtor de sua responsabilidade quanto a este. Por conseguinte, deverá ter cuidado para executar as obras e trabalhos de controle da água, durante a construção, de modo a não causar danos nem prejuízos ao contratante, ou a terceiros, sendo considerado como único responsável pelos danos que se produzam em decorrência destes trabalhos.



15.3.1.11 - Remoção de Trabalhos Defeituosos ou em Desacordo com o Projeto e/ou Especificações

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às especificações ou que difira do indicado nos desenhos do projeto ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da fiscalização serão considerados como não aceitáveis ou não autorizados, devendo o construtor remover, reconstruir ou substituir o mesmo em qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso ou não autorizado, sem direito a qualquer pagamento extra.

Qualquer omissão ou falta por parte da fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça às condições do projeto ou das especificações não eximirá o construtor da responsabilidade em relação a estes.

A negativa do construtor em cumprir prontamente as ordens da fiscalização, de construção e remoção dos referidos materiais e trabalho, implicará na permissão à Prefeitura Municipal para promover, por outros meios, a execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados e deduzidos de quaisquer quantias devidas ao construtor.

15.3.1.12 - Critérios de Medição

Somente serão medidos os serviços previstos em contrato, e realmente executados, no projeto ou expressamente autorizados pelo contratante e ainda, desde que executado mediante o de acordo da fiscalização com a respectiva "ordem de serviço", e o estabelecido nestas especificações técnicas.

Salvo observações em contrário, devidamente explicitada nessa Regulamentação de Preços, todos os preços, unitários ou globais, incluem em sua composição os custos relativos a:



15.3.1.13 - Materiais

Fornecimento, carga, transporte, descarga, estocagem, manuseio e guarda de materiais.

15.3.1.14 - Mão-de-Obra

Pessoal, seu transporte, alojamento, alimentação, assistência médica e social, equipamentos de proteção, tais como luvas, capas, botas, capacetes, máscaras e quaisquer outros necessários à execução da obra.

15.3.1.15 - Veículos e Equipamentos

Operação e manutenção de todos os veículos e equipamentos de propriedade da contratada e necessária à execução das obras.

15.3.1.16 - Ferramentas, Aparelhos e Instrumentos

Operação e manutenção das ferramentas, aparelhos e instrumentos de propriedade da contratada e necessária à execução das obras.

15.3.1.17 - Materiais de Consumo Para Operação e Manutenção

Combustíveis, graxas, lubrificantes e materiais de uso geral.

15.3.1.18 - Água, Esgoto e Energia Elétrica

Fornecimento, instalação, operação e manutenção dos sistemas de distribuição e de coleta para o canteiro assim como para a execução das obras.

15.3.1.19 - Segurança e Vigilância

Fornecimento, Instalação e operação dos equipamentos contrafogo e todos os demais destinados a prevenção de acidentes, assim como de pessoal habilitado à vigilância das obras.



15.3.1.20 - Ônus Diretos e indiretos

Encargos sociais e administrativos, impostos, taxas, amortizações, seguros, juros, lucros e riscos, horas improdutivas de mão-de-obra e equipamento e quaisquer outros encargos relativos a BDI - Bonificação e Despesas indiretas.

15.4 - SERVIÇOS PRELIMINARES

15.4.1 - Desmatamento, Destocamento E Limpeza Dd Terreno

O preparo de terrenos, com vegetação na superfície, será executado de modo a deixar a área da obra livre de tacos, raízes e galhos.

O material retirado será queimado ou removido para local apropriado, a critério da fiscalização, devendo ser tomados todos os cuidados necessários a segurança e higiene pessoal e do meio ambiente.

Deverão ser preservadas as árvores, vegetação de qualidade e grama, localizadas em áreas que pela situação não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

Será atribuição da contratada a obtenção de autorização junto ao órgão competente para o desmatamento, principalmente no caso de árvores de porte.

15.5 - OBRA CIVIL

15.5.1 - Assentamentos de Tubos e Peças

15.5.1.1 - Locação e Abertura de Valas

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em função das peculiaridades da obra.

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes inclinados.

A largura da vala deverá ser de no mínimo 0,40m. Estas serão escavadas seguindo a linha do eixo, obedecendo ao projeto. A escavação será feita pelo processo mecânico manual julgado mais eficiente, sendo sua profundidade mínima 0,60m.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 0,40m.

A Fiscalização poderá exigir escoramento das valas abertas para o assentamento das tubulações.

O escoramento poderá ser do tipo contínuo ou descontínuo a juízo da Fiscalização.

15.5.1.2 - Movimento de Terra

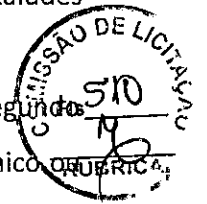
15.5.1.2.1 - Vala

A vala deve ser escavada de forma a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes inclinados a partir do dorso do tubo, desde que não ultrapasse o limite de inclinação de 1:4 quando então deverá ser feito o escoramento pelo Construtor.

Nos casos em que este recurso não seja aplicável, pela grande profundidade das escavações, pela consistência do solo, pelas proximidades de edificações, nas escavações em vias e calçadas etc., serão aplicados escoramentos conforme determinação por parte da fiscalização.

Os serviços de escavação poderão ser executados manual ou mecanicamente. A definição da forma como serão executadas as escavações ficará a critério da fiscalização e/ou projeto em função do volume, situação da superfície e subsolo, posição das valas e rapidez pretendida para execução dos serviços, e outros pareceres técnicos julgados pertinentes.

Nos casos de escavações em rocha, serão utilizados explosivos, e para tanto o Construtor deverá dispor de pessoal especializado.



O material retirado (exceto rocha, modelo e entulho de calçada) será aproveitado para o reaterro, devendo-se, portanto, depositá-lo em distância mínima de 0,40m da borda da vala, de modo a evitar o seu retorno para o interior da mesma. A terra será, sempre possível colocada em um dos lados da vala.

Quando a escavação for mecânica, as valas deverão ter os seus fundos regularizados manualmente, antes do assentamento da tubulação.

As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente nos locais de grande movimento, travessias e acessos. Quando não for possível, tornar os devidos cuidados para evitar acidentes.

As valas serão escavadas com a mínima largura possível e para efeito de medição, salvo casos especiais, devidamente verificados e justificados pela FISCALIZAÇÃO, tais como: Terrenos acidentados, obstáculos superficiais, ou mesmos subterrâneos, serão considerados as larguras de 0,50m e as profundidades do projeto.

Sendo necessário colocar colchão de areia para proteção do tubo.

15.5.1.3 - Natureza do Material de Escavação

- **Material de 1ª Categoria**

Terra em geral, piçarra, rocha mole em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,10m ou qualquer que seja o teor de umidade que possuam, susceptíveis de serem escavados com equipamentos de terraplanagem dotados de lâmina ou enxada, enxadão ou extremidade alongada se for manualmente.

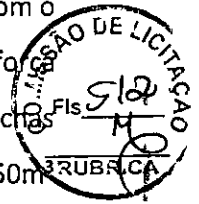
- **Material de 2ª categoria**

Material com resistência à penetração mecânica inferior ao granito, argila dura, blocos de rocha inferior a 0,50m³, matacões e pedras de diâmetro médio de 0,15m, rochas compactas em decomposição susceptíveis de serem extraídas com o emprego com equipamentos de terraplanagem apropriados, com o uso combinado de rompedores pneumáticos.

- **Material de 3ª Categoria (Escavação em Rocha)**



Rochas são materiais encontrados na natureza que só podem ser extraídos com o emprego de perfuração e explosivos. A desagregação da rocha é obtida utilizando-se da força de expansão dos gases devido à explosão. Enquadramos as rochas duras com as rochas compactas vulgarmente denominadas, cujo volume de cada bloco seja superior a 0,50m³ proveniente de rochas graníticas, ganisse, sienito, grés ou calcário duro e rocha de dureza igual ou superior a do granito.



Neste tipo de extração dois problemas importantíssimos chamam a atenção: Vibração e lançamentos produzidos pela explosão. A vibração é resultado do número de furos efetuados na rocha com martetele pneumático e ainda do tipo de explosivos e espoletas utilizados. Para reduzir a extensão, usa-se uma rede para amortecer o material da explosão. Deve ser adotada técnica de perfurar a rocha com as perfuratrizes em pontos ideais de modo a obter melhor rendimento de volume expandido, evitando-se o alargamento desnecessário, o que denominamos de derrocamento.

Estas cautelas devem fazer parte de um plano de fuga elaborado pela contratada onde possam estar indicados: As cargas, os tipos de explosivos, os tipos de ligações, as espoletas, método de detonação, fonte de energia (se for o caso).

As escavações com utilização de explosivos deverão ser executadas por profissional devidamente habilitado e deverão ser tornadas pelo menos as seguintes precauções:

A aquisição, o transporte e a guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria.

As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelido não ultrapasse a metade da distância do desmonte à construção mais próxima. A detonação da carga explosiva é precedida e seguida de sinais de alerta.

Destinar todos os cuidados elementares quanto à segurança dos operários, transeuntes, bens móveis, obras adjacentes e circunvizinhanças e para tal proteção usar malha de cabo de aço, painéis etc., para impedir que os materiais sejam lançados à distância. Essa malha protetora deve ter a dimensão de 4m x 3 vezes a largura da cava, usando-se o seguinte material: Moldura em cabo de aço de 3/4", malha de 5/8". A malha é quadrada com 10 cm de espaçamento.

A malha é presa com a moldura, por braçadeira de aço, parafusada e por ocasião do fogo deverá ser atirantada nos bordos cobrindo a cava.

Como auxiliares serão empregadas também umas baterias de pneus para amortecimento da expansão dos materiais.

A carga das minas deverá ser feita somente quando estiver para ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (Blaster).

Devido a irregularidades no fundo da vala proveniente das explosões é indispensável a colocação de material que regularize a área para assentamento de tubulação. Este material será: Areia, pó de pedra ou outro de boa qualidade com predominância arenosa.

A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida em até 0,15m para colocação de colchão (lastro ou berço) de material selecionado totalmente isento de pedra.

Escavação em Qualquer Tipo de Solo Exceto Rocha

Este tipo de escavação é destinado à execução de serviços para construção de unidades tais como: Reservatórios, escritórios, ETAs, etc. Somente para serviços de rede de água, esgoto e adutora se faz distinção de solo. As escavações serão feitas de modo a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu retomo, por escorregamento ou enxurrada.

As paredes das cavas serão executadas em forma de taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes aprumados, fazer escoramentos.

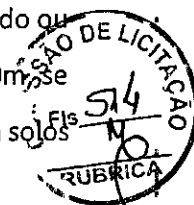
As escavações podem ser efetuadas por processo manual ou mecânico de acordo com a conveniência do serviço. Não será considerada altura das cavas, para efeito de classificação e remuneração.

- **Reaterro compactado**

Os reaterros para serviços de abastecimento d'água ou rede coletora de esgoto serão executados, com material remanescente das escavações, à exceção do solo de 2a categoria (parcial) e escavação em rocha.



O material deverá ser limpo, isento de matéria orgânica, raízes, rocha, moledo ou entulho, espalhado em camadas sucessivas de: 0,20m se apiloadas manualmente; 0,40m se apiloadas através de compactador tipo: sapo mecânico ou placa vibratória ou similar. Em solos arenosos consegue-se boa compactação com inundação da vala.



O reaterro deverá envolver completamente a tubulação, não sendo tolerados vazios sob a mesma; a compactação das camadas mais próximas à tubulação deverá ser executada cuidadosamente, de modo a não causar danos ao material assente.

O reaterro deverá ser executado logo em seguida ao assentamento dos tubos, não sendo permitidos que as valas permaneçam abertas de um dia para o outro, salvo casos autorizados pela fiscalização, sendo que para isso, serão deixados espaços suficientes, de acordo com instruções específicas dos órgãos competentes.

Os serviços de abertura de valas devem ser programados de acordo com a capacidade de assentamento de tubulações, de forma a evitar que, no final da jornada de trabalho, valas permaneçam abertas por falta de tubulações assentadas.

Em casos de terreno lamacento ou úmido, far-se-á o esgotamento da vala. Em seguida consolidar-se-á o terreno com pedras e então, como no caso anterior, lança-se uma camada de areia ou terra convenientemente apiloada.

A compactação deverá ser executada até atingir-se o máximo de densidade possível e ao final da compactação, será deixado o excesso de material, sobre a superfície das valas, para compensar o efeito da acomodação do solo natural ou pelo tráfego de veículos.

Somente após a devida compactação, será observado que o tráfego de veículos não seja prejudicado, pela formação de buracos nos leitos das pistas, o que será evitado fazendo-se periodicamente a restauração da pavimentação.

- **Reaterro com Material Transportado de Outro Local**

Uma vez verificado o material, que retirado das escavações, não possui qualidades necessárias para ser usado em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os materiais à disposição no canteiro, serão feitos empréstimos. Os mesmos serão provenientes de jazidas cuja distância não será considerada pela fiscalização.

Não será aproveitado como reaterro o material escavado de vala cujo solo seja de 2ª categoria parcial e rocha.

Os materiais remanescentes de escavações cuja aplicação não seja possível na obra serão retirados para locais apropriados, a critério da fiscalização.



15.5.1.4 - Assentamento

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as conexões e peças especiais.

Para a montagem das tubulações serão obedecidas, rigorosamente as instruções dos respectivos fabricantes.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a entrada de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitida a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulação com materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriados.

Nas extremidades das curvas das linhas e nas curvas acentuadas será executado um sistema de ancoragem adequado, a fim de resistir ao empuxo causado pela pressão interna do tubo.

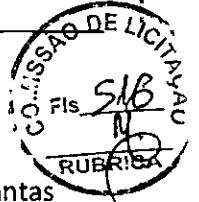
Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, começa-se a execução do reaterro.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais, evitando choque com tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida o preenchimento continuará em camadas de 0,10m de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 0,30m acima da geratriz superior da tubulação. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

O reaterro descrito acima, numa primeira fase, não será aplicado na região das juntas, estas só serão cobertas após o cadastro das linhas e os ensaios hidrostáticos a serem realizados.

A tubulação deve ser testada por trechos com extensões não superiores a 500m.



15.5.1.5 - Cadastro

Deverá ser apresentado o cadastro das tubulações constando o mesmo de plantas e perfis na escala indicada pela fiscalização, codificando todos os pontos onde houver peças apresentando detalhes das mesmas devidamente referenciadas para fácil localização.

15.5.1.6 - Caixas de Registros e Ventosas

As caixas de registros e ventosas serão executadas de acordo com o projeto específico.

15.5.1.7 - Armazenamento de Materiais

Os tubos poderão ser armazenados ao tempo. Peças, conexões e anéis ficarão no interior do almoxarifado e deverão ser estocados em grupos, de acordo com o seguinte critério:

Tipo de peças e diâmetro.

15.5.1.8 - Transporte, Carga e Descarga de Materiais

O veículo utilizado no transporte deve ser adequado ao tipo de material a transportar. Quando se tratar de tubos transportados por caminhão, a sua carroceria deverá ter as dimensões necessárias para que não sobrem partes dos tubos fora do veículo.

A carga e descarga dos materiais devem ser feitas manualmente ou com dispositivos compatíveis com os mesmos. As operações devem ser feitas sem golpes ou choques.

Ao proceder-se a amarração da carga no veículo deve-se tomar precauções para que as amarras não danifiquem os tubos. A fixação deve ser firme, de modo a impedir qualquer movimento da carga em trânsito.

Somente será permitida a descarga manual para os materiais que possam ser suportados por duas pessoas. Para os materiais mais pesados, deverão ser utilizados dispositivos adequados como pranchões, talhas, guindastes, etc.

Jamais será permitido deixar cair o material sobre o solo ou se chocar com outros materiais.

Na descarga, não será permitida a formação de estoque provisório. Deverá ser encaminhados aos lugares preestabelecidos para a estocagem definitiva.

A movimentação dos materiais deve ser feita com cuidados apropriados para que não sejam danificados.

Não será permitido que fossem arrastados pela chão, devendo para tanto ser empregadas talhas, carretas, guinchos, etc.

Para movimentação dos materiais, não devem ser empregados guinchos, cabos de aço e correntes com patolas desprotegidas. Os ganchos devem ser envolvidos com borracha ou lona.



15.6 - SERVIÇOS DE CONCRETOS

15.6.1 - Concreto Simples

Os concretos simples, bem como os seus materiais componentes, deverão satisfazer as normas, especificações e métodos da ABNT.

O concreto pode ser preparado manual ou mecanicamente.

Manualmente, se for concreto magro nos traços¹1:4:8 para base de piso, lastros, sub-bases de blocos e cintas, etc., em quantidade até 350 litros de amassamento.

Mecanicamente, se for concreto gordo no traço 1:3:6 para blocos de ancoragens, base de caixas de visitas, peças pré-moldadas, etc.

Normalmente adota-se um consumo mínimo de 175 kg de cimento/m³ de concreto magro e 220 kg de cimento/m³ para concreto gordo.

O concreto simples poderá receber adição de aditivos impermeabilizantes ou outros aditivos quando for o caso.

15.7 - CONCRETO ESTRUTURAL

O consumo de cimento não deve ser inferior a 300 kg por m³ de concreto.

A pilha de sacos de cimento não poderá ser superior a 10 sacos e não devem ser misturados aos lotes de recebimento de épocas diferentes, de maneira a facilitar a inspeção, controle e emprego cronológico deste material básico. Todo cimento com sinais indicativos de hidratação será rejeitado.

O emprego de aditivos é frequentemente utilizado e o preparo é exclusivamente mecânico, salvo casos especiais.

- **Dosagem**

A dosagem poderá ser não experimental ou empírica e racional. No primeiro caso, o consumo mínimo é de 300 kg de cimento/m³ de concreto, a tensão de ruptura $T_c = 28$ deverá ser igual ou maior que 125 kg/cm², previstos nos projetos. A proporção de agregado miúdo no volume total será fixada entre 30% e 50%, de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego. A quantidade de água será mínima e compatível com o ótimo grau de estanqueidade.

- **Amassamento ou mistura**

O concreto deverá ser misturado mecanicamente de preferência em betoneira de eixo vertical, que possibilite maior uniformidade e rapidez na mistura.

A ordem de colocação dos diferentes componentes do concreto na betoneira é a seguinte:

- Camada de brita;
- Camada de areia;
- A quantidade de cimento;
- O restante da areia e da brita.

Depois do lançamento no tambor, adicionar a água com aditivo, o tempo de revolução da betoneira deverá ser no máximo de 2 minutos com todos os agregados.

- **Transporte**

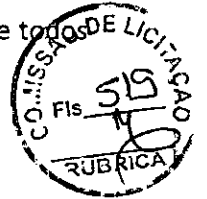
O tempo decorrido entre o término de alimentação da betoneira e o término do lançamento do concreto na fôrma deve ser inferior ao tempo de pega.

O transporte do concreto deverá obedecer a condições tais que evitem a segregação dos materiais, a perda da argamassa e a compactação do concreto por vibração.



Os equipamentos usados são carro-de-mão, carro transporte tipo dumper, e equipamentos de lançamento tipo bomba de concreto, e caminhões betoneira.

O concreto será lançado nas fôrmas, depois das mesmas estarem limpas de todos os detritos.



- **Lançamento**

Deverá ser efetuado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustações de argamassas nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

A altura de queda livre não poderá ultrapassar a 1,5m, e para o caso de concreto aparente o lançamento deve ser feito paulatinamente. Para o caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral da fôrma, ou por meio de funis ou trombas.

Recomenda-se lançar o concreto em camadas horizontais com espessura não superior a 45 cm, ou 3/4 do comprimento da agulha do vibrador. Cada camada deve ser lançada antes que o precedente tenha tido início de pega, de modo que as duas sejam vibradas conjuntamente.

Se o lançamento não for direto dos transportes, deverá a quantidade de concreto transportado ser lançado numa plataforma de 2,0m x 2,0m, revestido com folha de aço galvanizado e com proteção lateral, numa altura de 0,15m para evitar a saída da água.

- **Adensamento**

O adensamento do concreto deve ser feito por meio de vibrador. Os vibradores de agulha devem trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente, em operação que deve durar de 5 a 10 segundos. Devem ser aplicados em pontos que distem entre si cerca de 1,5 vezes o seu raio de ação.

O adensamento deve ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregações dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo à aderência.

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as armaduras saiam da posição. Não será permitido empurrar o concreto com vibrador.



- **Cura**

Deverá ser feita por qualquer processo que mantenha as superfícies úmidas e dificulte a evaporação da água de amassamento do concreto. Deve ser iniciada tão logo as superfícies expostas o permitirem (após o início da pega) e prosseguir pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, sendo recomendável a continuidade por mais tempo.

- **Junta de concretagem**

Este tipo de junta ocorre quando, devido a paralisação prevista ou imprevista na concretagem, o concreto da última camada lançada iniciou a pega, não permitindo, portanto, que uma nova camada seja lançada e vibrada com ela.

As juntas devem ser preferivelmente localizadas nas seções tangenciais mínimas, ou seja:

Nos pilares devem ser localizados na altura das vigas;

Nas vigas bi apoiadas devem ser localizadas no terço central do vão;

Nos blocos devem ser localizadas na base do pilar;

Nas paredes bi engastadas devem ser localizadas acima do terço inferior;

Nas paredes em balanço devem ser localizadas a uma altura, no mínimo igual a largura da parede.

A junta deve ser tratada por qualquer processo que elimine a camada superficial de nata de cimento, deixando os grãos de atestado parcialmente expostos, a fim de garantir boa aderência do concreto seguinte.

Pode-se empregar qualquer dos métodos seguintes:

Jato de ar e água na superfície da junta após o início do endurecimento;

Jato de areia, após 12 horas de interrupção;

Picoteamento da superfície da junta, após 12 horas de interrupção;

Passar a escova de aço e logo após lavar a superfície e aplicar argamassa de concreto ou pintura tipo colmax 2 mm de camada; O lançamento do novo concreto deve ser imediatamente precedido do lançamento de uma nova de 01 a 03cm de argamassa sobre a superfície da junta. O traço dessa argamassa deve ser o mesmo do concreto, excluindo agregado miúdo.



- **Reposição do concreto falho**

Todo e qualquer reparo que se faça necessário executar para corrigir defeitos na superfície do concreto e falhas de concretagem, deverão ser feitos pela empreiteira, sem ônus para a SRH, executados após a desforma e teste de operação de estrutura, a critério da fiscalização.

São discriminados a seguir os principais tipos de falhas:

Cobertura insuficiente de armadura.

Deve ser adotada a seguinte sistemática:

Demarcação de área a reparar;

Apiloamento da superfície e limpeza;

“Chapisco com peneira 1/4”, com argamassa de traço igual ao concreto (optativo);

Aplicativo de adesivo estrutural na espessura máxima de 1mm sobre a superfície perfeitamente seca;

Aplicação de argamassa especialmente dosada, por gunitagem ou 1º ufo (chapeamento);

Proteção da superfície contra ação de chuva, sol e vento;

Aplicação da segunda demão de argamassa para uniformizar a superfície, após 24 horas de aplicação da primeira demão;

Alisamento da superfície com desempenadeira metálica;

Proteção da superfície contra intempérie usando-se verniz impermeabilizante, cobertura plástica ou camada de areia, molhando-se periodicamente durante 5 dias.

Obs.: No caso de paredes e tetos, a espessura de cada camada em cada aplicação, não deve exceder a 1cm,

- **Desagregação de concreto**

Esta falha, que resulta num concreto poroso, deve ser corrigida pela remoção da porção defeituosa ou pelo preenchimento dos vazios, com nata ou argamassa especial e aplicação adicional de uma camada de cobertura, para proteção de armadura. A solução deve ser adotada, tendo em vista a extensão da falha, sua posição (no piso, na parede ou no teto da estrutura) e sua influência na resistência ou na durabilidade da estrutura. A recomposição da parte removida, deve-se adotar a mesma sequência já referida.



- **Impermeabilização**

Toda e qualquer impermeabilização realizada nas obras deverá obrigatoriamente ser realizada com a aplicação de manta asfáltica, de espessura mínima de 4 mm, executada por pessoal qualificado. É obrigatória a entrega de termo de garantia dos serviços de impermeabilização.

- **Vazamentos**

Será adotada a seguinte sistemática:

- Demarcação, na parte externa e na parte interna, da área de infiltração;
- Remoção da porção defeituosa;
- Mesma sequência já referida.

- **Trincas e fissuras**

É necessário verificar se há movimento na trinca ou fissura, e qual a amplitude desse movimento, para escolha do material adequado para vedação.

Quando a trinca ou fissura puder ser transformada em junta natural, adota-se a seguinte sequência:

Demarcação da área a tratar: abertura da trinca ou fissura, de tal modo que seja possível introduzir o material de vedação;

Na amplitude máxima da trinca introduzem-se cunhas de aço inoxidável a fim de criar tensões que impeçam o fechamento;

Aplicação de material de plasticidade perene, fortemente aderente ao concreto. Esses materiais são elastômeros, cuja superfície de contato com o ar se polimeriza obtendo resistência física e química, mantendo, entretanto, a flexibilidade e elasticidade.

Quando deve ser medida a continuidade morfológica da estrutura, adotar a seguinte sistemática:

Repetem 1; 2; e 3 do item anterior;

Aplica-se uma película de adesivo estrutural;

Aplica-se argamassa especial semi-seca, que permita adensamento por percussão, na qual se adiciona aglutinante de ruga rápida e adesivo expensor.

Quando não há tensões a considerar e é desejado apenas vedar a trinca, adotar a seguinte sistemática;

Executam-se furos feitos com broca de diamante ao longo da trinca, espaçados de 10 cm e com 5 cm de profundidade, sem atingir a armadura;

Cobre-se a trinca com um material adesivo, posicionando os tubinhos de injeção;

Injeta-se material selante adesivo (epóxi) com bomba elétrica ou manual apropriado.

15.8 - FÔRMAS

Todas as fôrmas para concreto armado serão confeccionadas em folhas de compensado com espessura mínima de 12mm, para utilização repetidas no máximo 4 vezes. A precisão na colocação de formas será de 5mm (mais ou menos).

Para o caso de concreto não aparente, se aceita o compensado resinado, entretanto, visando a boa técnica, a qualidade e aspecto plastificado, pode-se adotar preferencialmente o compensado plastificado.

Serão aceitos, também formas em virolas, tábuas de pinho, desde que sejam para concreto rebocado e estrutura de até 2 pavimentos de obras simples. Não são válidas para obras em que haja a montagem de equipamentos vibratórios.

Nas costelas não serão admitidos ripões, devendo ser as mesmas preparadas a partir da tábua de pinho ou virola de 1" de espessura.

Nas lajes onde houver necessidade de emendas de barrotes, as mesmas não deverão coincidir com suas laterais.

No escoramento (cimbramento) serão utilizados de preferência barrotes de seção quadrada com 10cm ou cilíndrico tipo tronca com 12cm de diâmetro.



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.

As passagens de canalizações através de quaisquer elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição das mesmas, salvo em casos especiais.

As peças que transmitirão os esforços de barroteamento das lajes para escoramento deverão ser de madeira de pinho de 3" ou virola, com largura de 15cm e espessura de 1". O escoramento da laje superior deverá ser contraventado no sentido transversal, a cada 3,0m de desenvolvimento longitudinal, com peças de madeira de pinho de 3" ou virola e espessura de 1". A posição das fôrmas (prumo e nível) será objeto de verificação permanente, principalmente durante o lançamento do concreto.

Para um bom rendimento do madeirite, facilidade de desforma e aspecto do concreto, as formas devem ser tratadas com molde liso ou similar, que impeçam aderência do concreto à fôrma. Os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas.

Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos. Será permitida a amarração das fôrmas com parafusos especiais devidamente distribuídos, se for para concreto aparente, ou a introdução de ferros de amarração nas fôrmas através da ferragem do concreto.

Deverão ser observadas, além da reprodução fiel do projeto, a necessidade ou não de contra flecha, superposições de pilares, nivelamento das lajes e vigas, verificação do escoramento, contraventamento dos painéis e vedação das formas para evitar a fuga da nata de cimento.

O caibramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida as posições das formas, seus alinhamentos, e prumadas ocorrem seções e prumadas, ocorram deslocamentos de qualquer espécie antes, durante e após. Deverão ser feitos estudos de posicionamento e dimensionamento do conjunto e seus componentes, para que por ocasião da desforma, sejam atendidas as seções e cotas determinadas em projetos. As peças utilizadas para travesso contranivelamento etc. deverão possuir seção condizente com as necessidades. Nenhuma peça componente deverá possuir mais que uma emenda em 3m e esta emenda situa-se sempre fora do terço médio. O caibramento poderá também ser efetuado com estrutura de aço tubular.



Prazo mínimo para retirada das formas: Faces laterais 3 dias; Faces inferiores 14 dias com escoras; Faces inferiores 21 dias com pontaletes.



15.9 - ARMADURAS

Observar-se-á na execução das armaduras se o dobramento das barras confere com projeto das armaduras o número de barras e suas bitolas, a posição correta dos mesmos amarração e recobrimento.

Não será permitido o número de barras, diâmetros, bitolas e tipos de aço, a não ser com autorização por escrito do autor do projeto.

As armaduras, antes de serem colocadas nas formas, deverão ser perfeitamente limpas de quaisquer detritos ou excessos de oxidação. As armaduras deverão ser colocadas nas formas de modo a permitir um recobrimento das mesmas pelo concreto. Para tanto poderão ser utilizados calços de concreto, pré-moldados ou plásticos. Estes calços deverão ser colocados com espaçamento conveniente.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas conforme o projeto. O não previsto só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NB-1 (ABNT).

As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer às prescrições da EB-3, e EB-233, da ABNT.

15.10 - TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

15.10.1 - Ferro Fundido

- Geral

Todos os tubos e conexões de ferro fundido deverão ser revestidos com argamassa de cimento, exceto aqueles usados para drenos, os quais não receberão revestimento.

- Tubos

Os tubos de ferro fundido deverão ser fabricados pelo processo de centrifugação, de acordo com as Especificações Brasileiras EB-137 e EB-303.

As juntas do tipo ponta e bolsa elástica (com anel de borracha), e juntas mecânicas (do tipo Gibault) deverão estar em conformidade com as especificações EB-137 e EB-303 classe normal da ABNT.

As juntas flangeadas deverão obedecer a Norma FB-15 da ABNT.

O assentamento das tubulações deverá obedecer às normas da ABNT-126 e ao indicado no item especial das presentes especificações.



- **Conexões**

Todas as conexões de ferro fundido deverão ser fabricadas de conformidade com a Norma PB-15 da ABNT.

Os tipos de juntas de ligação para as conexões serão as mesmas especificadas para os tubos e deverão obedecer às normas já citadas para os tubos.

As arruelas para as juntas flangeadas serão fabricadas em placas de borracha vermelha.

Os anéis de borracha para as juntas mecânicas e elásticas deverão estar de acordo com a Norma EB-137 da ABNT.

- **PVC RÍGIDO**

Os tubos de PVC rígido correr ponta bolsa e anel de borracha (PBA) deverão ser da classe indicada no projeto.

Classe 12 para pressão de serviço até 60 m.c.a.

Classe 15 para pressão de serviço até 75 m.c.a.

Classe 20 para pressão de serviço até 100 m.c.a.

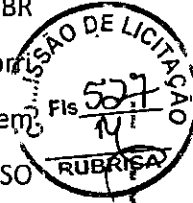
Fabricados de acordo com a EB-123 da ABNT, corre Diâmetro Nominal (DN) conforme indicado no projeto.

O assentamento das tubulações deverá obedecer a PNB-115 da ABNT.

- **VÁLVULAS E APARELHOS**

1. **REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E VOLANTE**

Registro de gaveta, série métrica chata, corpo e tampa em ferro fundido dúctil NBR 6916 classes 42012, cunha e anéis do corpo em bronze fundido ASTM 862, haste fixa com rosca trapezoidal em aço inox, conforme a ASTM A-276 GR410, junta corpo/tampa, em borracha ABNT EB362, gaxeta em amianto grafitado, extremidades flangeadas conforme ISO 2531 PN 16 (pressão de trabalho 16 BAR) e acionamento através de volante. Padrão construtivo ABNT PB 816 partes 1.



2. VENTOSAS SIMPLES COM FLANGE OU COM ROSCA (Conforme Projeto)

Ventosas simples com flange ISO 2531 PN10, corpo, tampa e flange em ferro fundido dúctil NBR 6916 classes 42012, niple de descarga em latão, flutuador esférico e junta em borracha, padrão construtivo barbará ou similar.

- **ENSAIOS DA LINHA**

Serão efetuados de acordo com as exigências das normas da ABNT.

- **ENSAIO DE PRESSÃO HIDROSTÁTICA**

Deverá ser observada a seguinte sistemática:

Enche-se lentamente de água a tubulação;

Aplica-se pressão de ensaio de acordo com a pressão de serviço com que a linha irá trabalhar;

O ensaio deverá ter a duração de uma hora;

Durante o teste a canalização deverá ser observada em todos os seus pontos.

- **ENSAIO DE ESTANQUEIDADE**

Uma vez concluído satisfatoriamente o ensaio de pressão, deverá ser verificado se, para manter a pressão de ensaio foi necessário algum suprimento de água.

Se for o caso, este suprimento deverá ser medido e a aceitação da adutora ficará condicionada a que o valor obtido seja inferior ao dado pela fórmula: $Q = NDP \cdot 1.3992$ onde:

Q = vazão em litros/hora;

N = número de juntas da tubulação ensaiada;

D = diâmetro da tubulação;

P = pressão média do teste em kg/cm.



- **LIMPEZA E DESINFECÇÃO**

O construtor fornecerá todo o equipamento, mão-de-obra e materiais apropriados para a desinfecção das tubulações assentadas.

A desinfecção será pelo fechamento das válvulas ou por tamponamento adequados. A desinfecção se processará da seguinte forma:

Utilizando-se um alimentador de solução de água e cloro, isto é, um tipo de clorador, à medida que a tubulação for cheia de água, mas de tal forma que a dosagem aplicada não seja superior a 50 mg /l.

Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar que fortes soluções de água clorada, aplicada as tubulações em desinfecção, possam refluir a outras tubulações em uso.

Com o teste simultâneo de vazamento, será considerada a vazão de água clorada que entrar na tubulação em desinfecção, menos a vazão resultante medida nos tamponamentos, ou nas válvulas situadas nas extremidades opostas às extremidades de aplicação de água clorada.

O índice de vazamento tolerado não deverá ultrapassar a 4 litros para cada 1600 m de extensão da tubulação em teste, durante 24 horas. A fiscalização, para cada teste dará o seu pronunciamento.

A água clorada para desinfecção deverá ser mantida na tubulação o tempo suficiente, a critério da fiscalização, para a sua ação germicida. Este tempo será, no mínimo de 24 horas consecutivas. Após o período de retenção da água clorada, os resíduos de cloro nas extremidades dos tubos e outros representativos, serão no mínimo, de 25 mg/l. O processo de cloração especificado será repetido, se necessário e a juízo da fiscalização, até que as amostras demonstrem que a tubulação está esterilizada.

Durante o processo de cloração da tubulação, as válvulas e outros acessórios serão mantidos sem manobras, enquanto as tubulações estiverem sob cargas de água fortemente clorada. As válvulas que se destinarem a ligações com outros ramais do sistema permanecerão fechadas até que os testes e os resultados finais dos trechos em carga estejam finalizados.

Após a desinfecção, toda a água de tratamento será esgotada da tubulação e suas extremidades.

Análises bacteriológicas das amostras serão feitas pela Contratante e caso venham a demonstrar resultados negativos da desinfecção das tubulações, o Construtor ficará obrigado a repetir os testes, tantas vezes quantas exigidas pela fiscalização e correção por sua conta integral, não somente a obrigação de fornecer a Contratante as conexões e aparelhos necessários para a retirada das amostras de água, como também as despesas para repetição do processo de desinfecção.



Na lavagem deverão ser utilizadas, sempre que possível velocidade superior a 0,75 m/s.

15.11 - CONJUNTO MOTO BOMBAS

15.11.1 - Fornecimento e Instalações de Sistemas de Bombeamento

- **Geral**

Os conjuntos motobombas submersos a serem fornecidos seguirão as exigências da CAGECE/SRH e demais normas de fabricantes instalados no Brasil, com as seguintes características básicas:

Motores rebobináveis, trifásico ou monofásico, potência adequada ao consumo do bombeador. Opcionalmente os conjuntos motobombas com potencias até 3cv, poderão ser fornecidos com motores tipo blindados, totalmente em aço inoxidável, hermeticamente fechado.

O bombeador deverá ser multiestágio, cujo dimensionamento seguirá sempre a faixa ótima de rendimento do modelo, com a apresentação da planilha de teste de performance por equipamento.

As características complementares do bombeador e do motor estão expressas na tabela abaixo:

BOMBEADOR

COMPONENTES	ESPECIFICAÇÕES
Eixo	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 304
Corpo da Bomba	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304

Estágios	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Corpo da válvula de retenção	Aço inox AISI 304 ou Bronze
Corpo de Sucção	Aço inox AISI 304 ou Níquel
Rotores	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Difusores	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Bucha de desgaste	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Bucha de guia	Aço inox AISI 304 ou Borracha Nítrica
Acoplamento	Aço inox AISI 304 ou Bronze



Tabela 11^a

MOTOR

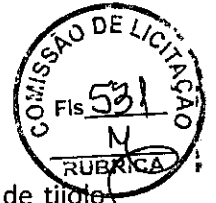
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAÇÕES
Eixo	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 306 ou 304
Extrator	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304 ou Aço silício
Mancal Axial	Aço inox AISI 304 ou Cerâmica carbonato
Suporte superior	Aço inox AISI 304
Suporte inferior	Aço inox AISI 304
Carcaça	Aço inox AISI 304

Tabela 12^a

- **Pintura dos Equipamentos**

Todas as superfícies metálicas, não condutoras de corrente elétrica, deverão ser pintadas e submetidas tratamento adequado, o qual deverá proporcionar boa resistência a óleos e graxas em geral, garantindo durabilidade, inalterabilidade das cores, resistência à corrosão, boa aparência e fino acabamento.

Os armários dos painéis dos quadros de comando deverão receber pintura eletrostática e acabamento em pintura sintética.



- **Abrigo para quadro de comando**

A construção do abrigo será executada com fechamento em alvenaria de tijolo maciço assentado de meia vez com reboco constituído de argamassa de cimento e areia e deverá ser pintado com tinta branca à base de cal até três demãos.

Deverá ser instalado, na parte externa, pontos de luz sobre a porta, abaixo da laje de cobertura e através da instalação de um cachimbo de PVG que deverá servir para entrada da fiação do quadro elétrico. Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

- **Proteção para poços tubulares**

A proteção do poço tubular consistirá em dois anéis pré-moldados de concreto e tampa também em concreto. O assentamento dos anéis deverá ser feito sobre a laje de proteção construída conforme especificado em projeto. Feita a colocação dos anéis, deverá ser colocada a tampa com sub-tampa que servirá de acesso às instalações. A sub-tampa deverá ser alinhada verticalmente com a boca do poço.

- **Serviços Hidráulicos e Elétricos para montagem de Equipamentos**

Para instalação de bombas submersas serão necessários dois pares de braçadeiras, adequadas ao diâmetro externo dos tubos de recalque, bem como de um dispositivo de elevação confiável (tipo tripé) com capacidade de carga adequada aos serviços.

Antes de a instalação verificar se o conjunto motobomba não foi danificado no transporte; se o cabo não sofreu ruptura na isolação e examinar a voltagem do equipamento (placa de identificação) para ver se corresponde à voltagem da rede onde será ligada.

Para união dos cabos das bombas submersas com os cabos de alimentação que estiverem dentro do poço, em contato com a água, será necessária a utilização de isolamento tipo mufla, apropriado e recomendado para uso dentro da água.

A ligação do cabo elétrico ao conjunto motobomba deve ser feita antes da ligação ao painel de comando elétrico.

Para içar e descer o conjunto motobomba deverá ser usado um pendurador ou cabeçote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos.

Não se esquecer de encher a bomba com água antes de descê-la.



- **Quadro Elétrico de Comando e Proteção**

Os quadros deverão ser instalados no interior da casa de proteção de um só compartimento, construída em alvenaria e seu acesso se fará através de portinhola com trinco ou maçaneta, conforme projeto.

Os quadros de comando e proteção dos conjuntos motobomba, a serem fornecidos seguirão os padrões do SISAR, com as seguintes características básicas:

Dimensionamento de acordo com a potência do equipamento de bombeio ao sistema, e composto com:

Para conjuntos até 3,0cv (inclusive): contator, relê bi-metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro, voltímetro, chave comutadora, chave seccionadora, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, fusíveis de força, e comando.

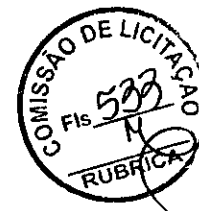
Para conjuntos acima de 5,0cv: contator, relê bi metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro 220 v 5 dígitos, voltímetro 96x96 com comutador, transformador de corrente, amperímetro 96x96 com comutador, chave softstarter, chave seccionadora tripolar, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, canaleta de proteção de fios, fusíveis de força, e comando.

- **Garantia**

A contratada deverá apresentar, juntamente com os equipamentos, um "Termo de Garantia", fornecido pelo fabricante, que deverá cobrir quaisquer defeitos de projeto, fabricação, falha de material, relativamente ao fornecimento.

Este "Termo de Garantia" deverá ter validade mínima de 12 meses a partir da data de entrega.

16.0 - MEMORIAL DE CÁLCULOS



16.1 - DEMANDA E VAZÕES DO PROJETO

DEMANDA E VAZÕES DO PROJETO

Dados para dimensionamento:

Alcance do Projeto	20 anos
Taxa de crescimento	2,00 %a.a
Número de unidades habitacionais	353 unidades
Taxa de ocupação	4 habitantes/unidade
Consumo per capita	100 litros/hab./dia
Coefficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2
Coefficiente da hora de maior consumo (K2)	1,5

População de projeto:

$P' = N^{\circ} \text{unid. Hab.} \cdot \text{Tx. ocupação}$	1412 habitantes
$P = P' \cdot \text{Tx. Crescimento}$	2098 habitantes

Vazão média de consumo:

$$Q_m = (P \cdot \text{consumo per capita}) / 86400 \quad 2,428 \text{ l/s} \quad \text{ou} \quad 8,742 \text{ m}^3/\text{h}$$

Vazão do dia de maior consumo:

$$Q_{md} = Q_m \cdot K1 \quad 2,914 \text{ l/s} \quad \text{ou} \quad 10,491 \text{ m}^3/\text{h}$$

Vazão da hora de maior consumo:

$$Q_{mh} = Q_{md} \cdot K2 \quad 4,371 \text{ l/s} \quad \text{ou} \quad 15,736 \text{ m}^3/\text{h}$$

DEMANDA E VAZÕES DO PROJETO ETA

Tempo de funcionamento da bomba (t) 16 horas

Vazão de adução

$$Q_{a'} = (Q_{md} \cdot 24) / t \quad 4,371 \text{ l/s} \quad \text{ou} \quad 15,736 \text{ m}^3/\text{h}$$

Considerando 5% de acréscimo para lavagem de filtros

$$Q_a = Q_{a'} + 5\% \quad 4,590 \text{ l/s} \quad \text{ou} \quad \boxed{16,523} \text{ m}^3/\text{h}$$



16.2 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Dados para dimensionamento:

Tempo de funcionamento da bomba (t)	16 horas
Comprimento Tubulação em PEAD	10,00 M
Comprimento Tubulação em PVC (L')	21,41 m
Coefficiente do tipo de material (C)	140
Cota de partida da captação	36,06 m
Cota da ETA	39,58 m
Altura do decantador	5,50 m
Constante em função do material PVC (K)	18
Aceleração da gravidade (G)	9,81 m/s ²

Vazão de adução

$$Qa' = (Qmd * 24) / t \quad 4,371 \text{ l/s}$$

Considerando 5% de acréscimo para lavagem de filtros

$$Qa = Qa' + 5\% \quad 4,590 \text{ l/s}$$

Diâmetro da tubulação:

$$D = 1,2 \times \sqrt{Qa} \quad 0,081 \text{ m}$$

(Fórmula de Bresse)

$$\text{Diâmetro adotado: } 0,100 \text{ m}$$

Área da tubulação:

$A = D^2 / 4$	0,008 m ²
---------------	----------------------

Velocidade na tubulação:

$V = Qa / A$	0,585 m/s
--------------	-----------

Perdas de Carga:

Perda de carga unitária

$J = 10,643 \times Qa^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$	0,0040 m/m
---	------------

Perda de carga localizada

$$HI = \sum k \times (v^2/2g)$$

0,1268 m



Sucção

Crivo(ou filtro)

0,75

Válvula de pé

1,75

Redução

0,15

Canalização de sucção

0,03

Curva de 90°

0,4

Redução excêntrica

0,15

$\sum k$ - Comprimento equivalente

3,23

Barrilete

k

Redução

0,15

Válvula de retenção

2,5

Válvula de gaveta (registro)

0,2

Curvas(3) de 90°

1,2

$\sum k$ - Comprimento equivalente

4,05

Perda de carga total:

$$H_f = (J * (L' + L'')) + HI$$

0,21 m

Desnível geométrico:

$$H_g = N_{mr} - N_{mc} + A_{tn}$$

9,02 m

Altura manométrica total:

$$H_{mt} = H_g + H_f$$

9,23 m.c.a

Golpe de ariete celeridade:

$$9.900 / [48,3 + K (D / E)]^{0,50}$$

489,94 m/s

Golpe sobre pressão máxima na extremidade da linha:

Sobre pressão no tubo:

$$H_a = C \times V / G$$

29,20 m.c.a

Golpe de pressão máxima instalada (pressão de serviço):

$$P = H_a + H_g$$

35,22 m.c.a



Espessura tubos PVC (mm)			
D	Classes		
	12	15	20
50	2,7	3	4,3
75	3,9	5	6,1
100	5	6,1	7,8
150	6,8		

Tabela: Especificações Tigre

Classe	Pressão de Serviço (mca)
12	60
15	75
20	100

Tabela: Autor Azevedo Neto

16.3 - CALCULO DA BOMBA DA CAPTAÇÃO

CÁLCULO DA BOMBA

Dados para dimensionamento:

Rendimento do motor (η)	80 %
Vazão de adução (Q_a)	4,590 l/s
Altura manométrica total (Hmt)	3,23 m.c.a
Fator de correção da potência do motor (f)	50%

Potência da bomba:

$P' = Q_a \times Hmt / 75 \times \eta$	0,71 cv
--	---------

$P = P' \cdot f$ 1,06 cv

$P =$ 1,50 cv

Tipo de bomba: centrífuga

Potência adotada: 1,50 HP

Voltagem: 220/380 V

Frequência: 60 Hz

Potência do Motor	Fator de Correção(f)
< ou = 2 HP	50%
2 a 5 HP	30%
5 a 10 HP	20%
10 a 20 HP	15%
> de 20 HP	10%

Tabela: Autor Azevedo Neto



16.4 - DIMENSIONAMENTO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

DIMENSIONAMENTO DO DECANTADOR:

Dados para dimensionamento para H₂O à 25 °C:

	Unidades
Quantidade de Decantadores	
Vazão de adução (Qa)	4,5 l/s
Peso Específico (Ps)	9765 N/m ³
Massa Específica (M)	995,7 kg/m ³
Viscosidade Absoluta (Va)	0,000894 N.s/m ²
Viscosidade Cinemática (Vci)	0,00000887 m ² /s
Taxa de Decantação Sugerida (Tx)	100 m ³ /m ² /d
Aceleração da gravidade (g)	9,81 m/s ²
Valor de Pi (π)	3,14
Tempo de funcionamento da Bomba	16,00 h

Vazão Diária (Qd)

$Q = Q_a \times 3,6 \times t$	264,37 m ³ /d
-------------------------------	--------------------------

Área do Decantador (Ad)

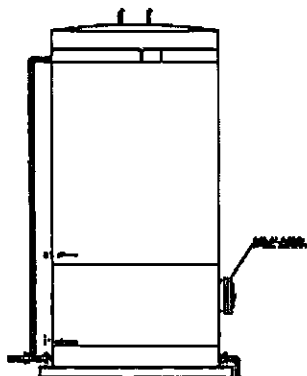
$Ad = Q_d \div Tx$	2,64 m ²
--------------------	---------------------

Diâmetro Calculado (Da)

$Da = \sqrt{4 \times Ad \div \pi}$	1,83 m
------------------------------------	--------

Diâmetro adotado: 2,00 m

Altura adotada do decantador (Au) 5,50 m



2,00 m

5,50 m

Flocodecantador. Fonte: Autor, 2019.



Adota-se uma profundidade entre **3 e 6 metros** para decantadores de alta taxa.

Coeficiente de descarga (Cd) 0,61

Taxa de decantação adotada (Txa)

$$Txa = (Qa \times 3,6 \times t) \div ((D^2) \times \pi \div 4)$$

84,15 m³/m²/dia



Verificação da velocidade longitudinal (Lu)

$$Lu = Q \div Ad$$

100,00 m/d

A velocidade de escoamento longitudinal (Lu) no decantador deve ser inferior a **0,35 cm/s** de acordo com a NBR 12216.

Dimensionamento da calha de coleta

Número de calhas adotado (Nc) 4 calhas

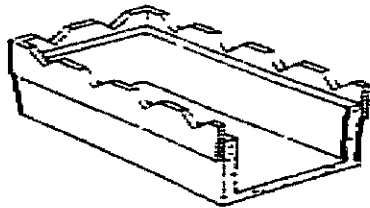
Extensão mínima das bordas vertedoras (L)

$$L = Q \div 2,5$$

1,84 m

Largura e Altura da calha em cruz adotada (B):

0,30 m



Fonte: Vianna, 2014

Vazão recolhida pela calha (q)

$$q = Q \div 4$$

0,0011 m³/s

Altura da lâmina d'água na calha (Ac)

$$Ac = (q \div 1,46)^{(1/2,5)}$$

0,057 m

De acordo com a NBR 12216 o nível da água no interior do canal deve estar no mínimo a **10 cm da borda vertente.**

Taxa de escoamento linear (Te)

$$Te = q \div L$$

2,5 L/s.m



Dimensionamento da descarga de fundo

Vazão da descarga

$$Q_f = C_d \times A_d \times \sqrt{2g} A_u$$

0,11 m³/s

Diâmetro adotado (d) (DESCARGA):

150 mm

Áreas da tubulação

$$A_1 = \pi \times ((d/1000)/2)^2$$

0,02 m²

Tempo de esvaziamento

$$T = 0,74 \times (A_d/A_1) \times \sqrt{A_u}$$

259,63 s

Número de descargas

2 unidades

Dimensionamento das tubulações de entrada

Velocidade máxima adotada (Va)

0,45 m/s

Diâmetro calculado (Dx)

$$D_x = 1000 \times \sqrt{((4/\pi \times Q)/1000)/V_a}$$

113,96 mm

Diâmetro adotado (ENTRADA):

150 mm

Velocidade calculada (Vc)

$$V_c = (Q \div 1000) / ((\pi \times (D_x/1000)^2) / 4)$$

0,26 m/s

Dimensionamento das tubulações de saída

Velocidade máxima adotada (Va)

0,34 m/s

Diâmetro calculado (Dx)

$$Dx = 1000 \times \sqrt{\left(\frac{4}{\pi} \times \frac{Q}{1000}\right) / Va}$$

131,10 mm

Diâmetro adotado (SAÍDA):

50 mm



Velocidade calculada (Vc)

$$Vc = (Q \div 1000) / \left(\frac{\pi \times (Dx/1000)^2}{4}\right)$$

0,06 m/s

DIMENSIONAMENTO DO FLOCULADOR:

Dados para dimensionamento:

Área útil do decantador (Ad)	5 m ²
Distância entre orifícios (S)	0,3 m
Diâmetro dos orifícios (Do)	30 mm
Coefficiente de descarga adotado	0,61
Pi (π)	3,14

Número de bandejas adotado (Nb)

2 bandejas

Velocidade da água nos orifícios adotada (Vo)

b1 = 0,4 m/s	0,4 m/s
b2 = 0,3 m/s	0,3 m/s

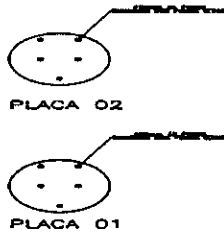
Área total dos orifícios (Ato)

$$Ato = Q \div V$$

0,0115 m²

0,0153 m²

Diâmetro dos orifícios adotado (Do)



Fonte: Vianna, 2014.

30 mm

Área individual de cada orifício (Aind)

$$Aind = \pi \times D^2 \div 4$$

0,0007 m²

Número de orifícios (No)

$No = Ato \div Aind$	16 orifícios
	22 orifícios

Vazão em cada orifício (Qo)

$Qo = (Q \div 1000) \div N$

0,06131 m³/s

0,04598 m³/s



Distância entre os orifícios adotado (So)

bandeja 1 = 0,3 m

0,30 m

bandeja 2 = 0,3 m

0,30 m

Segundo a NBR 12216 a distância entre os orifícios deve ser **igual ou inferior a 0,50 m.**

Número de Reynolds correspondente (R)

$R = Vo \times (Do \div 1000) / \nu$

13.528,75 Escoamento Turbulento

10.146,56 Escoamento Turbulento

Relação X/S (Xs) - distância entre bandejas (X)

4,10

4,20

$X = So \times (X/S)$	1,23 m
	1,26 m

X1 Entre bandeja 1 e fundo

1,23 m

X2 Entre bandeja 1 e bandeja 2

1,26 m

X adotado:

2,49 m

Gradiente de velocidade de cada bandeja (G)

$G1 = ((Do \div 1000) / S) * \sqrt{((\pi * Vo)^3 / (8 * Vci * Xs * Cd^2))}$

42,78 s-1

27,45 s-1

De acordo com a ABNT NBR 12216/1992 deve ser previsto gradiente de velocidade máximo, na primeira bandeja, de 70 s-1, e no último, de no mínimo 10 s-1.

Profundidade da lâmina d'água (L)

$$L = X1 + X2$$

2,49 m

L adotado:

5,00 m

Diâmetro do floculador (Df)

2,00 m

Área do floculador (Af)

$$Af = (X \times Df) \div 4$$

1,25 m²

Volume do floculador (Vf)

$$Vf = Af \times L$$

6,23 m³

Tempo de flocação (TDH)

$$TDH = Vf / Q$$

22,60 min

Para floculadores hidráulicos adota-se um tempo de detenção entre 20 minutos e 30 minutos.

Perda de carga nos orifícios (Ho)

$$Ho = (Vo \div Cd)^2 \times (1 \div (2 \times g))$$

0,02 m

0,01 m

Perda de carga de floculadores hidráulicos de ação de jato (pág 106 Richter).

Perda de carga total 1 bandeja:

$$Ho1 = Ho \times No1$$

0,36 m

Perda de carga total 2 bandeja:



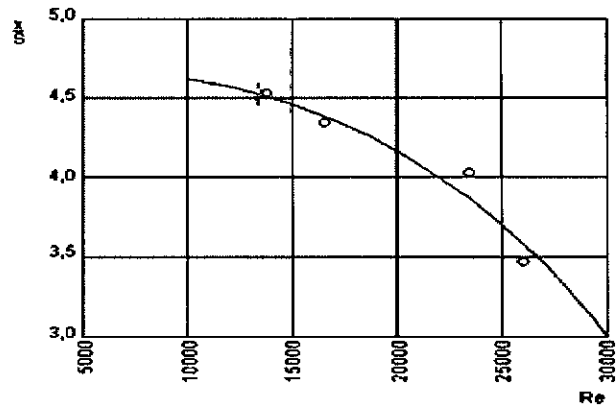
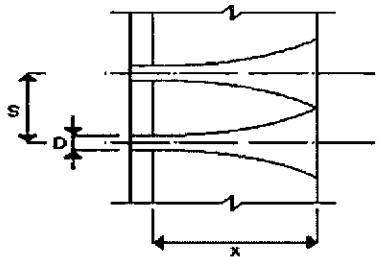
$$H_{o2} = H_o \times N_{o2}$$

0,27 m

Perda de carga total (Hf)

$$H_{ot} = H_{o1} + H_{o2}$$

0,62 m



DIMENSIONAMENTO DO FILTRO:

Dados para dimensionamento:

Quantidade de filtros	1 unidades
Vazão de adução (Qa)	4,59 l/s
Valor de Pi (π)	3,14
Peso Específico (Ps)	9765 N/m ³
Massa Específica (M)	995,7 kg/m ³
Viscosidade Absoluta (Va)	0,000798 N.s/m ²
Viscosidade Cinemática (ν)	0,00000804 m ² /s
Aceleração da gravidade (g)	9,81 m/s ²
Tempo de Funcionamento da bomba (t)	16 horas

Taxa de aplicação superficial

Taxa de aplicação adotada (Tas) 150 m³/m².dia

Vazão de adução diária

$$Q_{ad} = Q_a \times 3,6 \times t$$

264,37 m³/d

57600

Área transversal do Filtro (At)

$$At = Qad / tas$$

1,76 m²

Diâmetro calculado do filtro adotado (Df)

$$Df = \sqrt{(4 \times At) \div \pi}$$

1,50 m

Diâmetro adotado:

1,50 m

Área Adotada (Afr)

$$Afr = (\pi \times Dfa^2) \div 4$$

1,77 m²

Correção da taxa de aplicação (Tas corr)

$$Tas\ corr = (Qad \div Afr)$$

149,63 m³/m².dia

Altura total do filtro (Atf)

3,30 m

$$Atf = H + L1 + L2 + L3$$

3,05 m

Dimensionamento da calha coletora

Vazão de lavagem do filtro (Qlf)

$$Qlf = Vmf \times Afr$$

0,0294 m³/s

Largura útil da calha adotada (b)

0,25 m

Altura máxima da água (H)

$$H = \sqrt[3]{(Q/1,3 \times b)^2}$$

0,20 m

Altura adotada

0,25 m

Dimensionamento do sistema de lavagem

Cálculo do diâmetro equivalente dos grãos (Deq)



$$Deq = \sqrt{(0,6/1000) \times (2/1000)}$$

0,001084 m

Cálculo do número de Galileu (Ga)

$$Ga = (Deq^3 \times M \times (m - M) \times g) / Va^2$$

32525,88

Velocidade de mínima de fluidização (Vmf)

$$Vmf = (Va \div (M \times Deq)) \times [\sqrt{((33,7)^2 + 0,0408 \times Ga) - 33,7}]$$

0,01 m/s

0,71 m/min

Velocidade adotada

1,03 m/min

Velocidade ascensional (Vas)

$$Vas = Vmf \text{ arred} \div 60$$

0,017 m/s

Determinação da porosidade do meio filtrante (PE)

$$PE = 1 - (1 \div (\sum (1/Xi - Pei)))$$

0,50 porosidade

Expansão do meio filtrante (E%)

$$E (\%) = (Pe - P) / (1 - P) \times 100$$

21,3 %

Altura do meio filtrante (Le)

$$Le = L \times ((1-P) \div (1-Pe))$$

0,61 m

Cálculo da perda de carga no sistema de lavagem

Perda de carga no leito de areia (Hlf)

$$Hlf = ((m - M) - 1) \times (1-P) \times Ltotal$$

0,50 m

Perda de carga na camada de suporte (Hcs)

0,50 m



Perda de carga no sistema de drenagem (Hsd)

$$Hsd = [(Q_0)/(C_d \times A_0)]^2 / (2g)$$

0,2876 m



Velocidade na tubulação de lavagem (Vla)

$$Vla = (Qlf/3600) \div (\pi \times (Dl,a/2000)^2)$$

1,67 m/s

Diâmetro das tubulações adotado (d)

0,15 m

Coefficiente de rugosidade - PVC (ϵ)

0,10 mm

Perda de carga distribuída na sucção (Js)

$$Js = (8 \times f \times Qlf^2) / (g \times \pi^2 \times d^5)$$

0,008116 m

Perda de carga total na sucção (Hs)

$$Hs = Js \times Ls$$

0,4070 m

Perda de carga unitária no recalque (Jr)

$$Jr = (8 \times f \times Q^2) / (g \times \pi^2 \times D^5)$$

0,008116 m

Perda de carga total no recalque (Hr)

$$Hr = Jr \times Ls$$

0,0564 m

Perda de carga no fundo do filtro

1,0 m

Altura geométrica (Hg)

2,5 m

Somatório das perdas de carga (ΣH)

2,75 m

Altura manométrica (Hm)

$$Hm = Hg + \Sigma H$$

5,20 m.c.a

Dimensionamento da bomba para lavagem do filtro

Potência calculada (P)

$$P = (Qlf \div 3,6) / (75 \times 0,65)$$

3,14 CV

Potência corrigida (Pc)

$$P = P \times (1 + f/100)$$

4,08 CV

Potência adotada

4,50 CV

Perda de carga no sistema de filtração

Velocidade na tubulação de filtração (Vfa)

$$Vfa = (Qlf/3600) \div (\pi \times (Dl,a/2000)^2)$$

0,07 m/s

Diâmetro das tubulações de filtração adotado (d)

0,15 m

Coefficiente de rugosidade - PVC (ϵ)

0,10 mm

Perda de carga unitária na sucção (Js)

$$Js = (8 \times f \times Qlf^2) / (g \times \pi^2 \times d^5)$$

0,0076 m

Perda de carga total na sucção (Hs)

$$Hs = Js \times Ls$$

0,0790 m

Perda de carga unitária no recalque (Jr)

$$Jr = (8 \times f \times Q^2) / (g \times \pi^2 \times D^5)$$

0,0076 m

Perda de carga total no recalque (Hr)

$$Hr = Jr \times Ls$$

0,0528 m



Perda de carga (leito, camada de suporte e drenagem)

Perda de carga no sistema de drenagem (ho)

$$h_o = [(Q_o)/(C_d \times A_o)]^2 / (2g)$$

0,0022 m



Cálculo da velocidade de filtração (Vf)

$$V_f = Q_f \div A_f$$

0,0000028 m/s

Perda de carga no leito (h1)

$$h_1 = 180 \times V_a \times (1-P)^2 \times V_f \times L \times (x/d)^2 \div ((P_s \times C_e^3) \times C_e^2)$$

0,0001077 m

Perda de carga na camada de suporte (h2)

$$h_2 = 180 \times V_a \times (1-P)^2 \times V_f \times L \times (x/d)^2 \div ((P_s \times C_s^3) \times C_s^2)$$

0,0000002 m

Perda de carga no vertedor de saída (h3)

$$h_3 = [Q_f \div (1,84 \times b)]^2 \div 3$$

0,160107 m

Perda de carga total (HT)

$$HT = h_o + h_1 + h_2 + h_3$$

0,16144 m

Interações para o cálculo de expansão de lavagem (Libânio 2008)												
Subcamada	L1 (m)	d _{sup} (m)	d _{inf} (m)	x _i	d _{eqi} (m)	Gai	V _{inf} (m/s)	P _{ei}	x _{ii} /(1-P _{ei})	Re _m	A	Meta*
1	0,05	0,00071	0,00059	0,10	0,0006	6878	0,005	0,62	0,27	4,17	18,863	0,00
2	0,03	0,00084	0,00071	0,06	0,0008	11684	0,007	0,58	0,14	4,45	20,540	0,00
3	0,11	0,00100	0,00084	0,22	0,0009	19530	0,009	0,54	0,48	4,80	22,740	0,00
4	0,09	0,00119	0,00100	0,18	0,0011	32931	0,012	0,50	0,36	5,26	25,659	0,00
5	0,10	0,00141	0,00119	0,20	0,0013	55135	0,015	0,46	0,37	5,81	29,348	0,00
6	0,04	0,00168	0,00141	0,08	0,0015	92485	0,019	0,42	0,14	6,47	34,045	0,00
7	0,08	0,00200	0,00168	0,16	0,0018	156239	0,023	0,39	0,26	7,28	40,079	0,00
Total	0,50		Total	1,00				Total	2,02			



Leito Filtrante		
Espessura da camada (L)	1,25	m
Tamanho dos grãos	0,6	mm
Tamanho dos grãos em tabela	2,0	mm
Tamanho efetivo - d10	0,84	mm
Coefficiente de desuniformidade (Cd)	1,68	-
Coefficiente de esfericidade (Ce)	0,7	-
Massa específica (m)	2650	Kg/m ³
Porosidade (P)	0,40	m

Tabela obtida em: (Di Bernardo, 2003)

Camada de Suporte (Pedregulho)		
Espessura da camada (L)	0,55	m
Tamanho dos grãos	3,2 - 38	mm
Coefficiente de esfericidade (Cs)	0,85	-
Porosidade (P)	0,45	m
Massa específica (ρ_s)	2650	Kg/m ³

Tabela obtida em: (Di Bernardo, 2003)

Perdas de carga nas conexões do sistema de drenagem	
Número de vigas por filtro N_v	4
Espaçamento entre os orifícios X_o (m)	0,19
Número de orifícios N_o	165
Diâmetro de cada orifício D_o (pol.)	0,75
Diâmetro de cada orifício D_o (m)	0,01905
Área de cada orifício A_o (m ²)	0,000285
Vazão em cada orifício Q_o (m ³ /s)	0,000413
Velocidade de passagem pelo orifício V_o (m/s)	1,45
Coefficiente de descarga C_d	0,61

Dimensionamento das tubulações de saída (lavagem)					
Velocidades máximas			Diâmetros		
$V_{la,máx} =$	3,20	m/s	$D_{l,a} =$	150	mm
$V_{le,máx} =$	1,80	m/s	$D_{l,e} =$	150	mm
Velocidades			Verificações		
$V_{la} =$	1,67	m/s	Correto!		
$V_{le} =$	1,67	m/s	Correto!		

Sucção (lavagem)			
Acessório	Comprimento equivalente (m)		
Válvula de pé e crivo	265 D	39,75	m
Curva 90º R/D = 1,5	12,8 D	1,92	m
Entrada	14,7D	2,205	m
Tê de passagem direta	21,8D	3,27	m
Comp. Real	3	3	m
Comp. Total (L_s)		50,145	m

Recalque (lavagem)			
Acessório	Comprimento equivalente (m)		
Saída		0	m
curva 90º R/D = 1	17,5D	2,625	m
Tê passagem direta	21,8D	3,27	m
Comp. Real		0	m
Acessório	Comprimento equivalente (m)		
Registro de gaveta aberto	7D	1,05	m
Comp. Total (L_s)		6,945	m

Correção de potência de bomba (Azevedo Neto)	
2 a 5 HP	Fator de Correção (f)
< ou = 2 HP	50%
2 a 5 HP	30%
5 a 10 HP	20%
10 a 20 HP	15%
> de 20 HP	10%

Dimensionamento das tubulações (filtração)			
Velocidades máximas		Diâmetros	
V _{fa,máx} =	0,60 m/s	D _{fa} =	150 mm
V _{fe,máx} =	1,25 m/s	D _{fe} =	150 mm
Velocidades		Verificações	
V _{fa} =	0,07 m/s	Correto!	
V _{fe} =	0,07 m/s	Correto!	

Sucção (filtração)			
Acessório	Comprimento equivalente (m)		
Entrada de canalização	14,7 D	2,205	m
Curva 90º R/D = 1,5	12,8 D	1,92	m
Tê de passagem direta	21,8D	3,27	m
Comp. Real	3	3	m
Comp. Total (L_s)		10,395	m

Recalque (filtração)			
Acessório	Comprimento equivalente (m)		
Saída		0	m
curva 90º R/D = 1	17,5D	2,625	m
Tê passagem direta	21,8D	3,27	m
Comp. Real		0	m
Acessório	Comprimento equivalente (m)		
Registro de gaveta aberto	7D	1,05	m
Comp. Total (L_s)		6,945	m

Perdas de carga nas conexões do sistema de drenagem	
Número de vigas por filtro N _v	4
Espaçamento entre os orifícios X _o (m)	0,19
Número de orifícios N _o	165
Diâmetro de cada orifício D _o (pol.)	0,75
Diâmetro de cada orifício D _o (m)	0,01905
Área de cada orifício A _o (m ²)	0,000285
Vazão em cada orifício Q _o (m ³ /s)	0,000027
Velocidade de passagem pelo orifício V _o (m/s)	0,1
Coefficiente de descarga C _d	0,61

Interações para o cálculo perda de carga no leito filtrante						
Subcamada	L2 (m)	d _{sup} (m)	d _{inf} (m)	x _i	d _{eqi} (m)	x _i /d _{eqi}
1	0,50000	0,00119	0,00100	0,40	0,0011	366,68
2	0,25000	0,00141	0,00119	0,20	0,0013	154,40
3	0,25000	0,00168	0,00141	0,20	0,0015	129,95
4	0,15000	0,00200	0,00168	0,12	0,0018	65,47
5	0,10000	0,00240	0,00200	0,08	0,0022	36,51
Altura do leito	1,25		Total	1,00	Total	753,01

Interações para o cálculo perda de carga na câmara de suporte						
Subcamada	L3 (m)	d _{sup} (m)	d _{inf} (m)	x _i	d _{eqi} (m)	x _i /d _{eqi}
1	0,15	0,0381	0,0254	D,27	0,031	8,77
2	0,10	0,0254	0,0190	D,18	0,022	8,28
3	0,10	0,0190	0,0127	D,18	0,016	11,70
4	0,10	0,0127	0,0064	D,18	0,009	20,17
5	0,10	0,0064	0,0032	D,18	0,005	40,18
Altura suporte	0,55		Total	1,00	Total	89,09

TUBO DE DISTRIBUIÇÃO - ESPINHA DE PEIXE (ADUÇÃO/LAVAGEM):

Tubulação DN 100 (Lavagem)

Dados para dimensionamento:

Quantidade de filtros	1 unidades
Vazão de adução (Qa)	29,44 l/s
Velocidade Máxima Adotada (Vma)	3,60 m/s
Espaçamento Entre os Orifícios (Eo)	10 cm
Extensão da tubulação de Distribuição (Etd)	11,30 m
Linhas de distribuição (NI)	11 Und
Coefficiente de Descara (Cd)	3,61
Gravidade (g)	3,80



Tubo de distribuição - Tipo Espinha de Peixe



Fonte: LM Projetos e Construções - 2021

Área Total (At)

$$At = (Qa \times 3,6) \div (Vma \times 3600)$$

0,00818 m²

Quantidade total de Orifícios (Qto)

$$Qto = ((Etd \div (Eo \div 100)) - NI \times 2) \times 2$$

181 Unidades

Área de Cada Orifícios (Ao)

$$A_o = A_t \div Q_{to}$$

0,00005 m²



Diâmetro dos Orifícios (Do)

$$D_o = \sqrt{((A_o \times 4) \div \pi) \times 1000}$$

8 mm

Diâmetro Adotado (Do')

30 mm

Área Corrigida de Cada Orifício (Aco)

$$A_{co} = (\pi \times (D_o'^2 / 1000)) \div 4$$

0,00071 m²

Velocidade Calculada (Vc)

$$V_c = ((Q_a \div 1000) \div (Q_{to} \times A_{co}))$$

0,23 m/s

Perda de Carga nos Orifícios (Hfo)

$$H_{fo} = (V_c \div C_d)^2 \times (1 \div (2 \times g))$$

0,01 m

Perda de Carga total nos Orifícios (Hff)

$$H_{ff} = H_{fo} \times Q_{to}$$

1,31 m

Tubulação DN 100 (Adução)

Dados para dimensionamento:

Quantidade de filtros	1 unidades
Vazão de adução (Qa)	4,59 l/s
Velocidade Máxima Adotada (Vma)	3,6 m/s
Espaçamento Entre os Orifícios (Eo)	8 cm
Extensão da tubulação de Distribuição (Etd)	11,20 m
Linhas de distribuição	11 Und
Coefficiente de Descara (Cd)	0,61 -
Gravidade (g)	9,8 m/s ²

Área Total (At)

$$A_t = (Q_a \times 3,6) \div (V_{ma} \times 3600)$$

0,00127 m²

Quantidade total de Orifícios (Qto)

$$Qto = ((Etd \div (Eo \div 100)) - NI \times 2) \times 2$$

236 Unidades



Área de Cada Orifícios (Ao)

$$Ao = At \div Qto$$

0,00001 m²

Diâmetro dos Orifícios (Do)

$$Do = \sqrt{(Ao \times 4) \div \pi}$$

0,003 m

Diâmetro Adotado (Do')

15 mm

Área Corrigida de Cada Orifício (Aco)

$$Aco = (\pi \times (Do'^2 / 1000)) \div 4$$

0,00018 m²

Velocidade Calculada (Vc)

$$Vc = ((Qa \div 1000) \div (Qto \times Aco))$$

0,11 m/s

Perda de Carga nos Orifícios (Hfo)

$$Hfo = (Vc \div Cd)^2 \times (1 \div (2 \times g))$$

0,00023 m

Perda de Carga total nos Orifícios (Hff)

$$Hff = Hfo \times Qto$$

0,05426 m

CÁLCULO DA DOSAGEM DE COAGULANTE:

Dados para dimensionamento:

C % Percentual de conc. dosagem adot. (C)

25 mg/L

Percentual de proporção para dosagem adot. (%)

3,0 %

Vazão do sistema (Qs)

16,523 m³/h

Vazão dosadora (Qd)

$$Qd = (Qs \times C)/(20)$$

20,65 l/h



Volume do tanque (Z)

$$Z = Qd \times 16$$

330,46 litros

Volume adotado

500,00 litros

Consumo do coagulante para funcionamento de 16 horas

Volume do Tanque (Z)	350,00	litros
Percentual Concentração (%c)	2,0	%
Tempo de Funcionamento (Tf)	16	horas
Vazão da dosagem (Qd)	20,65	l/h
Concentração da aplicação (Ca)	25	mg/l

Consumo Hora	0,320	mg
Consumo Dia	5,120	kg
Consumo Mês	153,600	kg

16.5 - DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO APOIADO



DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO APOIADO:

Volume útil do reservatório apoiado (Vrap)

$Vrap = (QI/60) \times 10$	17,66 m ³
----------------------------	----------------------

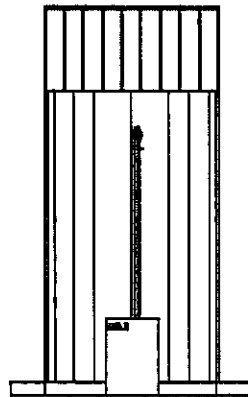
Volume útil adotado: 20,00 m³

Diâmetro do reservatório adotado (Drap) 3,00 m

Quantidade de reservatórios 1,00 und

Altura útil do reservatório (Arap)

$Arap = (Vrap / (\pi \times Drap^2 / 4))$	2,83 m
---	--------



Diâmetro: 3,00 m

Altura útil: 2,83 m

Fonte: Autor, 2019.

16.6 - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

Dados para dimensionamento:

Tempo de funcionamento da bomba (t)	16 horas
Comprimento Tubulação em PVC (L')	4.704,98 m
Coefficiente do tipo de material (C)	140
Cota da ETA	31,58 m
Cota do REL	94,30 m
Altura Reservatório Elevado	13,66 m
Constante em função do material PVC (K)	18
Aceleração da gravidade (G)	1,81 m/s ²

Vazão de adução

$$Qa' = (Qmd * 24) / t \quad 4371 \text{ l/s}$$

Diâmetro da tubulação:

$$D = 1,2 * \sqrt[3]{Qa} \quad 0,079 \text{ m}$$

(Fórmula de Bresse)

$$\text{Diâmetro adotado: } 0,100 \text{ m}$$

Área da tubulação:

$$A = D^2 / 4 \quad 0,008 \text{ m}^2$$

Velocidade na tubulação:

$$V = Qa / A \quad 0,557 \text{ m/s}$$

Perdas de Carga:

Perda de carga unitária

$$J = 10,643 * Qa^{1,85} * C^{-1,85} * D^{-4,87} \quad 0,036 \text{ m/m}$$

Perda de carga localizada

$$Hl = \sum k * (v^2 / 2g) \quad 0,151 \text{ m}$$

Sucção



Crivo(ou filtro)	0,75
Válvula de pé	1,75
Redução	0,15
Canalização de sucção	0,03
Curva de 90°	0,4
Redução excêntrica	0,15
Σ k - Comprimento equivalente	3,23

Barrilete	k
Redução	0,15
Válvula de retenção	2,5
Válvula de gaveta (registro)	0,2
Curvas(3) de 90°	1,2
Σ k - Comprimento equivalente	4,05



Perda de carga total:

$H_f = (J * (L' + L'')) + H_I$	17,27 m
--------------------------------	---------

Desnível geométrico:

$H_g = N_{mr} - N_{mc} + A_{tn}$	74,38 m
----------------------------------	---------

Altura manométrica total:

$H_{mt} = H_g + H_f$	92,65 m.c.a
----------------------	-------------

Golpe de ariete celeridade:

$9.900 / [48,3 + K (D / E)]^{0,50}$	482,18 m/s
---	------------

Golpe sobre pressão máxima na extremidade da linha:

Sobre pressão no tubo:

$H_a = C * V / G$	27,31 m.c.a
-------------------	-------------

Golpe de pressão máxima instalada (pressão de serviço):

$$P = H_a + H_g$$

10±,69 m.c.a



Espessura tubos PVC (mm)			
D	Classes		
	12	15	20
50	2,7	3	4,3
75	3,9	5	6,1
100	5	6,1	7,8
100 (DEFOFO)	4,8		
150	6,8		

Tabela: Especificações Tigre

Classe	Pressão de Serviço (mca)
12	60
15	75
20	100

Tabela: Autor Azevedo Neto

16.7 - CALCULO DA BOMBA DA ELEVATÓRIA

CÁLCULO DA BOMBA

Dados para dimensionamento:

Rendimento do motor (η)	65 %
Vazão de adução (Q_a)	4,371 l/s
Altura manométrica total (Hmt)	9,65 m.c.a
Fator de correção da potência do motor (f)	20%

Potência da bomba:

$P' = Q_a \times Hmt / 75 \times \eta$	3,22 cv
--	---------

$P = P' \times f$ 3,86 cv

$P =$ 10,00 cv

Tipo de bomba: centrífuga

Potência adotada: 10,00 HP

Voltagem: 220/380 V

Frequência: 60 Hz

Potência do Motor	Fator de Correção(f)
< ou = 2 HP	50%
2 a 5 HP	30%
5 a 10 HP	20%
10 a 20 HP	15%
> de 20 HP	10%

Tabela: Autor Azevedo Neto



16.8 - RESERVATÓRIO ELEVADO



CÁLCULO DO RESERVATÓRIO ELEVADO:

Dados para dimensionamento:

População de projeto (P)	933 habitantes
Consumo per capita	100 litros/hab./dia
Coefficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2

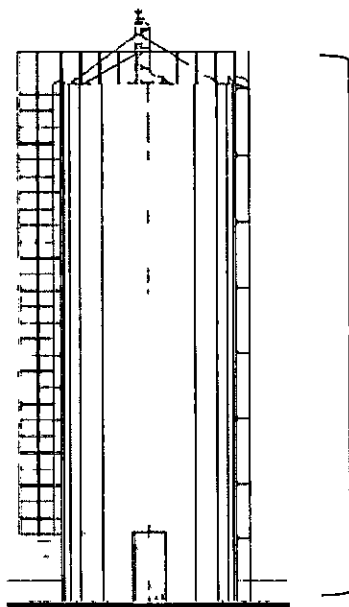
Volume máximo diário

$V_d = P \times 100 \times 1,2$	112 m ³
---------------------------------	--------------------

Volume necessário

$V_r = 1/3 V_d$	37,32 m ³
-----------------	----------------------

Volume Total =	40,00 m ³
Fuste =	10,00 m
Diâmetro =	3,00 m
altura útil =	5,66 m
altura total =	15,66 m
tipo =	anel pré-moldado



Diâmetro	3,00	m
Altura total	15,66	m

REL. Fonte: Autor, 2020.

16.9 - DRENAGEM

DIMENSIONAMENTO DOS TUBOS DE DRENAGEM

Dados Para o Dimensionamento

Gravidade (g)	9,81 m/s ²
Coefficiente de Descarga (cd)	0,41 -
Vazão de Descarga do Floccodcantador (Qf)	0,1 m ³ /s
Vazão de Lavagem do Filtro (Ql)	0,03 m ³ /s



Parâmetros Das Caixas

Parâmetros Para Caixas

Largura (L)	07 m
Comprimento (C)	45 m
Altura (h)	08 m

Área da Caixa (Ac)

$Ac = L * C$	3,15 m ²
--------------	---------------------

Volume da Caixa (Vc)

$Vc = L * C * h$	2,52 m ³
------------------	---------------------

Dimensionamento da tubulação de Fundo
Cálculos em Relação a Vazão de descarga dos
Floccodcantadores

Adotar Altura Máxima da Coluna de Água 0,74 m

Área da Tubulação de Drenagem (Ad)

$Ad = Qf \div (cd \times \sqrt{2gh})$	0,0378 m ²
---------------------------------------	-----------------------

Diâmetro Mínimo (Dm)

$Dm = \sqrt{((Ad \times 4) \div \pi) \times 1000}$	219 mm
--	--------

Número de Descargas (Nd) 2 Und

Diâmetro Adotado (Da) 150 mm

Dimensionamento da tubulação de Fundo



Cálculos em Relação a Vazão de lavagem do Filtro

Adotar Altura Máxima da Coluna de Água 070 m

Área da Tubulação de Drenagem (Ad)

$$Ad = Ql \div (cd \times v(2gh))$$

0,00995 m²

Diâmetro Mínimo (Dm)

$$Dm = \sqrt{((Ad \times 4) \div \pi) \times 1000}$$

113 mm

Número de Descargas (Nd) 2 Und

Diâmetro Adotado (Da) 150 mm

16.10 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA O																						
REDE DE DISTRIBUIÇÃO - PASSAGEM DO FRANCO, CHORÓ E LAGOINHA - CASCVEL - CEARÁ																						
R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	1,943	1,937	1,930	1,922	1,911	1,900	1,889	1,882	1,874	1,865	1,856	1,848	1,840	1,826	1,819	1,812	1,805	1,796	1,786	1,776	1,768	1,760
	0,002	0,006	0,007	0,007	0,011	0,011	0,008	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,013	0,007	0,007	0,009	0,010	0,010	0,008	0,008	0,008
	1,944	1,943	1,937	1,930	1,922	1,911	1,900	1,889	1,882	1,874	1,865	1,856	1,848	1,840	1,826	1,819	1,812	1,805	1,796	1,786	1,776	1,768
	1,943	1,940	1,933	1,926	1,917	1,906	1,895	1,886	1,878	1,869	1,860	1,852	1,844	1,833	1,823	1,815	1,808	1,800	1,791	1,781	1,772	1,764
	100	100	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	0,00025	0,00025	0,00044	0,00044	0,00043	0,00043	0,00043	0,00043	0,00042	0,00042	0,00042	0,00042	0,00042	0,00042	0,00041	0,00041	0,00041	0,00041	0,00040	0,00040	0,00040	0,00040
	0,8138	0,8109	3,2714	3,2493	3,2206	3,1860	3,1525	3,1241	3,1001	3,0747	3,0475	3,0217	2,9972	2,9650	2,9342	2,9125	2,8917	2,8684	2,8408	2,8119	2,7855	2,7615
	0,009766	0,036492	0,176658	0,175460	0,276972	0,267621	0,255353	0,187443	0,182907	0,209078	0,207233	0,187346	0,185824	0,299468	0,164317	0,160190	0,150369	0,195053	0,213059	0,210895	0,175487	0,173973
	98,30	98,29	98,18	97,79	96,83	95,92	96,84	95,00	92,56	90,12	87,07	84,00	81,63	77,40	75,90	74,37	73,30	68,82	66,51	64,98	63,60	64,98
	108,30	108,29	108,25	108,08	107,90	107,62	107,36	107,10	106,91	106,73	106,52	106,32	106,13	105,94	105,64	105,48	105,32	104,97	104,76	104,55	104,37	104,20
	108,29	108,25	108,08	107,90	107,62	107,36	107,10	106,91	106,73	106,52	106,32	106,13	105,94	105,64	105,48	105,32	105,17	104,97	104,76	104,55	104,37	104,20
	10,00	10,00	10,07	10,29	11,07	11,70	12,10	12,10	14,35	16,61	19,45	22,32	24,50	26,75	28,24	29,58	30,95	31,87	33,76	35,94	38,04	39,39
	10,00	10,07	10,29	11,07	11,70	12,10	12,10	14,35	16,61	19,45	22,32	24,50	26,75	28,24	29,58	30,95	31,87	33,76	35,94	38,04	39,39	40,60
	10,01	10,12	10,51	11,47	12,38	11,46	13,30	15,74	18,18	21,23	24,30	26,67	29,11	30,90	32,40	33,93	35,00	37,09	39,48	41,79	44,10	44,10

RECEBIM. Nº 100/2014
CASCVEL - CEARÁ

Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 06197/60914

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE



		VALVULA REGULADORA DE PRESSÃO (REDUZIR 50%)																	
23	22	23	63	1.751	0,008	1.760	1.756	75	0,00040	2,7375	0,172466	63,60	62,01	104,20	104,03	40,60	42,02	44,70	46,29
24	23	24	68	1.743	0,009	1.751	1.747	75	0,00040	2,7128	0,184468	62,01	60,27	104,03	103,84	42,02	43,57	46,29	48,03
25	24	25	98	1.730	0,013	1.743	1.736	75	0,00039	2,6815	0,262789	60,27	57,70	103,84	103,58	21,79	24,09	24,02	26,59
26	25	26	72	1.720	0,009	1.730	1.725	75	0,00039	2,6497	0,190777	57,70	56,00	103,58	103,39	24,09	25,60	26,59	28,29
27	26	27	73	1.711	0,010	1.720	1.715	75	0,00039	2,6227	0,191455	56,00	54,38	103,39	103,20	25,60	27,03	28,29	29,91
28	27	28	73	1.701	0,010	1.711	1.706	75	0,00039	2,5956	0,189479	54,38	52,77	103,20	103,01	27,03	28,45	29,91	31,52
29	28	29	84	0,029	0,011	0,040	0,035	50	0,00002	0,0138	0,001157	52,77	54,26	103,01	103,01	28,45	26,96	31,52	30,03
30	29	30	96	0,016	0,013	0,029	0,023	50	0,00001	0,0063	0,000609	54,26	55,65	103,01	103,01	26,96	25,57	30,03	28,64
31	30	31	125	0,000	0,016	0,016	0,008	50	0,00000	0,0010	0,000121	55,65	52,64	103,01	103,01	25,57	28,58	28,64	31,65
32	28	32	115	1,646	0,015	1,661	1,653	75	0,00037	2,4499	0,281740	52,77	51,14	103,01	102,73	28,45	29,80	31,52	33,15
33	32	33	115	1,631	0,015	1,646	1,638	75	0,00037	2,4086	0,276994	51,14	49,65	102,73	102,45	29,80	31,01	33,15	34,64
34	33	34	63	1,622	0,008	1,631	1,627	75	0,00037	2,3769	0,149747	49,65	49,44	102,45	102,30	31,01	31,07	34,64	34,85
35	34	35	63	1,614	0,008	1,622	1,618	75	0,00037	2,3546	0,148339	49,44	49,30	102,30	102,15	31,07	31,06	34,85	34,99
36	35	36	116	1,599	0,015	1,614	1,606	75	0,00036	2,3230	0,269472	49,30	49,01	102,15	101,88	31,06	31,09	34,99	35,28
37	36	37	117	1,583	0,015	1,599	1,591	75	0,00036	2,2822	0,267022	49,01	47,65	101,88	101,61	31,09	32,18	35,28	36,64
38	37	38	131	1,566	0,017	1,583	1,575	75	0,00036	2,2392	0,293333	47,65	44,18	101,61	101,32	32,18	35,35	36,64	40,11
39	38	39	104	1,553	0,014	1,566	1,559	75	0,00035	2,1987	0,228669	44,18	40,86	101,32	101,09	35,35	38,45	40,11	43,43
40	39	40	60	1,545	0,008	1,553	1,549	75	0,00035	2,1707	0,130243	40,86	40,52	101,09	100,96	38,45	38,66	43,43	43,77
41	40	41	85	1,534	0,011	1,545	1,539	75	0,00035	2,1461	0,182416	40,52	39,72	100,96	100,78	38,66	39,27	43,77	44,57
42	41	42	102	1,520	0,013	1,534	1,527	75	0,00035	2,1145	0,215677	39,72	39,46	100,78	100,56	39,27	39,32	44,57	44,83
43	42	43	78	1,510	0,010	1,520	1,515	75	0,00034	2,0843	0,162573	39,46	39,75	100,56	100,40	39,32	38,87	44,83	44,54
44	43	44	78	1,500	0,010	1,510	1,505	75	0,00034	2,0583	0,160544	39,75	40,22	100,40	100,24	38,87	38,23	44,54	44,07
45	44	45	104	1,486	0,014	1,500	1,493	75	0,00034	2,0281	0,210922	40,22	41,95	100,24	100,03	38,23	36,29	44,07	47,34
46	45	46	69	1,477	0,009	1,486	1,481	75	0,00034	1,9996	0,137974	41,95	41,89	100,03	99,89	36,29	36,22	42,34	42,40
47	46	47	69	1,468	0,009	1,477	1,472	75	0,00033	1,9770	0,136415	41,89	42,07	99,89	99,76	36,22	35,90	42,40	42,22
48	47	48	73	1,458	0,010	1,468	1,463	75	0,00033	1,9559	0,142636	42,07	40,52	99,76	99,61	35,90	37,31	42,22	43,77
49	48	49	73	1,449	0,010	1,458	1,453	75	0,00033	1,9303	0,140911	40,52	39,38	99,61	99,47	37,31	38,31	43,77	44,91
50	49	50	100	1,436	0,013	1,449	1,442	75	0,00033	1,9024	0,190245	39,38	38,64	99,47	99,28	38,31	38,86	44,91	45,65
51	50	51	63	1,427	0,008	1,436	1,431	75	0,00032	1,8764	0,118212	38,64	38,28	99,28	99,16	38,86	39,10	45,65	46,01
52	51	52	117	1,412	0,015	1,427	1,420	75	0,00032	1,8478	0,216193	38,28	37,82	99,16	98,95	39,10	39,34	46,01	46,77
53	52	53	115	1,397	0,015	1,412	1,404	75	0,00032	1,8113	0,208295	37,82	38,81	98,95	98,74	39,34	38,14	46,77	52,38
54	53	54	103	1,383	0,014	1,397	1,390	75	0,00031	1,7772	0,183054	38,81	41,39	98,74	98,56	38,14	35,38	45,48	47,91
55	54	55	98	1,370	0,013	1,383	1,377	75	0,00031	1,7461	0,171119	41,39	43,46	98,56	98,38	35,38	33,14	42,90	40,64

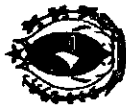


Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Saneamento e Ambiental
- CREA-05197/0934

Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

95

95



56	55	56	74	1,361	0,010	1,370	1,365	75	0,00031	1,7197	0,127257	43,46	44,89	98,38	98,26	33,14	31,58	40,83	39,40
57	56	57	96	1,348	0,013	1,361	1,354	75	0,00031	1,6937	0,162600	44,89	46,00	98,26	98,10	31,58	30,31	39,40	38,29
58	57	58	65	1,339	0,009	1,348	1,344	75	0,00030	1,6694	0,108508	46,00	46,79	98,10	97,99	30,31	29,41	38,29	37,50
59	58	59	65	1,331	0,009	1,339	1,335	75	0,00030	1,6498	0,107235	46,79	47,53	97,99	97,88	29,41	28,56	37,50	36,76
60	59	60	57	1,323	0,007	1,331	1,327	75	0,00030	1,6315	0,092995	47,53	48,26	97,88	97,79	28,56	27,74	36,76	36,03
61	60	61	90	1,312	0,012	1,323	1,317	75	0,00030	1,6096	0,144863	48,26	49,62	97,79	97,64	27,74	26,24	36,03	34,67
62	61	62	58	1,304	0,008	1,312	1,308	75	0,00030	1,5877	0,092086	49,62	50,76	97,64	97,55	26,24	25,00	34,67	33,53
63	62	63	58	1,296	0,008	1,304	1,300	75	0,00029	1,5706	0,091095	50,76	51,40	97,55	97,46	25,00	24,27	33,53	32,89
64	63	64	106	1,282	0,014	1,296	1,289	75	0,00029	1,5466	0,163940	51,40	52,91	97,46	97,29	24,27	22,60	32,89	31,38
65	64	65	58	1,275	0,008	1,282	1,279	75	0,00029	1,5228	0,088321	52,91	53,73	97,29	97,21	22,60	21,69	31,38	30,56
66	65	66	58	1,267	0,008	1,275	1,271	75	0,00029	1,5060	0,087349	53,73	55,12	97,21	97,12	21,69	20,21	30,56	29,17
67	66	67	53	1,260	0,007	1,267	1,264	75	0,00029	1,4901	0,078974	55,12	55,30	97,12	97,04	20,21	19,95	29,17	28,99
68	67	68	49	1,254	0,006	1,260	1,257	75	0,00028	1,4755	0,072299	55,30	54,20	97,04	96,97	19,95	20,98	28,99	30,09
69	68	69	112	1,239	0,015	1,254	1,246	75	0,00028	1,4526	0,162691	54,20	51,94	96,97	96,80	20,98	23,08	30,09	32,35
70	69	70	84	1,228	0,011	1,239	1,234	75	0,00028	1,4249	0,119696	51,94	50,63	96,80	96,68	23,08	24,27	32,35	33,66
71	70	71	84	1,217	0,011	1,228	1,222	75	0,00028	1,4014	0,117721	50,63	49,75	96,68	96,57	24,27	25,03	33,66	34,54
72	71	72	71	1,208	0,009	1,217	1,212	75	0,00027	1,3799	0,097974	49,75	49,05	96,57	96,47	25,03	25,63	34,54	35,24
73	72	73	71	1,198	0,009	1,208	1,203	75	0,00027	1,3603	0,096584	49,05	48,52	96,47	96,37	25,63	26,07	35,24	35,77
74	73	74	109	1,184	0,014	1,198	1,191	75	0,00027	1,3357	0,145591	48,52	47,72	96,37	96,23	26,07	26,72	35,77	36,57
75	74	75	60	1,176	0,008	1,184	1,180	75	0,00027	1,3127	0,078765	47,72	47,50	96,23	96,15	26,72	26,86	36,57	36,79
76	75	76	23	1,173	0,003	1,176	1,175	75	0,00027	1,3015	0,029936	47,50	47,35	96,15	96,12	26,86	26,98	36,79	36,94
77	76	77	81	1,162	0,011	1,173	1,168	75	0,00026	1,2876	0,104293	47,35	47,11	96,12	96,01	26,98	27,12	36,94	37,18
78	77	78	74	1,153	0,010	1,162	1,158	75	0,00026	1,2669	0,093749	47,11	46,82	96,01	95,92	27,12	27,31	37,18	37,47
79	78	79	73	1,143	0,010	1,153	1,148	75	0,00026	1,2474	0,091059	46,82	46,46	95,92	95,83	27,31	27,58	37,47	37,83
80	79	80	57	1,136	0,007	1,143	1,139	75	0,00026	1,2303	0,070125	46,46	45,22	95,83	95,76	27,58	28,75	37,83	39,07
81	80	81	57	1,128	0,007	1,136	1,132	75	0,00026	1,2153	0,069275	45,22	44,00	95,76	95,69	28,75	29,90	39,07	40,29
82	81	82	75	1,118	0,010	1,128	1,123	75	0,00025	1,1982	0,089863	44,00	41,42	95,69	95,60	29,90	32,39	40,29	42,87
83	82	83	94	1,106	0,012	1,118	1,112	75	0,00025	1,1763	0,110577	41,42	36,30	95,60	95,49	32,39	37,40	42,87	47,99
VALVULA REGULADORA DE PRESSÃO (REDUZIR 50%)																			
84	83	84	94	1,094	0,012	1,106	1,100	75	0,00025	1,1523	0,108315	36,30	31,20	95,49	95,38	18,70	23,69	23,99	29,09
85	84	85	84	1,083	0,011	1,094	1,088	75	0,00025	1,1297	0,094896	31,20	30,38	95,38	95,29	23,69	24,42	29,09	29,09
86	85	86	84	1,071	0,011	1,083	1,077	75	0,00024	1,1086	0,093123	30,38	30,02	95,29	95,19	24,42	24,69	29,09	30,27
87	86	87	57	1,064	0,007	1,071	1,068	75	0,00024	1,0910	0,062188	30,02	30,68	95,19	95,13	24,69	23,96	30,27	30,68
88	87	88	56	1,057	0,007	1,064	1,060	75	0,00024	1,0770	0,060314	30,68	31,63	95,13	95,07	23,96	22,95	30,68	29,66



Fraciono Anísio Nogueira de Sá
Engenheiro Sanitário e Ambiental
-CREA 16191/4934-

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

88	89	107	1,043	0,014	1,057	1,050	75	0,00024	1,0570	0,113098	31,63	32,64	95,07	94,96	22,95	21,83	28,66	27,65
89	90	107	1,029	0,014	1,043	1,036	75	0,00023	1,0309	0,110310	32,64	35,20	94,96	94,85	21,83	19,16	27,65	25,09
90	91	89	1,017	0,012	1,029	1,023	75	0,00023	1,0073	0,089654	35,20	36,69	94,85	94,76	19,16	17,58	25,09	23,60
91	92	87	1,005	0,011	1,017	1,011	75	0,00023	0,9864	0,085814	36,69	35,90	94,76	94,67	17,58	18,28	23,60	24,39
92	93	72	0,996	0,009	1,005	1,001	75	0,00023	0,9676	0,069667	35,90	33,75	94,67	94,60	18,28	20,36	24,39	26,54
93	94	60	0,988	0,008	0,996	0,992	75	0,00022	0,9521	0,057128	33,75	33,82	94,60	94,54	20,36	20,24	26,54	26,47
94	95	60	0,980	0,008	0,988	0,984	75	0,00022	0,9382	0,056291	33,82	34,00	94,54	94,49	20,24	20,00	26,47	26,29
95	96	70	0,971	0,009	0,980	0,976	75	0,00022	0,9232	0,064622	34,00	34,69	94,49	94,42	20,00	19,25	26,29	25,60
96	97	94	0,959	0,012	0,971	0,965	75	0,00022	0,9044	0,085013	34,69	30,68	94,42	94,34	19,25	23,17	25,60	29,61
97	98	80	0,948	0,011	0,959	0,953	75	0,00022	0,8847	0,070773	30,68	26,67	94,34	94,27	23,17	27,11	29,61	33,62
98	99	70	0,939	0,009	0,948	0,943	75	0,00021	0,8678	0,060747	26,67	25,32	94,27	94,21	27,11	28,40	33,62	34,97
99	100	75	0,929	0,010	0,939	0,934	75	0,00021	0,8517	0,063876	25,32	23,94	94,21	94,14	28,40	29,72	34,97	36,35
100	101	90	0,917	0,012	0,929	0,923	75	0,00021	0,8335	0,075013	23,94	24,00	94,14	94,07	29,72	29,58	36,35	36,29
101	102	55	0,910	0,007	0,917	0,914	75	0,00021	0,8176	0,044970	24,00	23,67	94,07	94,02	29,58	29,87	36,29	36,62
102	103	65	0,901	0,009	0,910	0,906	75	0,00021	0,8046	0,052300	23,67	24,10	94,02	93,97	29,87	29,38	36,62	36,19
103	104	88	0,890	0,012	0,901	0,896	75	0,00020	0,7882	0,069359	24,10	23,11	93,97	93,90	29,38	30,30	36,19	37,18
104	105	81	0,879	0,011	0,890	0,885	75	0,00020	0,7702	0,062385	23,11	24,41	93,90	93,84	30,30	28,94	37,18	35,88
105	106	54	0,872	0,007	0,879	0,876	75	0,00020	0,7560	0,040822	24,41	25,00	93,84	93,80	28,94	28,31	35,88	35,29
106	107	57	0,865	0,007	0,872	0,868	75	0,00020	0,7444	0,042428	25,00	24,80	93,80	93,76	28,31	28,47	35,29	35,49
107	108	77	0,800	0,010	0,810	0,805	50	0,00000	0,0004	0,000030	24,80	28,05	93,76	93,76	28,47	25,22	35,49	32,24
108	109	87	0,843	0,011	0,855	0,849	50	0,00043	5,1407	0,447237	24,80	21,67	93,76	93,31	28,47	31,15	35,49	38,62
109	110	84	0,814	0,011	0,825	0,819	50	0,00001	0,0046	0,000385	21,67	18,78	93,31	93,31	31,15	34,04	38,62	41,51
110	111	40	0,808	0,005	0,814	0,811	50	0,00001	0,0016	0,000065	18,78	17,87	93,31	93,31	34,04	34,95	41,51	42,42
111	112	63	0,800	0,008	0,808	0,804	50	0,00000	0,0003	0,000017	17,87	16,50	93,31	93,31	34,95	36,32	42,42	43,79
112	113	75	0,809	0,010	0,818	0,814	50	0,00041	4,7530	0,356474	21,67	22,50	93,31	92,95	31,15	29,96	36,32	37,79
113	114	75	0,799	0,010	0,809	0,804	50	0,00041	4,6470	0,348526	22,50	21,96	92,95	92,60	29,96	30,16	37,79	38,33
114	115	95	0,786	0,012	0,799	0,793	50	0,00040	4,5282	0,430182	21,96	22,14	92,60	92,17	30,16	29,55	38,33	38,15
115	116	66	0,778	0,009	0,786	0,782	50	0,00040	4,4170	0,291524	22,14	22,81	92,17	91,88	29,55	28,58	38,15	37,48
116	117	66	0,769	0,009	0,778	0,773	50	0,00039	4,3268	0,285570	22,81	23,51	91,88	91,60	28,58	27,60	37,48	36,78
117	118	59	0,761	0,008	0,769	0,765	50	0,00039	4,2422	0,250289	23,51	22,47	91,60	91,35	27,60	28,39	36,78	37,82
118	119	59	0,753	0,008	0,761	0,757	50	0,00039	4,1630	0,245616	22,47	21,40	91,35	91,10	28,39	29,21	37,82	38,78
119	120	44	0,748	0,006	0,753	0,751	50	0,00038	4,0944	0,180154	21,40	19,45	91,10	90,92	29,21	30,98	38,78	40,64
120	121	72	0,023	0,009	0,032	0,027	50	0,00001	0,0089	0,000643	19,45	19,65	90,92	90,92	30,98	30,78	40,64	41,51
121	122	56	0,015	0,007	0,023	0,019	50	0,00001	0,0045	0,000253	19,65	19,18	90,92	90,92	30,78	31,25	40,64	41,51

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls. 568

123	122	123	56	0,008	0,007	0,015	0,012	50	0,00001	0,0018	0,000102	19,18	18,88	90,92	90,92	31,25	31,55	41,11	41,41
124	123	124	60	0,000	0,008	0,008	0,004	50	0,00000	0,0002	0,000015	18,88	18,76	90,92	90,92	31,55	31,67	41,41	41,53
125	120	125	31	0,712	0,004	0,716	0,714	50	0,00036	3,7289	0,11596	19,45	18,16	90,92	90,81	30,98	32,16	40,84	42,13
126	125	126	100	0,148	0,013	0,161	0,155	50	0,00008	0,2204	0,022040	18,16	17,03	90,81	90,78	32,16	33,27	42,13	43,26
127	126	127	61	0,140	0,008	0,148	0,144	50	0,00007	0,1933	0,011793	17,03	17,10	90,78	90,77	33,27	33,18	43,26	43,19
128	127	128	47	0,134	0,006	0,140	0,137	50	0,00007	0,1761	0,008276	17,10	17,32	90,77	90,76	33,18	32,96	43,19	42,97
129	128	129	92	0,122	0,012	0,134	0,128	50	0,00007	0,1550	0,014258	17,32	17,21	90,76	90,75	32,96	33,05	42,97	43,08
130	129	130	84	0,111	0,011	0,122	0,116	50	0,00006	0,1301	0,010924	17,21	17,95	90,75	90,74	33,05	32,30	43,08	42,34
131	130	131	83	0,100	0,011	0,111	0,105	50	0,00005	0,1083	0,008986	17,95	17,70	90,74	90,73	32,30	32,54	42,34	42,59
132	131	132	42	0,094	0,006	0,100	0,097	50	0,00005	0,0932	0,003913	17,70	17,77	90,73	90,72	32,54	32,47	42,59	42,52
133	132	133	65	0,086	0,009	0,094	0,090	50	0,00005	0,0811	0,005270	17,77	18,18	90,72	90,72	32,47	32,05	42,52	42,11
134	133	134	64	0,077	0,008	0,086	0,082	50	0,00004	0,0675	0,004322	18,18	18,57	90,72	90,71	32,05	31,66	42,11	41,72
135	134	135	68	0,068	0,009	0,077	0,073	50	0,00004	0,0549	0,003730	18,57	19,16	90,72	90,71	31,66	31,06	41,72	41,13
136	135	136	68	0,060	0,009	0,068	0,064	50	0,00003	0,0431	0,002929	19,16	19,77	90,71	90,71	31,06	30,45	41,13	40,52
137	136	137	67	0,051	0,009	0,060	0,055	50	0,00003	0,0327	0,002190	19,77	20,40	90,71	90,71	30,45	29,82	40,52	39,89
138	137	138	66	0,042	0,009	0,051	0,046	50	0,00002	0,0237	0,001567	20,40	21,00	90,71	90,70	29,82	29,22	39,89	39,29
139	138	139	114	0,027	0,015	0,042	0,035	50	0,00002	0,0138	0,001571	21,00	22,13	90,70	90,70	29,22	28,09	39,29	38,16
140	139	140	103	0,014	0,014	0,027	0,020	50	0,00001	0,0051	0,000530	22,13	24,33	90,70	90,70	28,09	25,89	38,16	35,96
141	140	141	103	0,000	0,014	0,014	0,007	50	0,00000	0,0007	0,000069	24,33	27,51	90,70	90,70	25,89	22,71	35,96	32,78
142	125	142	95	0,538	0,012	0,550	0,544	50	0,00028	2,2575	0,214463	18,16	18,30	90,81	90,59	32,16	31,80	42,13	41,99
143	142	143	95	0,525	0,012	0,538	0,532	50	0,00027	2,1626	0,205446	18,30	17,76	90,59	90,39	31,80	32,14	41,99	42,53
144	143	144	109	0,511	0,014	0,525	0,518	50	0,00026	2,0628	0,224843	17,76	21,30	90,39	90,16	32,14	28,37	42,53	38,99
145	144	145	77	0,501	0,010	0,511	0,506	50	0,00026	1,9737	0,151972	21,30	23,15	90,16	90,01	28,37	26,37	38,99	37,14
146	145	146	107	0,031	0,014	0,045	0,038	50	0,00002	0,0162	0,001738	23,15	19,41	90,01	90,01	26,37	30,11	37,14	40,88
147	146	147	46	0,000	0,006	0,006	0,003	50	0,00000	0,0062	0,000007	19,41	20,41	90,01	90,01	30,11	29,11	40,88	39,88
148	146	148	69	0,016	0,009	0,025	0,020	50	0,00001	0,0051	0,000351	19,41	16,72	90,01	90,01	30,11	32,80	40,88	43,57
149	148	149	71	0,006	0,009	0,016	0,011	50	0,00001	0,0016	0,000117	16,72	14,10	90,01	90,01	32,80	35,42	43,57	46,19
150	149	150	48	0,000	0,006	0,006	0,003	50	0,00000	0,0002	0,000008	14,10	12,32	90,01	90,01	35,42	37,20	46,19	47,97
151	145	151	46	0,450	0,006	0,456	0,453	50	0,00023	1,6089	0,074011	23,15	24,60	90,01	89,93	26,37	24,85	37,14	35,59
152	151	152	73	0,000	0,010	0,010	0,005	50	0,00000	0,0004	0,000026	24,60	24,71	89,93	89,93	24,85	24,74	35,59	35,69
153	151	153	55	0,433	0,007	0,440	0,437	50	0,00022	1,5039	0,082716	24,60	24,88	89,93	89,85	24,85	24,48	35,69	35,69
154	153	154	56	0,426	0,007	0,433	0,429	50	0,00022	1,4578	0,081637	24,88	24,75	89,85	89,77	24,48	24,08	35,69	35,69
155	154	155	117	0,410	0,013	0,426	0,418	50	0,00021	1,3872	0,162304	24,75	21,30	89,77	89,61	24,08	27,82	35,69	36,94
156	155	156	88	0,398	0,012	0,410	0,405	50	0,00021	1,3057	0,114899	21,30	22,20	89,61	89,49	27,82	26,81	36,94	36,99



Francisco Antonio Nogueira da Silva
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CEA-0619/4914

157	156	157	69	0,390	0,009	0,399	0,394	50	0,00020	1,2448	0,085888	22,20	24,85	89,49	89,41	26,81	24,07	38,09	35,44
158	157	158	69	0,381	0,009	0,390	0,385	50	0,00020	1,1923	0,082270	24,85	27,50	89,41	89,32	24,07	21,34	35,44	32,79
159	158	159	114	0,366	0,015	0,381	0,373	50	0,00019	1,1244	0,128179	27,50	30,25	89,32	89,20	21,34	18,46	32,79	30,04
160	159	160	79	0,355	0,010	0,366	0,361	50	0,00018	1,0547	0,083323	30,25	31,30	89,20	89,11	18,46	17,33	30,04	28,99
161	160	161	78	0,345	0,010	0,355	0,350	50	0,00018	0,9996	0,077967	31,30	32,52	89,11	89,04	17,33	16,03	28,99	27,77
162	161	162	89	0,333	0,012	0,345	0,339	50	0,00017	0,9474	0,083874	32,52	33,89	89,04	88,95	16,03	14,57	27,77	26,40
163	162	163	88	0,322	0,012	0,333	0,328	50	0,00017	0,8835	0,077749	33,89	35,40	88,95	88,87	14,57	12,99	26,40	24,89
164	163	164	89	0,310	0,012	0,322	0,316	50	0,00016	0,8264	0,073546	35,40	34,46	88,87	88,80	12,99	13,85	24,89	25,83
165	164	165	89	0,298	0,012	0,310	0,304	50	0,00016	0,7707	0,068589	34,46	33,60	88,80	88,73	13,85	14,64	25,83	26,69
166	165	166	127	0,282	0,017	0,298	0,290	50	0,00015	0,7055	0,089597	33,60	34,00	88,73	88,64	14,64	14,15	26,69	26,29
167	166	167	154	0,262	0,020	0,282	0,272	50	0,00014	0,6247	0,096200	34,00	31,80	88,64	88,55	14,15	16,26	26,29	28,49
168	167	168	86	0,250	0,011	0,262	0,256	50	0,00013	0,5592	0,048095	31,80	32,62	88,55	88,50	16,26	15,39	28,49	27,67
169	168	169	86	0,239	0,011	0,250	0,245	50	0,00012	0,5144	0,044239	32,62	33,60	88,50	88,45	15,39	14,37	27,67	26,69
170	169	170	42	0,233	0,006	0,239	0,236	50	0,00012	0,4822	0,020251	33,60	32,90	88,45	88,43	14,37	15,05	26,69	27,39
171	170	171	70	0,000	0,009	0,009	0,005	50	0,00000	0,0003	0,000023	32,90	30,50	88,43	88,43	15,05	17,45	27,39	29,79
172	170	172	85	0,213	0,011	0,224	0,219	50	0,00011	0,4180	0,035529	32,90	31,60	88,43	88,40	15,05	16,31	27,39	28,69
173	172	173	126	0,196	0,017	0,213	0,205	50	0,00010	0,3703	0,046655	31,60	29,80	88,40	88,35	16,31	18,06	28,69	30,49
174	173	174	97	0,184	0,013	0,196	0,190	50	0,00010	0,3227	0,031307	29,80	29,84	88,35	88,32	18,06	17,99	30,49	30,45
175	174	175	97	0,171	0,013	0,184	0,177	50	0,00009	0,2839	0,027534	29,84	29,90	88,32	88,29	17,99	17,90	30,45	30,39
176	175	176	155	0,151	0,020	0,171	0,161	50	0,00008	0,2368	0,036701	29,90	31,50	88,29	88,26	17,90	16,27	30,39	28,79
177	176	177	187	0,126	0,025	0,151	0,138	50	0,00007	0,1792	0,033314	31,50	34,50	88,26	88,22	16,27	13,23	28,79	25,79
178	177	178	137	0,108	0,018	0,126	0,117	50	0,00006	0,1316	0,018023	34,50	34,68	88,22	88,20	13,23	13,04	25,79	25,61
179	178	179	136	0,090	0,018	0,108	0,099	50	0,00005	0,0967	0,013151	34,68	34,90	88,20	88,19	13,04	12,80	25,61	25,39
180	179	180	55	0,083	0,007	0,090	0,087	50	0,00004	0,0753	0,004140	34,90	33,70	88,19	88,19	12,80	14,00	25,39	26,59
181	180	181	156	0,062	0,021	0,083	0,073	50	0,00004	0,0545	0,008500	33,70	31,45	88,19	88,18	14,00	16,24	26,59	28,84
182	181	182	184	0,038	0,024	0,062	0,050	50	0,00003	0,0276	0,005082	31,45	29,22	88,18	88,17	16,24	18,47	28,84	31,07
183	182	183	146	0,019	0,019	0,038	0,029	50	0,00001	0,0097	0,001422	29,22	27,56	88,17	88,17	18,47	20,12	31,07	32,73
184	183	184	145	0,000	0,019	0,019	0,010	50	0,00000	0,0013	0,000184	27,56	29,88	88,17	88,17	20,12	17,80	32,73	30,41
L = 14793 m																			



Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 06197/40914

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

População Atual =	628	Habitantes	ou	157	Famílias
População de Projeto =	933	Habitantes	ou	233	Famílias
Volume do Reservatório =	37,33	40,00	Diâmetro adotado =	3,0	m
Fuste Adotado =	10	m			
C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =	0,0001	L/s	140		
Varão de Distribuição Linear =	94,22	m/hab.			
Parâmetro L de rede / Ligação =					
		Altura Útil =	5,66	m	
		Altura Total =	15,66	m	
		Tubulação 50	6.884,00	m	
		Tubulação 75	7.852,00	m	
		Tubulação 100	57,00	m	
		Total	14.793,00	m	

Total tubulação PROJETADAS			Total tubulação FUTURA AMPLIAÇÃO		
DN 50	3414	m	DN 50	3470	m
DN 75	7852	m	DN 75	0	m
DN 100	57	m	DN 100	0	m

Obs: Os trechos grifados em amarelo serão executados em uma futura ampliação



Engenheiro Sanitário e Ambiental
"CREA" 06197/6094/9

Sistema de Abastecimento de Água - 100
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

17.0 - ORÇAMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL					
OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE PASSAGEM DO FRANCO, CHORÓ E LAGOINHA NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL - CEARÁ	BDI SERV.% (S)	24,18	BDI MAT.% (I)	14,02
LOCAL:	PASSAGEM DO FRANCO, CHORÓ E LAGOINHA - ZONA RURAL - CASCAVEL - CEARÁ				
TABELA:	TABELA SEINFRA NZ7.1 - SINAPI ABRIL DE 2022 (COM DESONERAÇÃO)		5		1

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI(R\$)	PREÇO UNITÁRIO C/BDI(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
1	1	INSTALAÇÃO DA OBRA					20.829,98
1.1	1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO					377,76
1.1.1	C4990	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	KM	65,00	2,34	2,91	188,88
1.1.2	C4991	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	KM	65,00	2,34	2,91	188,88
1.2	1.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					19.323,65
1.2.1	I2322	ENGENHEIRO	H	120,00	81,85	93,33	11.199,04
1.2.2	I2510	ENCARREGADO DE SERVIÇOS	H	120,00	27,42	31,26	3.751,71
1.2.4	I0151	AUX. TÉCNICO INICIAL CAGECE	H	120,00	31,96	36,44	4.372,90
1.3	1.3	PLACA DA OBRA					1.128,57
1.3.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	188,10	1.128,57
2	2	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS					2.820,08
2.1	2.1	INSTALAÇÃO E MONTAGEM					2.820,08



2.1.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 1/2	UN	1,00	1.704,56	2.116,72	2.116,72	2.116,72
2.1.2	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	1,00	566,40	703,36	703,36	703,36
3	3	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAL					32.510,24	
3.1	3.1	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS					25.681,87	
3.1.1	17470	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000kg	UN	1,00	7.283,55	8.304,70	8.304,70	8.304,70
3.1.2	COTACÃO	BOMBA CENTRÍFUGA Q=16,52 M ³ /H HMT=9,23 M.C.A POT=0,5 A 2,0 CV	UND	2,00	3.165,00	3.165,00	3.165,00	6.330,00
3.1.3	COTACÃO	FLUTUADOR PARA TUBO PEAD EM FIBRA DN 100 mm	UND	3,00	401,46	457,75	457,75	1.373,25
3.1.4	15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	UN	1,00	6.105,60	6.961,61	6.961,61	6.961,61
3.1.5	10335	CABO AÇO 3/16"	M	55,00	3,72	4,24	4,24	233,28
3.1.6	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	M3	0,70	653,36	811,34	811,34	567,94
3.1.7	16143	CABO CLASSE 1KV 4 X 10MM ²	M	26,50	17,37	19,81	19,81	524,84
3.1.8	18077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	UN	8,00	8,07	9,20	9,20	73,61
3.1.9	1564	GRAMPO PARALELO METÁLICO PARA CABO DE 6 A 50 MMZ, COM 2 PARAFUSOS	UN	16,00	10,79	12,30	12,30	196,84
3.1.10	10058	ANCORAGEM ATIVA PARA CABO COM 2 CORDOALHAS DE 12,7mm	UN	4,00	187,22	213,47	213,47	853,87
3.1.11	3380	ITEM PROCESSO DE DESATIVACAO| HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	4,00	57,43	65,48	65,48	261,93
3.2	3.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DO FLUTUANTE					6.828,37	
3.2.1	12285	VÁLVULA RETENÇÃO. PÉ C/CRIVO - 100MM (4")	UN	1,00	477,35	544,27	544,27	544,27
3.2.2	11191	FLANGE C/SEXTAVADO AÇO GALVANIZADO 4"	UN	1,00	148,79	169,65	169,65	169,65
3.2.3	11542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	UN	3,00	106,32	121,23	121,23	363,68
3.2.4	11390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4"	UN	2,00	115,02	131,15	131,15	262,29
3.2.5	12224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	M	6,80	90,83	103,56	103,56	704,24
3.2.6	10933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"	UN	3,00	453,36	516,92	516,92	1.550,76
3.2.7	11420	LUVA REDUÇÃO AÇO GALV 4X2"	UN	2,00	135,82	154,86	154,86	309,72

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RUBRICA
573

3.2.8	16355	NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 2"	UN	2,00	15,14	17,26	34,53
3.2.9	11954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4'	UN	1,00	234,69	267,59	267,59
3.2.10	11676	PLUG FERRO FUNDIDO 100MM (4')	UN	1,00	81,86	93,34	93,34
3.2.11	11432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")	UN	1,00	128,00	145,95	145,95
3.2.12	12275	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4')	UN	1,00	608,67	694,01	694,01
3.2.13	18393	COLAR DE TOMADA POLIPROPILENO C/TRAVAS SAÍDA ROSC. DN 100 x 3/4"	UN	1,00	7,81	8,90	8,90
3.2.14	19899	NIPLE FOGO ROSCÁVEL 3/4"	UN	2,00	4,11	4,69	9,37
3.2.15	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	1,00	501,95	572,32	572,32
3.2.16	11798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4')	UN	1,00	23,04	26,27	26,27
3.2.17	11796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4')	UN	1,00	455,99	519,92	519,92
3.2.18	16878	FLANGE LIVRE S/F P/ CONEX. PVC PBS DN 100	UN	1,00	135,42	154,41	154,41
3.2.19	13134	LUVA SIMPLES PVC PBA DN 100	UN	1,00	38,62	44,03	44,03
3.2.20	110172	TUBO POLIETILENO PN 6 PP DN 100	M	5,00	61,94	70,62	353,12
4	4	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO					426,38
4.1	4.1	LOCAÇÃO					41,74
4.1.1	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	M	21,41	1,57	1,95	41,74
4.2	4.2	MOVIMENTO DE TERRA					229,32
4.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	4,11	7,44	9,24	37,97
4.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	1,03	17,71	21,99	22,65
4.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	5,14	26,43	32,82	168,70
4.3	4.3	BLOCO DE ANCORAGEM					23,85
4.3.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	0,03	640,10	794,88	23,85
4.4	4.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					81,62
4.4.1	C0281	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm	M	21,41	3,07	3,81	81,62

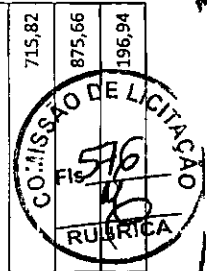


Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 06197/40914

4.5	4.5	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO						12,63
4.5.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	0,64	15,89	19,73		12,63
4.6	4.6	CADASTRO						37,22
4.6.1	C0580	CADASTRO DE ADUTORA	M	21,41	1,40	1,74		37,22
5	5	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL						2.110,88
5.1	5.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES						1.957,39
5.1.1	36374	TUBO PVC PBA I/EI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	21,95	78,21	89,18		1.957,39
5.2	5.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS						142,02
5.2.3	I3115	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100	UN	2,00	62,28	71,01		142,02
5.3	5.3	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS						11,47
5.3.1	I3091	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO PBA DN 100	UN	2,00	5,03	5,74		11,47
6	6	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO						89.388,24
6.1	6.1	LOCAÇÃO						1.257,91
6.1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	101,50	3,89	4,83		490,31
6.1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	101,50	6,09	7,56		767,60
6.2	6.2	MOVIMENTO DE TERRA						174,46
6.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	2,80	45,56	56,58		158,41
6.2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	0,35	26,43	32,82		11,49
6.2.3	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	2,45	1,50	1,86		4,56
6.3	6.3	ALVENARIA DE FUNDAÇÃO						1.900,74
6.3.1	C0829	CONCRETO CICLÓPICO FCK 10 MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP)	M3	1,68	444,12	551,51		926,53
6.3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIPOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	1,12	612,00	759,98		851,18
6.3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,14	707,66	878,77		123,03
6.4	6.4	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO						1.130,66

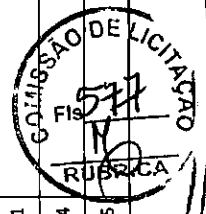


6.4.1	C0073	ALVENARIA DE TIPO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	27,74	59,82	74,28	2.060,65
6.4.2	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	M2	1,00	56,38	70,01	70,01
6.5	6.5	PISO					8.477,82
6.5.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	12,00	524,32	651,10	7.813,21
6.5.2	C1916	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE	M2	12,00	44,60	55,38	664,61
6.6	6.6	COBERTA					1.956,58
6.6.1	C4418	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m	M2	12,00	102,23	126,95	1.523,39
6.6.2	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIÉSTER	M2	12,00	29,07	36,10	433,19
6.7	6.7	REVESTIMENTO					3.974,82
6.7.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE	M2	55,48	6,18	7,67	425,77
6.7.2	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	12,00	12,13	15,06	180,76
6.7.3	C2116	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	12,00	26,03	32,32	387,89
6.7.4	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	55,48	43,26	53,72	2.980,40
6.8	6.8	ESQUADRIAS					1.037,20
6.8.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	2,10	238,36	296,00	621,59
6.8.2	C3544	JANELA TIPO FICHA (1.40X1.10)m - MADEIRA MISTA - COMPLETA - PADRÃO POPULAR	UN	1,00	334,68	415,61	415,61
6.9	6.9	PINTURA					2.896,88
6.9.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	M2	54,32	6,75	8,38	455,32
6.9.2	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	27,74	20,78	25,80	715,82
6.9.3	C1616	LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	27,74	25,42	31,57	875,66
6.9.4	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	4,20	37,76	46,89	1196,94



Francisco Antônio Viegas de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA-06157/00314

6.9.5	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	2,00	262,98	326,57	563,14
6.10	6.10	CAÇADA					494,72
6.10.1	C3410	CAÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	1,44	276,66	343,56	494,72
6.11	6.11	URBANIZAÇÃO					15.231,64
6.11.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	39,30	265,64	329,87	12.963,96
6.11.2	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	4,16	118,72	147,43	612,60
6.11.3	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)M, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	1.332,81	1.655,08	1.655,08
6.12	6.12	INSTALAÇÃO ELÉTRICA					1.070,78
6.12.1	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	3,00	229,58	285,09	855,28
6.12.2	C1662	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (1 X 16)W	UN	1,00	81,53	101,24	101,24
6.12.3	C1661	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 16)W	UN	1,00	92,01	114,26	114,26
6.13	6.13	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA					6.469,27
6.13.1	C3416	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 4 A 7,5 CV	UN	1,00	1.699,99	2.111,05	2.111,05
6.13.2	C3418	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 A 15 CV	UN	1,00	3.509,60	4.358,22	4.358,22
6.14	6.14	MONTAGEM					38.658,39
6.14.1	C3499	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS. ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 20,01 À 40 l/s	UN	1,00	14.344,85	17.813,43	17.813,43
6.14.2	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS. ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	UN	1,00	1.704,56	2.116,72	2.116,72
6.14.3	C3490	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS. RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3	UN	1,00	1.159,12	1.439,40	1.439,40
6.14.4	C3471	MONTAGEM BARRILETE FILTRO FIBRA, KIT'S, PCS VAZÃO ATÉ 50 m3/h	UN	2,00	6.961,20	8.644,42	17.288,84
6.15	6.15	BASE DE CONCRETO PARA DECANTADOR 2.0					1.836,28
6.15.1	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,47	426,40	529,50	778,37
6.15.2	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,25	527,55	655,11	160,76
6.15.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,72	134,84	167,44	287,23
6.15.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	34,76	14,13	17,55	609,92



6.16	6.16	BASE DE CONCRETO PARA FILTRO DN 1,5					1.257,33
6.16.1	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,94	426,40	529,50	497,73
6.16.2	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,16	527,55	655,11	102,85
6.16.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,10	134,84	167,44	183,69
6.16.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	26,96	14,13	17,55	473,06
6.17	6.17	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS					562,76
6.17.1	I1649	PIA EM INOX C/ 1 CUBA 1.50x0,58	UN	1,00	219,41	250,17	250,17
6.17.2	C1948	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	1,00	214,28	266,09	266,09
6.17.3	I2501	TORNEIRA DE METAL AMARELO 3/4", CANO LONGO (PADRÃO POPULAR)	UN	1,00	31,66	36,10	36,10
6.17.4	I1770	RALO SECO PVC 10 CM COM GRELA BRANCA	UN	1,00	9,12	10,40	10,40
7	7	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL					276.440,54
7.1	7.1	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS					244.168,72
7.1.1	COTAÇÃO	CMB CENTRÍFUGA P/ LAVAGEM DO FILTRO Q=105.98 m³/h; HMT=5.20 mca; P= 4.0 a 5.0 CV.	UND	2,00	7.847,92	7.847,92	15.695,84
7.1.2	COTAÇÃO	BOMBA CENTRÍFUGA Q=15,73 M3/H HMT=91,65MCA POT=7 A 10 CV (ELEVATÓRIA)	UND	2,00	6.211,66	6.211,66	12.423,32
7.1.3	COTAÇÃO	FLOCDECANTADOR DE MANTA DE LODO EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E BANDEIAS PERFORADAS DN 2,0 M E ALTURA 5,5 M	UND	1,00	73.445,20	73.445,20	73.445,20
7.1.4	COTAÇÃO	KIT DE DOSAGEM DE SULFATO DE ALUMÍNIO OU CAL COM TANQUE DE 500L, BOMBA DOSADORA E AGITADOR, COMPLETO	UN	1,00	20.945,89	23.882,50	23.882,50
7.1.5	I7070	FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FILTRANTE, CAPACIDADE 13,29 m³/h A 23,55 m³/h	UN	1,00	83.099,67	94.750,24	94.750,24
7.1.6	I5980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	UN	1,00	6.105,60	6.961,61	6.961,61
7.1.7	I6010	PAINEL ELETRICO C/1 SOFT START 10CV,380V,60Hz	UN	1,00	14.918,44	17.010,01	17.010,01
7.2	7.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA ELEVATÓRIA - SUCCÃO					2.249,88
7.2.1	I2285	VÁLVULA RETENÇÃO. PE C/CRIVO - 100MM (4")	UND	1,00	514,33	586,44	586,44

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RUBRICA
578

7.2.2	12224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	M	2,30	90,83	103,56	238,20
7.2.3	10933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"	UN	1,00	453,36	516,92	516,92
7.2.4	11796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4")	UN	1,00	455,99	519,92	519,92
7.2.5	11542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	UN	2,00	106,32	121,23	242,45
7.2.6	11432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")	UN	1,00	128,00	145,95	145,95
7.3	7.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA ELEVATÓRIA - RECALQUE					3.618,21
7.3.1	11542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	UN	4,00	106,32	121,23	484,90
7.3.2	11954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4"	UN	1,00	234,69	267,59	267,59
7.3.3	11676	PLUG FERRO FUNDIDO 100MM (4")	UN	1,00	81,86	93,34	93,34
7.3.4	11432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")	UN	1,00	128,00	145,95	145,95
7.3.5	12275	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4")	UN	1,00	608,67	694,01	694,01
7.3.6	11796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4")	UN	1,00	455,99	519,92	519,92
7.3.7	12224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	M	3,00	90,83	103,56	310,69
7.3.8	10933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"	UN	2,00	453,36	516,92	1.033,84
7.3.9	13085	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFOFO JE DN 100	UN	1,00	59,61	67,97	67,97
7.4	7.4	FORNECIMENTO DE CONEXÕES LAVAGEM DE FILTRO - SUCCÃO					6.434,32
7.4.1	15621	VALVULA DE PE C/ CRIVO COM FLANGE DN 150 PN16	UN	1,00	869,01	990,85	990,85
7.4.2	13962	TUBO Fofo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L= 250	UN	1,00	314,07	358,10	358,10
7.4.3	13426	CURVA Fofo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	UN	1,00	489,37	557,98	557,98
7.4.4	14471	TUBO Fofo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=2000	UN	1,00	1.735,05	1.978,30	1.978,30
7.4.5	19827	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150	UN	1,00	1.014,39	1.156,61	1.156,61
7.4.6	110010	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN10	UN	1,00	936,41	1.067,69	1.067,69
7.4.7	14068	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 150 x 100 PN10	UN	1,00	284,85	324,79	324,79
7.5	7.5	FORNECIMENTO DE CONEXÕES LAVAGEM DE FILTRO - RECALQUE					1.100,047,42



Freixo Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Sanitário e Ambiental
- CREA-10874/9914 -

7.5.1	I4084	REDUÇÃO FoFo FF DN 150 x 100 PN10	UN	1,00	319,30	364,07	364,07	364,07
7.5.2	I5670	VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 150 PN25	UN	1,00	2.145,80	2.446,64	2.446,64	2.446,64
7.5.3	I10010	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN10	UN	1,00	936,41	1.067,69	1.067,69	1.067,69
7.5.4	I3426	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	UN	2,00	489,37	557,98	557,98	1.115,96
7.5.5	I9827	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150	UN	1,00	1.014,39	1.156,61	1.156,61	1.156,61
7.5.6	I4470	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=1500	UN	1,00	1.568,81	1.788,76	1.788,76	1.788,76
7.5.7	I4656	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1500	UN	1,00	1.120,25	1.277,31	1.277,31	1.277,31
7.5.8	I3364	CURVA 90 FoFo 8B JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	UN	2,00	232,43	265,02	265,02	530,03
7.5.9	9828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)	M	1,50	175,61	200,23	200,23	300,35
7.6	7.6	FORNECIMENTO DE CONEXÕES EXTRAVASOR E LIMPEZA DO RAP						4.471,65
7.6.1	I6667	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L= 500	UN	1,00	603,38	687,97	687,97	687,97
7.6.2	I3426	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	UN	1,00	489,37	557,98	557,98	557,98
7.6.3	I4657	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=2000	UN	1,00	1.289,28	1.470,04	1.470,04	1.470,04
7.6.4	I6667	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L= 500	UN	1,00	603,38	687,97	687,97	687,97
7.6.5	I10010	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN10	UN	1,00	936,41	1.067,69	1.067,69	1.067,69
7.7	7.7	FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA DRENAGEM DO RAP						111,73
7.7.1	I2208	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (8") - (NBR 7362)	M	1,50	65,33	74,49	74,49	111,73
7.8	7.8	FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA DRENAGEM DAS UNIDADES DE TRATAMENTO						305,41
7.8.1	I2208	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (8") - (NBR 7362)	M	4,10	65,33	74,49	74,49	305,41
7.9	7.9	INJETAMENTO E MISTURA RÁPIDA						500,99
7.9.1	I3761	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELÁSTICA DN 100 PN10	UN	2,00	151,98	173,29	173,29	346,58
7.9.2	I6878	FLANGE LIVRE S/F P/ CONEX. PVC PBS DN 100	UN	1,00	135,42	154,41	154,41	154,41
7.10	7.10	ENERGIZAÇÃO						532,21

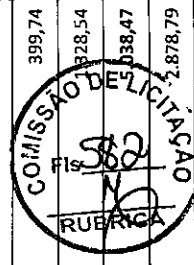


Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Sanitário e Ambiental
-CREA-16197/0914-

7.10.1	I1720	POSTE DE CONCRETO DUPLIO T (8MX300KG), RESISTÊNCIA NOMIAL 300KG, H= 8,00M, PESO APROXIMADO 708KG	UN	1,00	617,74	704,35	704,35
7.10.2	I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM ROLDANA	UN	1,00	49,69	56,66	56,66
7.10.3	I2413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	UN	1,00	272,40	310,59	310,59
7.10.4	I1070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	M	6,00	5,46	6,23	37,35
7.10.5	I1013	DISJUNTOR TRIPOLAR 50A	UN	1,00	51,51	58,73	58,73
7.10.6	I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,00	37,40	42,64	42,64
7.10.7	I6141	CABO CLASSE 1KV 3 X 2.5MM2	M	15,00	3,58	4,08	61,23
7.10.8	I6138	CABO CLASSE 1KV 3 X 1.5MM2	M	15,00	2,39	2,73	40,88
7.10.9	I2223	TUBO PVC RIGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	M	20,00	8,06	9,19	183,80
7.10.10	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	3,00	229,58	285,09	855,28
7.10.11	C1662	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (1 X 16)W	UN	1,00	81,53	101,24	101,24
7.10.12	C1661	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 16)W	UN	1,00	92,01	114,26	114,26
7.10.13	C1482	INTERRUPTOR DUAS TECLAS PARALELO E TOMADA 10A 250V	UN	1,00	48,19	59,84	59,84
7.10.14	I1255	INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES	UN	1,00	7,60	8,67	8,67
7.10.15	I1243	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 3/4" x 3M	UN	1,00	69,28	78,99	78,99
7.10.16	I7382	CONECTOR DE ATERRAMENTO TIPO K2C17-10mm BURDY	UN	1,00	10,01	11,41	11,41
7.10.17	I6433	CAIXA DE EMBUTIR PVC - 4X4 QUADRADA	UN	2,00	3,47	3,96	7,91
7.10.18	I1071	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1/2"	M	6,00	2,81	3,20	19,22
7.10.19	I6277	ELETRODUTO FLEXÍVEL SEALTUBE DN 1"	M	4,00	7,44	8,48	33,93
7.10.20	I9547	ABRACADEIRA P/ ELETRODUTO 1" TIPO "D" EM PVC	UN	15,00	2,97	3,39	50,80
7.10.21	I1294	JOELHO PVC ROSCÁVEL DE 1/2"	UN	11,00	1,97	2,25	24,71
7.10.22	C0624	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIPO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	3,00	448,20	556,97	1.669,72
8	8	RESERVATÓRIO APOIADO EM CONCRETO 1x1xV=20,00m³ (EEAT)					19.757,08



8.1	8.1	MOVIMENTO DE TERRA							71,92
8.1.1	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	M3	7,54	2,39	2,97			22,38
8.1.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	1,36	22,52	27,97			38,03
8.1.3	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	6,18	1,50	1,86			11,51
8.2	8.2	CONCRETO							3.941,34
8.2.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	1,26	404,80	502,68			633,38
8.2.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	3,14	456,91	567,39			1.781,61
8.2.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	45,00	14,13	17,55			789,80
8.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	4,40	134,84	167,44			736,75
8.3	8.3	RESERVATÓRIO APOIADO							6.412,44
8.3.1	I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	UN	6,00	539,31	614,92			3.689,53
8.3.2	I6090	TAMPA PRE-MOLDADA COM TRES FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	UN	1,00	1.034,44	1.179,47			1.179,47
8.3.3	C4722	IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)	M2	35,33	35,18	43,69			1.543,44
8.4	8.4	PISO							1.133,74
8.4.1	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	3,30	276,66	343,56			1.133,74
8.5	8.5	PINTURA							1.430,89
8.5.1	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	30,14	20,78	25,80			777,75
8.5.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	2,00	262,98	326,57			653,14
8.6	8.6	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO							1.728,28
8.6.1	C2775	ESCADA DE MARINHEIRO, DEGRAUS FERRO REDONDO 3/4"	M	2,00	160,95	199,87			399,74
8.6.2	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	M	8,97	119,27	148,11			328,54
8.7	8.7	MONTAGEM							638,47
8.7.1	C3490	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3	UN	2,00	1.159,12	1.439,40			2.878,79



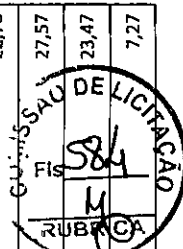
8.7.2	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11.7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	7,00	248,45	308,53	2.159,68
9	9	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO					88.923,89
9.1	9.1	LOCAÇÃO					9.172,95
9.1.1	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	M	4.704,98	1,57	1,95	9.172,95
9.2	9.2	MOVIMENTO DE TERRA					44.197,23
9.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	903,36	7,44	9,24	8.346,14
9.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2ª CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	225,84	17,71	21,99	4.966,74
9.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	941,00	26,43	32,82	30.884,35
9.3	9.3	BLOCO DE ANCORAGEM					119,23
9.3.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	0,15	640,10	794,88	119,23
9.4	9.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					17.936,92
9.4.1	C0281	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm	M	4.704,98	3,07	3,81	17.936,92
9.5	9.5	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO					2.785,20
9.5.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	141,15	15,89	19,73	2.785,20
9.6	9.6	CADASTRO					8.179,70
9.6.1	C0580	CADASTRO DE ADUTORA	M	4.704,98	1,40	1,74	8.179,70
9.7	9.7	CAIXAS					6.532,66
9.7.1	C0653	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TUILO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	UN	8,00	657,58	816,58	6.532,66
10	10	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL					371.019,24
10.1	10.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					658.847,02
10.1.1	9825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)	M	4.822,60	65,26	74,41	338.847,02
10.2	10.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS					4.067,53

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RUBRICA
583
658.847,02

Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Saneamento Ambiental
CREA-06197/4094

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagolinha no município de Cascavel - CE

10.2.1	13330	CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	UN	12,00	159,17	181,49	2.177,83
10.2.2	13347	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	UN	5,00	172,42	196,59	982,97
10.2.3	13363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	UN	4,00	198,81	226,68	906,73
10.3	10.3	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS					320,37
10.3.1	13094	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO DE FoFo IMPa DN 100	UN	42,00	6,69	7,63	320,37
10.4	10.4	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA					5.248,11
10.4.1	13540	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 100 x 100	UN	4,00	303,43	345,97	1.383,88
10.4.2	36374	TUBO PVC PBA/IEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	12,00	78,21	89,18	1.070,10
10.4.3	15093	REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10	UN	4,00	612,64	698,53	2.794,13
10.5	10.5	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA					2.536,21
10.5.1	12926	COLAR DE TOMADA FoFo P/TUBOS PVC / DEFoFo DN 100 x 3/4"	UN	4,00	22,88	26,09	104,35
10.5.2	11798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4")	UN	4,00	23,04	26,27	105,08
10.5.3	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	4,00	501,95	572,32	2.289,29
10.5.4	19899	NIPLE FOGO ROSCÁVEL 3/4"	UN	8,00	4,11	4,69	37,49
11	11	DESINFECÇÃO NO REL - SERVIÇOS E MATERIAL					3.454,91
11.1	11.1	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS					3.328,56
11.1.1	11.1.1	CLORADOR DE PASTILHA PARA CLORO ORGÂNICO - CAPACIDADE E AUTONOMIA MÍNIMA PARA TRATAR 2.500M3 DE ÁGUA POR CARGA DE CLORO	UN	1,00	2.019,20	2.019,20	3.328,56
11.2	11.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DESINFECÇÃO					126,35
11.2.1	11298	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	4,00	2,82	3,22	12,86
11.2.2	12908	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 100 x 3/4"	UN	2,00	9,99	11,39	22,78
11.2.3	12223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	M	3,00	8,06	9,19	27,57
11.2.4	16120	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MUTIRÃO)	UN	2,00	10,29	11,73	23,47
11.2.5	12001	TE PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	2,00	3,19	3,64	7,27

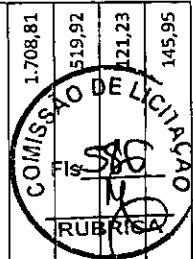


Francisco Antônio Nogueira da Silva
Engenheiro Sanitário e Ambiental
- CREA-05157/0314

11.2.6	12415	REGISTRO DE ESFERA COM BORBOLETA 3/4"	UN	2,00	14,21	16,20	32,40
12	12	RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO V=40,00m³/FUSTE 10,00m - SERVIÇO					76.666,63
12.1	12.1	BASE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO					4.492,10
12.1.1	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	M3	30,40	2,39	2,97	90,22
12.1.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	12,20	22,52	27,97	341,18
12.1.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	18,20	21,85	27,13	493,83
12.1.4	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	18,20	24,01	29,82	542,64
12.1.5	I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	UN	3,00	539,31	614,92	1.844,76
12.1.6	I6090	TAMPA PRE-MOLDADA COM TRES FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	UN	1,00	1.034,44	1.179,47	1.179,47
12.2	12.2	CONCRETO					8.228,89
12.2.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	7,60	404,80	502,68	3.820,37
12.2.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,98	456,91	567,39	1.123,43
12.2.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 5,3 A 10,0mm	KG	95,80	14,13	17,55	1.680,97
12.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	9,58	134,84	167,44	1.604,12
12.3	12.3	RESERVATÓRIO ELEVADO					26.659,21
12.3.1	I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	UN	35,00	539,31	614,92	21.522,24
12.3.2	I6090	TAMPA PRE-MOLDADA COM TRES FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	UN	2,00	1.034,44	1.179,47	2.358,94
12.3.3	C4722	IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)	M2	63,59	35,18	43,69	2.778,03
12.4	12.4	PISO					1.466,99
12.4.1	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	4,27	276,66	343,56	1.466,99
12.5	12.5	PINTURA					5.454,88
12.5.1	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/AMASSA	M2	160,77	20,78	25,80	4.148,61
12.5.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	4,00	262,98	326,57	1.306,27

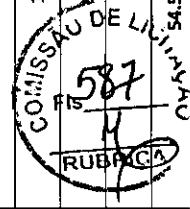


12.6	12.6	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO							7.543,65
12.6.1	C2775	ESCALADA DE MARINHEIRO, DEGRAUS FERRO REDONDO 3/4"	M	14,00	160,95	199,87			2.798,15
12.6.2	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	M	8,97	119,27	148,11			1.328,54
12.6.3	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	2.751,62	3.416,96			3.416,96
12.7	12.7	MONTAGEM							13.178,25
12.7.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	UN	1,00	2.082,93	2.586,58			2.586,58
12.7.2	5928	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	CHP	34,33	248,45	308,53			10.591,67
12.8	12.8	CAIXAS							247,21
12.8.1	C4843	CAIXA EM ALVENARIA TUBO FURADO, ESP. = 10cm (60x 60x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	UN	1,00	199,07	247,21			247,21
12.9	12.9	URBANIZAÇÃO							9.395,45
12.9.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	23,00	265,64	329,87			7.587,05
12.9.2	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	1,04	118,72	147,43			153,32
12.9.3	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	1.332,81	1.655,08			1.655,08
13	13	RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO V=40,00m³/EUSTE 10,00m. MATERIAL							12.211,89
13.1	13.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - CHEGADA							3.951,52
13.1.1	I3085	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFOFO JE DN 100	UN	1,00	59,61	67,97			67,97
13.1.2	I0933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"	UN	2,00	453,36	516,92			1.033,84
13.1.3	I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	M	16,50	90,83	103,56			1.708,81
13.1.4	I1796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4")	UN	1,00	455,99	519,92			519,92
13.1.5	I1542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	UN	1,00	106,32	121,23			121,23
13.1.6	I1492	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F-G) (4")	UN	1,00	128,00	145,95			145,95



Francisco Aurélio Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA-06197/6094

13.1.7	11390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4"	UN	2,00	115,02	131,15	262,29
13.1.8	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	UN	2,00	40,13	45,76	91,51
13.2	13.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - SAÍDA					2.687,18
13.2.1	13080	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100	UN	1,00	58,80	67,04	67,04
13.2.2	10933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"	UN	1,00	453,36	516,92	516,92
13.2.3	12224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	M	11,00	90,83	103,56	1.139,21
13.2.4	11796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4")	UN	1,00	455,99	519,92	519,92
13.2.5	11542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	UN	1,00	106,32	121,23	121,23
13.2.6	11432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")	UN	1,00	128,00	145,95	145,95
13.2.7	11390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4"	UN	1,00	115,02	131,15	131,15
13.2.8	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	UN	1,00	40,13	45,76	45,76
13.3	13.3	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - LIMPEZA E EXTRAVASOR					5.525,95
13.3.1	13080	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 100	UN	1,00	58,80	67,04	67,04
13.3.2	10933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"	UN	2,00	453,36	516,92	1.033,84
13.3.3	12224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	M	25,50	90,83	103,56	2.640,89
13.3.4	11954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4"	UN	1,00	234,69	267,59	267,59
13.3.5	11796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4")	UN	1,00	455,99	519,92	519,92
13.3.6	11542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	UN	3,00	106,32	121,23	363,68
13.3.7	11431	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (3")	UN	1,00	89,70	102,28	102,28
13.3.8	11390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4"	UN	3,00	115,02	131,15	393,44
13.3.9	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	UN	3,00	40,13	45,76	137,27
13.4	13.4	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DRENAGEM					47,24
13.4.1	16950	TUBO PVC RÍGIDO OCRE JEI DN 100 (NBR-7362)	M	3,00	13,81	15,75	47,24
14	14	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - SERVIÇOS					54.523,87



14.1	14.1	LOCAÇÃO						1.017,48
14.1.1	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	M	3.414,00	0,24	0,30		1.017,48
14.2	14.2	MOVIMENTO DE TERRA						32.069,96
14.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	655,49	7,44	9,24		6.056,07
14.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	163,87	17,71	21,99		3.603,87
14.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	682,80	26,43	32,82		22.410,02
14.3	14.3	BLOCO DE ANCORAGEM						79,49
14.3.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCk=10MPa	M3	0,10	640,10	794,88		79,49
14.5	14.5	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES						8.224,64
14.5.1	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm	M	3.414,00	1,94	2,41		8.224,64
14.6	14.6	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO						2.020,97
14.6.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	102,42	15,89	19,73		2.020,97
14.7	14.7	CADASTRO						4.578,67
14.7.1	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)	M	3.414,00	1,08	1,34		4.578,67
14.8	14.8	CAIXAS						6.532,66
14.8.1	C0653	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TUOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	UN	8,00	657,58	816,58		6.532,66
15	15	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - MATERIAIS						97.073,68
15.1	15.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES						92.447,35
15.1.1	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	3.499,35	23,17	26,42		92.447,35
15.2	15.2	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS						110,92
15.2.1	I3089	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO PBA DN 50	M	64,00	1,52	1,73		110,92
15.3	15.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS						850,53
15.3.1	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	UN	22,00	11,59	13,21		290,73
15.3.2	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	UN	6,00	11,12	12,68		76,07

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RUBRICA
589
10

Francisco Aurélio Nogueira da Silva
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA-68197/6094

Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE 117

15.3.4	13142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50	UN	9,00	10,85	12,37	111,34
15.3.5	13099	CAP PBA DN 50	UN	10,00	4,24	4,83	48,34
15.3.6	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	3,00	387,08	441,35	1.324,05
15.4	15.4	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE REGISTRO (DESCARGA)					2.664,88
15.4.2	13142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50	UN	5,00	10,85	12,37	61,86
15.4.3	36084	TUBO PVC PBA-1E1, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	15,00	23,17	26,42	396,28
15.4.4	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	5,00	387,08	441,35	2.206,74
16	16	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - SERVIÇOS					116.201,93
16.1	16.1	LOCAÇÃO					2.340,15
16.1.1	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	M	7.852,00	0,24	0,30	2.340,15
16.2	16.2	MOVIMENTO DE TERRA					73.759,15
16.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	1.507,58	7,44	9,24	13.928,52
16.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	376,90	17,71	21,99	8.288,89
16.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	1.570,40	26,43	32,82	51.541,74
16.3	16.3	BLOCO DE ANCORAGEM					47,69
16.3.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	0,06	640,10	794,88	47,69
16.4	16.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					22.426,41
16.4.1	C0292	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 75mm	M	7.852,00	2,30	2,86	22.426,41
16.5	16.5	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO					4.648,12
16.5.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	235,56	15,89	19,73	4.648,12
16.6	16.6	CADASTRO					10.530,66
16.6.1	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)	M	7.852,00	1,08	1,34	10.530,66
16.7	16.7	CAIXAS					2.449,75
16.7.1	C0653	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TUILO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	UN	3,00	657,58	816,58	2.449,75

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RUBRICA
1589

17	17	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - MATERIAIS							454.724,55
17.1	17.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							441.581,440
17.1.1	36373	TUBO PVC PBA/IEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	8.048,30			48,12	54,87	441.581,44
17.2	17.2	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS							222,570
17.2.1	13090	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO PBA DN 75	M	64,00			3,05	3,48	222,57
17.3	17.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS							845,860
17.3.1	13108	CURVA 22 30° PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	UN	2,00			36,58	41,71	83,42
17.3.2	13111	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	UN	1,00			27,95	31,87	31,87
17.3.3	13114	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	UN	1,00			41,63	47,47	47,47
17.3.4	13145	TE REDUÇÃO PVC 90 PBA COM BOLSAS DN 75 x 50	UN	1,00			24,18	27,57	27,57
17.3.5	13139	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 75 x 50	UN	5,00			9,15	10,43	52,16
17.3.6	15056	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 75 PN10	UN	1,00			529,18	603,37	603,37
17.4	17.4	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE REGISTRO (DESCARGA)							1.088,43
17.4.1	13145	TE REDUÇÃO PVC 90 PBA COM BOLSAS DN 75 x 50	UN	2,00			24,18	27,57	55,14
17.4.2	36084	TUBO PVC PBA/IEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	5,70			23,17	26,42	150,59
17.4.3	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	2,00			387,08	441,35	882,70
17.5	17.5	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO							10.986,25
17.5.1	13143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75	UN	4,00			25,62	29,21	116,85
17.5.2	36084	TUBO PVC PBA/IEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	7,60			23,17	26,42	200,78
17.5.3	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	6,00			387,08	441,35	2.648,09
17.5.4	13760	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 75 PN10	UN	6,00			136,77	155,95	935,67
17.5.5	18761	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 75	UN	2,00			2.925,00	3.335,09	6.670,17
17.5.6	13114	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	UN	4,00			41,63	47,47	189,87
17.5.7	12199	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 20MM (1/2")	M	2,00			2,15	2,45	4,90



U.
Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA-05197/4094

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

17.5.8	14241	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	UN	32,00	2,90	3,31	105,81
17.5.9	16419	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 75 PN10 P/ ÁGUA	UN	4,00	25,02	28,53	114,11
18	18	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100mm - SERVIÇOS					895,87
18.1	18.1	LOCAÇÃO					16,99
18.1.1	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	M	57,00	0,24	0,30	16,99
18.2	18.2	MOVIMENTO DE TERRA					535,49
18.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	10,94	7,44	9,24	101,07
18.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2ª.CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	2,74	17,71	21,99	60,26
18.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	11,40	26,43	32,82	374,16
18.3	18.3	BLOCO DE ANCORAGEM					15,90
18.3.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	0,02	640,10	794,88	15,90
18.4	18.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					217,30
18.4.1	C0281	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm	M	57,00	3,07	3,81	217,30
18.5	18.5	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO					33,74
18.5.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M	1,71	15,89	19,73	33,74
18.6	18.6	CADASTRO					76,45
18.6.1	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)	M	57,00	1,08	1,34	76,45
19	19	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100 mm - MATERIAIS					5.313,53
19.1	19.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					5.210,50
19.1.1	36374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	58,43	78,21	89,18	5.210,50
19.2	19.2	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS					11,47
19.2.1	13091	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO PBA DN 100	UN	2,00	5,03	5,74	11,47
19.3	19.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS					91,56
19.3.1	13115	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100	UN	1,00	62,28	62,28	71,01



19.3.2	13141	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 100 x 75	UN	1,00	18,02	20,55	20,55
20	20	LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇO					63.514,84
20.1	20.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					59.371,96
20.1.1	C2865	LIGAÇÃO PREDIAL D'ÁGUA PADRÃO CAGECE	UN	157,00	46,33	57,53	9.032,62
20.1.2	C2919	RAMAL PREDIAL S/ PAVIMENTAÇÃO	M	3.140,00	12,91	16,03	50.339,34
20.2	20.2	AFERIÇÃO DE HIDRÔMETROS					1.232,26
20.2.1	C2766	ENSAIO DE HIDRÔMETRO	BAN	16,00	62,02	77,02	1.232,26
20.3	20.3	CADASTRO DE LIGAÇÕES					528,35
20.3.1	C0581	CADASTRO DE LIGAÇÃO	UN	157,00	2,71	3,37	528,35
20.4	20.4	MACROMEDIDAÇÃO					2.382,27
20.4.1	C0641	CAIXA EM ALVENARIA C/TAMPA EM CONCRETO FUNDO BRITA (1.0 X 1.0)m	UN	1,00	974,39	1.210,00	1.210,00
20.4.2	C4207	INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTSMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm	UN	1,00	944,01	1.172,27	1.172,27
21	21	LIGAÇÃO PREDIAL - MATERIAL					49.692,38
21.1	21.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS					45.393,01
21.1.1	I2899	ADAPTADOR PARA POLIETILENO 20 x 3/4"	UN	314,00	2,14	2,44	766,17
21.1.2	I2904	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 50 x 3/4"	UN	101,00	5,92	6,75	681,75
21.1.3	I2906	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 75 x 3/4"	UN	56,00	8,32	9,49	531,24
21.1.5	9813	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)	M	3.140,00	5,71	6,51	20.443,10
21.1.6	I6120	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MUTIRÃO)	UN	157,00	10,29	11,73	1.842,03
21.1.7	I8384	KIT CAVALETE POLIPROPILENO 3/4" - P003 (CONEXÕES C/REFORÇO BLIN)	UN	157,00	42,74	48,73	7.650,95
21.1.8	I2943	HIDROM TIPO TAQUIMÉTRICO 3 m ³ /h, 3/4" - COMPLETO	UN	157,00	75,29	85,85	13.477,77
21.2	22.02	FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA MACROMEDIDAÇÃO					1.299,37
21.2.1	I8667	HIDRÔMETRO TIPO WALTSMANN HORIZONTAL Qn=60m ³ /h, Dn 100mm - COMPLETO	UN	1,00	3.373,11	3.846,02	3.846,02

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RUBRICA
15/02

21.2.2	13761	EXTREMIDADE 8F FLANGE JUNTA ELASTICA DN 100 PN10	UN	2,00	151,98	173,29	346,58
21.2.3	16428	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA	UN	2,00	35,22	40,16	80,32
21.2.4	14241	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	UN	8,00	2,90	3,31	26,45
TOTAL:							1.838.500,63
VALOR/LIGAÇÃO							11.710,20

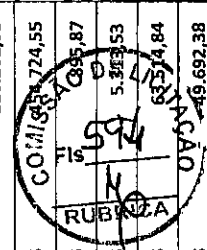
O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE :

HUM MILHÃO, OITOCENTOS E TRINTA E OITO MIL, QUINHENTOS REAIS E SESENTA E TRÊS CENTAVOS



17.1 - RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	%	VALOR TOTAL (R\$)
1	INSTALAÇÃO DA OBRA	1,13	R\$ 20.829,98
2	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS	0,15	R\$ 2.820,08
3	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAL	1,77	R\$ 32.510,24
4	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO	0,02	R\$ 426,38
5	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL	0,11	R\$ 2.110,88
6	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO	4,86	R\$ 89.388,24
7	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	15,04	R\$ 276.440,54
8	RESERVATÓRIO APOIADO EM CONCRETO 1x V=20,00m³ (EEAT)	1,07	R\$ 19.757,08
9	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO	4,84	R\$ 88.923,89
10	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	20,18	R\$ 371.019,24
11	DESINFECÇÃO NO REL - SERVIÇOS E MATERIAL	0,19	R\$ 3.454,91
12	RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO V=40,00m³/FUSTE 10,00m - SERVIÇO	4,17	R\$ 76.666,63
13	RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO V=40,00m³/FUSTE 10,00m - MATERIAL	0,66	R\$ 12.211,89
14	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - SERVIÇOS	2,97	R\$ 54.523,87
15	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - MATERIAIS	5,28	R\$ 97.073,68
16	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - SERVIÇOS	6,32	R\$ 116.201,93
17	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - MATERIAIS	24,73	R\$ 463.724,55
18	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100mm - SERVIÇOS	0,05	R\$ 895,87
19	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100 mm - MATERIAIS	0,29	R\$ 5.353,53
20	LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇO	3,45	R\$ 63.744,84
21	LIGAÇÃO PREDIAL - MATERIAL	2,70	R\$ 49.692,38
TOTAL DO ORÇAMENTO			1.838.500,63



17.2 - MEMORIAL DE CÁLCULOS

1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		Observações		Km	x	Repetição	Total =		
1.1.1 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE		Fortaleza / Cascavel		65,00	x	1,00	Sub-Total = 65,00		
1.1.2 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE		Fortaleza / Cascavel		65,00	x	1,00	Sub-Total = 65,00		
1.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		Observações		Horas/Dia	x	Dias/Mês	x	Mês	Total =
1.2.1 ENGENHEIRO		Fortaleza / Cascavel		4,00	x	20,00	x	1,50	Sub-Total = 120,00
1.2.2 ENCARGADO DE SERVIÇOS		Fortaleza / Cascavel		4,00	x	20,00	x	1,50	Sub-Total = 120,00
1.2.4 AUX. TÉCNICO INICIAL CAGECE		Fortaleza / Cascavel		4,00	x	20,00	x	1,50	Sub-Total = 120,00
1.3 PLACA DA OBRA		Fortaleza / Cascavel		4,00	x	20,00	x	1,50	Sub-Total = 120,00
1.3.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA		Fortaleza / Cascavel		4,00	x	20,00	x	1,50	Sub-Total = 120,00
							Total =	65,00	
							Total =	120,00	
							Total =	120,00	
							Total =	6,00	



Frederico Antonio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-05197/0014

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

Observações	>	Extensão	x	Largura	Sub-Total	=
>	>	2,00	x	3,00	6,00	
>	>					
2. CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS						
2.1 INSTALAÇÃO E MONTAGEM						
2.1.1 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s						
>	>	Quant			Total	= 1,00
>	>	1,00			Sub-Total	= 1,00
>	>					
2.1.2 INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV						
>	>	Quant			Total	= 1,00
>	>	1,00			Sub-Total	= 1,00
>	>					
3. CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAL						
3.1 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS						
3.1.1 FLUTUANTE EM PREV COM CAP. ATÉ 1.000KG						
>	>	Quant			Total	= 1,00
>	>	1,00			Sub-Total	= 1,00
>	>					
3.1.2 COTA BOMBA CENTRÍFUGA Q=16,52 M3/H HMT=9,23 M.C.A POT=0,5 A 2,0 CV						
>	>	Quant			Total	= 2,00
>	>	1,00			Sub-Total	= 2,00
>	>					
3.1.3 COTA FLUTUADOR PARA TUBO PEAD EM FIBRA DN 100 mm						
>	>	Quant			Total	= 3,00
>	>	2,00			Sub-Total	= 2,00
>	>	3,00			Total	= 3,00
>	>				Sub-Total	= 3,00



Processo Administrativo nº 001/2014
 Fracção Urbana da Região de Saco
 Engenharia Sanitária e Ambiental
 CREA-06/07409/A

Sistema de Abastecimento de Água
 Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

3.1.4	15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	>												Total =	1,00
		Observações	>		Quant										Sub-Total =	1,00
			>		1,00										=	1,00
			>													
3.1.5	10335	CABO AÇO 3/16"	>		Quant										Total =	55,00
		Observações	>		55,00										Sub-Total =	55,00
			>												=	55,00
			>													
3.1.6	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	>		Altura	x	Largura	x	Comprimen						Total =	0,70
		Observações	>		0,70	x	1,00	x	1,0						Sub-Total =	0,70
			>												=	0,700
			>													
3.1.7	16143	CABO CLASSE 1KV 4 X 10MM2	>		Quantida de										Total =	26,50
		Observações	>		26,50										Sub-Total =	26,50
			>												=	26,50
			>													
3.2		FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DO FLUTUANTE													Total =	1,00
3.2.1	12285	VÁLVULA RETENÇÃO, PÉ C/CRIVO - 100MM (4")	>		Quant										Sub-Total =	1,00
		Observações	>		1,00										=	1,00
			>													
			>													
3.2.2	11191	FLANGE C/SEXTAVADO AÇO GALVANIZADO 4"	>		Quant										Total =	1,00
		Observações	>		1,00										Sub-Total =	1,00
			>												=	1,00
			>													
3.2.3	11542	NIPLÉ DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"	>		Quant										Total =	3,00
		Observações	>		1,00										Sub-Total =	1,00
			>												=	1,00
			>													



Francisco Antônio Nogueira da Silva
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-06197/0914

	>	Observações	>	Quant		Sub-Total =	3,00
	>		>	3,00		=	3,00
	>		>				
3.2.4	11390	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 4"				Total =	2,00
	>	Observações	>	Quant		Sub-Total =	2,00
	>		>	2,00		=	2,00
	>		>				
3.2.5	12224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"				Total =	6,80
	>	Observações	>	Quant		Sub-Total =	6,80
	>		>	6,80		=	6,80
	>		>				
3.2.6	10933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"				Total =	3,00
	>	Observações	>	Quant		Sub-Total =	3,00
	>		>	3,00		=	3,00
	>		>				
3.2.7	11420	LUVA REDUÇÃO AÇO GALV 4X2"				Total =	2,00
	>	Observações	>	Quant		Sub-Total =	2,00
	>		>	2,00		=	2,00
	>		>				
3.2.8	16355	NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 2"				Total =	2,00
	>	Observações	>	Quant		Sub-Total =	2,00
	>		>	2,00		=	2,00
	>		>				
3.2.9	11954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4"				Total =	1,00
	>	Observações	>	Quant		Sub-Total =	1,00
	>		>	1,00		=	1,00
	>		>				



Francisco Antônio Nogueira da Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 06197/40914

3.2.10	11676	PLUG FERRO FUNDIDO 100MM (4")	Observações	>	Quant	=	1,00	Total = 1,00
				>	1,00			Sub-Total = 1,00
3.2.11	11432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")	Observações	>	Quant	=	1,00	Total = 1,00
				>	1,00			Sub-Total = 1,00
3.2.12	12275	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4")	Observações	>	Quant	=	1,00	Total = 1,00
				>	1,00			Sub-Total = 1,00
3.2.13	18393	COLAR DE TOMADA POLIPROPILENO C/ TRAVAS SAÍDA ROSC. DN 100 x 3/4"	Observações	>	Quant	=	1,00	Total = 1,00
				>	1,00			Sub-Total = 1,00
3.2.14	19899	NIPLE FOGO ROSCÁVEL 3/4"	Observações	>	Quant	=	2,00	Total = 2,00
				>	2,00			Sub-Total = 2,00
3.2.15	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4"	Observações	>	Quant	=	1,00	Total = 1,00
				>	1,00			Sub-Total = 1,00
3.2.16	11798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4")	Observações	>	Quant	=	1,00	Total = 1,00
				>	1,00			Sub-Total = 1,00



3.2.17	11796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4')	>															Total = 1,00
			>	Observações	>	Quant												Sub-Total = 1,00
			>		>	1,00												Total = 1,00
3.2.18	16878	FLANGE LIVRE S/F P/ CONEX. PVC PBS DN 100	>															Total = 1,00
			>	Observações	>	Quant												Sub-Total = 1,00
			>		>	1,00												Total = 1,00
3.2.19	13134	LUVA SIMPLES PVC PBA DN 100	>															Total = 1,00
			>	Observações	>	Quant												Sub-Total = 1,00
			>		>	1,00												Total = 1,00
3.2.20	110172	TUBO POLIETILENO PN 6 PP DN 100	>															Total = 5,00
			>	Observações	>	Quant												Sub-Total = 5,00
			>		>	5,00												Total = 5,00
4.1		ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO	>															Total = 21,41
		LOCAÇÃO	>															Sub-Total = 21,41
4.1.1	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	>															Total = 21,41
			>	Observações	>	Extensão												Sub-Total = 21,41
			>		>	21,41												Total = 21,41
4.2		MOVIMENTO DE TERRA	>															Total = 4,11
			>															Sub-Total = 4,11
4.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	>															Total = 4,11
			>	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Fator						Sub-Total = 4,11
			>		>	21,41	x	0,40	x	0,60	x	80,00%						Total = 4,11



Francisco Aurélio Napoleão de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 0319740914

4.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m	>															Total =	1,03
		Observações	>															Sub-Total =	1,03
		Adutora de água Bruta	>	21,41	x	0,40	x	0,60	x	20,00%								=	1,03
		>	>																
		>	>																

4.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	>															Total =	5,14
-------	-------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------	------

4.3		BLOCO DE ANCORAGEM	>															Sub-Total =	5,14
4.3.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	>															Total =	0,03
		Observações	>															Sub-Total =	0,03
		Adutora de água Bruta	>	21,41	x	0,40	x	0,60	x	100,00%								=	5,14
		>	>																
		>	>																

4.4		ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES	>															Total =	0,03
4.4.1	C0001	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM BARRA DE DN=100mm	>															Sub-Total =	0,03
		Observações	>															Total =	0,03
		Adutora de água Bruta	>	0,25	x	0,25	x	0,25	x	2,00								=	0,03
		>	>																

4.5		ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO	>															Total =	0,64
4.5.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	>															Sub-Total =	0,64
		Observações	>															Total =	0,64
		Adutora de água Bruta	>	21,41	x	0,03												=	0,64
		>	>																



Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
-CREA 001974934-

4.6	CADASTRO								Total =	21,41
4.6.1	CADASTRO DE ADUTORA								Sub-Total =	21,41
		Observações	>	Extensão						
		Adutora de água Bruta	>	21,41						21,41
5	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL									
5.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES									
5.1.1	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	Observações	>	Extensão	X	Fator			Total =	21,95
			>	21,41	X	1,025			Sub-Total =	21,95
			>						Total =	21,95
5.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS									
		Observações	>						Sub-Total =	4,00
			>					4,00	Total =	4,00
			>							
5.2.3	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100								Total =	3,00
		Observações	>						Sub-Total =	3,00
			>					3,00	Total =	3,00
			>							
5.3	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS									
5.3.1	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO PBA DN 100	Observações	>	Quant					Total =	13,00
			>						Sub-Total =	13,00
			>	13,00					Total =	13,00
6	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO									
6.1	LOCAÇÃO									
6.1.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO								Total =	101,50



Francisco Antônio Nogueira da Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 06197/49914

>	Observações	>	Extensão	x	Largura	Sub-Total =	101,50
>		>	10,15	x	10,00	=	101,50
>		>					

6.1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO				Total =	101,50
>	Observações	>	Extensão	x	Largura	Sub-Total =	101,50
>		>	10,15	x	10,00	=	101,50
>		>					

6.2 MOVIMENTO DE TERRA

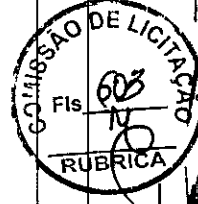
6.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M				Total =	2,80				
>	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Repetições	Sub-Total =	2,80
>	Casa de comando	>	3,00	x	0,50	x	0,40	x	2,00	=	1,20
>	Casa de comando	>	4,00	x	0,50	x	0,40	x	2,00	=	1,60
>		>									

6.2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA				Total =	0,35				
>	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Repetições	Sub-Total =	0,35
>	Casa de comando	>	3,00	x	0,50	x	0,05	x	2,00	=	0,15
>	Casa de comando	>	4,00	x	0,50	x	0,05	x	2,00	=	0,20
>		>									

6.2.3	C7989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA				Total =	2,45
>	Observações	>	Volume escavado	-	Volume Reaterro	Sub-Total =	2,45
>		>	2,80	-	0,35	=	2,45
>		>					

6.3 ALVENARIA DE FUNDAÇÃO

6.3.1	C0829	CONCRETO CICLÓPICO FCK 10 MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP)				Total =	1,68				
>	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Repetições	Sub-Total =	1,68
>	Casa de comando	>	3,00	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	0,72
>		>									



Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 015740574-

6.3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	Casa de comando	>	4,00	x	0,40	x	0,30	x	2,00	Total = 1,12
		Observações	>									Sub-Total = 1,12
		Casa de comando	>	3,00	x	0,40	x	0,20	x	2,00		= 0,48
		Casa de comando	>	4,00	x	0,40	x	0,20	x	2,00		= 0,64
		Observações	>									
6.3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Repetições	Total = 0,14
		Casa de comando	>	3,00	x	0,10	x	0,10	x	2,00		= 0,06
		Casa de comando	>	4,00	x	0,10	x	0,10	x	2,00		= 0,08
		Observações	>									
6.4		ALVENARIA DE ELEVAÇÃO										
6.4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	Observações	>	Extensão	x	Altura	x	Repetições			Total = 27,74
		Casa de comando	>	3,00	x	2,84	x	2,00				Sub-Total = 27,74
		Casa de comando	>	4,00	x	2,45	x	1,00				= 17,04
		Casa de comando(inclinação telhado)	>	3,00	x	0,30	x	2,00	/	2,00		= 9,80
		Observações	>									= 0,90
6.4.2	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Repetições			Total = 1,00
		Casa de comando	>	1,00	x	1,00	x	1,00				Sub-Total = 1,00
		Observações	>									= 1,00
6.5		PISO										
6.5.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCk=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	Observações	>	Extensão	x	Largura					Total = 12,00
		Casa de comando	>	3,00	x	4,00						Sub-Total = 12,00
		Observações	>									= 12,00



Francisco Aurélio Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
-CREA: 051974/914-

6.5.2	C1916	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE										Total =	12,00
		Observações	>	Extensão	x	Largura						Sub-Total =	12,00
		Casa de comando	>	3,00	x	4,00						Total =	12,00
6.6		COBERTA											
6.6.1	C4418	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m										Total =	12,00
		Observações	>	Extensão	x	Largura						Sub-Total =	12,00
		Casa de comando	>	4,00	x	3,00						Total =	12,00
6.6.2	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIÉSTER										Total =	12,00
		Observações	>	Extensão	x	Largura						Sub-Total =	12,00
		Casa de comando	>	4,00	x	3,00						Total =	12,00
6.7		REVESTIMENTO											
6.7.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE										Total =	55,48
		Observações	>	Extensão	x	Altura	x	Repetições				Sub-Total =	55,48
		Casa de comando	>	3,00	x	2,84	x	4,00				Total =	34,08
		Casa de comando	>	4,00	x	2,45	x	2,00				Total =	19,60
		Casa de comando (inclinação telhado)	>	3,00	x	0,30	x	4,00	/	2,00		Total =	1,80
6.7.2	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.=5 mm P/ TETO										Total =	12,00
		Observações	>	Extensão	x	Altura						Sub-Total =	12,00
		Casa de comando	>	4,00	x	3,00						Total =	12,00
6.7.3	C2116	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO										Total =	12,00
		Observações	>	Extensão	x	Altura						Sub-Total =	12,00



Francisco Antônio Nogueira de Sá
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 05197409/4

> Casa de comando > 4,00 x 3,00 = 12,00

6.7.4 C3028 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3
 Observações > Extensão x Altura x Repetições
 Casa de comando > 3,00 x 2,84 x 4,00 = 34,08
 Casa de comando > 4,00 x 2,45 x 2,00 = 19,60
 Casa de comando (inclinação telhado) > 3,00 x 0,30 x 4,00 / 2,00 = 1,80

6.8 ESQUADRIAS
 6.8.1 C1970 PORTA DE FERRO EM CHAPA
 Observações > Quant x Largura
 Casa de comando > 1,00 x 2,10 = 2,10

6.8.2 C3544 JANELA TIPO FICHA (1.40X1.10)m - MADEIRA MISTA - COMPLETA - PADRÃO POPULAR
 Observações > Quantidade de x Largura
 Casa de comando > 1,00 x 1,00 = 1,00

6.9 PINTURA
 6.9.1 C0589 CALIÇÃO EM TRÊS DEMÃOS EM PAREDES
 Observações > extensão x Altura x QUANTIDADE
 Cerca de proteção > 40,30 x 0,70 x 2,00 = 56,42

6.9.2 C1614 LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA
 Observações > Igual a área de alvenaria dividido por 2
 Portão de entrada > 1,00 x 2,10 = 2,10
 Observações > = -2,10

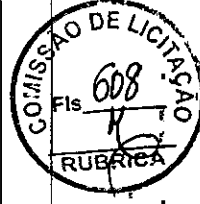


Francisco Airido Regolin de Sá
 Engenheiro Sanitário e Ambiental
 CREA: 061074/994

6.9.3	C1616	LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	>													Total =	27,74
		Observações	>	Igual a área de alvenaria divido por 2												Sub-	27,74
			>													Total	
6.9.4	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	>													Total =	4,20
		Observações	>												Sub-	4,20	
		Portão da cerca de proteção	>	1,00	x	2,10	x	2,00							Total		
			>														4,20
6.10		CAIÇADA	>													Total =	1,44
6.10.1	C3410	CAIÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	>												Sub-	1,44	
		Observações	>												Total		
		Calçada de Proteção	>	4,20	x	3,20	x	1,00									13,44
		Casa de comando	>	3,00	x	2,00	x	2,00									-12,00
			>													Total =	39,30
6.11		URBANIZAÇÃO	>												Sub-	39,30	
6.11.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	>												Total		
		Observações	>												Sub-	39,30	
		Cerca de proteção	>												Total		
		subtrai-se 1 m para portão de acesso	>														39,30
6.11.2	C2862	LASTRO DE BRITA	>												Sub-	4,16	
		Observações	>											Total			
		Área locada	>	10,15	x	10,00									Sub-	4,16	
		Área casa de bombas com calçada(retrada)	>	13,44	x	2,50								Total			
		Área do apoio	>	15,21											Sub-	4,16	
			>											Total			
			>												Sub-	1,00	
6.11.3	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)M, INCL. PILARES DE SUSTENTAAÇÃO	>												Total		
		Observações	>											Sub-	1,00		
		Portão	>											Total			
			>											Sub-	1,00		
			>											Total			



6.12		>	INSTALAÇÃO ELÉTRICA						Total = 3,00
6.12.1	C1947	>	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	Observações	>	Quant			Sub-Total = 3,00
		>			>	3,00			= 3,00
		>			>				
6.12.2	C1662	>	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (1 X 16)W	Observações	>	Quant			Total = 1,00
		>			>	1,00			Sub-Total = 1,00
		>			>				= 1,00
6.12.3	C1661	>	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 16)W	Observações	>	Quant			Total = 1,00
		>			>	1,00			Sub-Total = 1,00
		>			>				= 1,00
6.13		>	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA						
6.13.1	C3416	>	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 4 À 7,5 CV	Observações	>	Quant			Total = 2,00
		>			>	2,00			Sub-Total = 2,00
		>			>				= 2,00
6.14		>	MONTAGEM						
6.14.1	C3499	>	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 20,01 À 40 l/s	Observações	>	Quant			Total = 2,00
		>			>	2,00			Sub-Total = 2,00
		>			>				= 2,00
6.17		>	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS...						
6.17.1	I1649	>	PIA EM INOX C/ 1 CUBA 1.50x0,58	Observações	>	Quant			Total = 1,00
		>			>	1,00			Sub-Total = 1,00
		>			>				= 1,00

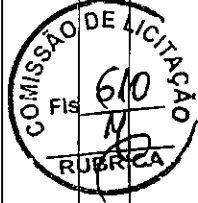


	Observações	Quant	Sub-Total
6.17.2	C1948 PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	> 1,00	= 1,00
	>	>	= 1,00
	>	>	= 1,00
6.17.3	I2501 TORNEIRA DE METAL AMARELO 3/4", CANO LONGO (PADRÃO POPULAR)	> 1,00	= 1,00
	>	>	= 1,00
	>	>	= 1,00
6.17.4	I1770 RALO SECO PVC 10 CM COM GRELA BRANCA	> 1,00	= 1,00
	>	>	= 1,00
	>	>	= 1,00
7.1	ESTACIONAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	> 1,00	= 1,00
	>	>	= 1,00
	>	>	= 1,00
7.1.1	COT FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS	> 2,00	= 2,00
	>	>	= 2,00
	>	>	= 2,00
7.1.2	COT BOMBA CENTRÍFUGA Q=15,73 MB/H HMT=91,65MCA POT=7 A 10 CV (ELEVATÓRIA)	> 2,00	= 2,00
	>	>	= 2,00
	>	>	= 2,00



Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 061976514

7.1.3	COT	FLOCODECANTADOR DE MANTA DE LODO EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E BANDEJAS PERFORADAS DN 2,0 M E ALTURA 5,5 M				Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00	= 1,00
		>		>		
7.1.4	I6302	KIT DE DOSAGEM DE SULFATO DE ALUMÍNIO OU CAL COM TANQUE DE 500L, BOMBA DOSADORA E AGITADOR, COMPLETO				Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00	= 1,00
		>		>		
7.1.5	I7070	FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FILTRANTE, CAPACIDADE 13,29 m³/h A 23,55 m³/h				Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00	= 1,00
		>		>		
7.1.6	I5980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005				Total = 2,00
		>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 2,00
		>		>	2,00	= 2,00
		>		>		
7.2		FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA ELEVATÓRIA - SUCCÇÃO				Total = 1,00
7.2.1	I2285	VÁLVULA RETENÇÃO. PÉ C/CRIVO - 100MM (4")				Sub-Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
		>		>	1,00	= 1,00
7.2.2	I2224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"				Total = 2,30
		>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 2,30
		>		>	2,30	= 2,30
7.2.3	I0933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"				Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00	= 1,00
7.2.4	I1796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4")				Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00	= 1,00



	>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
	>		>	1,00	= 1,00
7.2.5	11542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"			Total = 2,00
	>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 2,00
	>		>	2,00	= 2,00
7.2.6	11432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")			Total = 1,00
	>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
	>		>	1,00	= 1,00
7.3		FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA ELEVATÓRIA – RECALQUE			Total = 4,00
7.3.1	11542	NIPLE DUPLO AÇO GALVANIZADO 4"			Sub-Total = 4,00
	>	Observações	>	Quant	= 4,00
	>		>	4,00	Total = 1,00
7.3.2	11954	TE AÇO GALVANIZADO DE 4'			Sub-Total = 1,00
	>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
	>		>	1,00	= 1,00
7.3.3	11676	PLUG FERRO FUNDIDO 100MM (4')			Total = 1,00
	>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
	>		>	1,00	= 1,00
7.3.4	11432	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (4")			Total = 1,00
	>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
	>		>	1,00	= 1,00
7.3.5	12275	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 100MM (4')			Total = 1,00
	>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
	>		>	1,00	= 1,00
7.3.6	11796	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 100MM (4')			Total = 1,00
	>	Observações	>	Quant	Sub-Total = 1,00
	>		>		Total = 1,00



7.3.7	12224	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 4"	>	>	1,00	=	1,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	3,00
			>	>	3,00	Sub-Total =	3,00
7.3.8	10933	CURVA AÇO GALVANIZADO 4"	>	>	2,00	=	2,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	2,00
			>	>	2,00	Sub-Total =	2,00
7.3.9	13085	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFOFO JE DN 100	>	>	1,00	=	1,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	1,00
			>	>	1,00	Sub-Total =	1,00
7.4		FORNECIMENTO DE CONEXÕES LAVAGEM DE FILTRO - SUCCÃO					
7.4.1	15621	VALVULA DE PE C/ CRIVO COM FLANGE DN 150 PN16	>	>	1,00	=	1,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	1,00
			>	>	1,00	Sub-Total =	1,00
7.4.2	13962	TUBO Fofo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L= 250	>	>	1,00	=	1,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	1,00
			>	>	1,00	Sub-Total =	1,00
7.4.3	13426	CURVA Fofo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	>	>	1,00	=	1,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	1,00
			>	>	1,00	Sub-Total =	1,00
7.4.4	14471	TUBO Fofo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=2000	>	>	1,00	=	1,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	1,00
			>	>	1,00	Sub-Total =	1,00
7.4.5	19827	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150	>	>	1,00	=	1,00
		Observações	>	>	Quant	Total =	1,00
			>	>	1,00	Sub-Total =	1,00

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fis 612
RUBRICA

Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-00197/0914.

7.4.6	110010	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN10					Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant		Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00		= 1,00
7.4.7	14068	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 150 x 100 PN10					Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant		Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00		= 1,00
7.5		FORNECIMENTO DE CONEXÕES LAVAGEM DE FILTRO – RECALQUE					Total = 1,00
7.5.1	14084	REDUÇÃO FoFo FF DN 150 x 100 PN10					Sub-Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant		Total = 1,00
		>		>	1,00		= 1,00
7.5.2	15670	VÁLVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA DN 150 PN25					Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant		Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00		= 1,00
7.5.3	110010	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN10					Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant		Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00		= 1,00
7.5.4	13426	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10					Total = 2,00
		>	Observações	>	Quant		Sub-Total = 1,00
		>		>	2,00		= 2,00
7.5.5	19827	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 150					Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant		Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00		= 1,00
7.5.6	14470	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=1500					Total = 1,00
		>	Observações	>	Quant		Sub-Total = 1,00
		>		>	1,00		= 1,00



Francisco Antônio Nogueira da Silva
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 06197/6914

7.5.7	14656	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=1500	>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
			>		>	1,00	Sub-Total = 1,00
7.5.8	13364	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 150	>	Observações	>	Quant	Total = 2,00
			>		>	2,00	Sub-Total = 2,00
7.5.9	9828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)	>	Observações	>	Quant	Total = 1,50
			>		>	1,50	Sub-Total = 1,50
			>		>		= 0,00
7.6		FORNECIMENTO DE CONEXÕES EXTRAVASOR E LIMPEZA DO RAP					
7.6.1	16667	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L= 500	>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
			>		>	1,00	Sub-Total = 1,00
7.6.2	13426	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 150 PN10	>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
			>		>	1,00	Sub-Total = 1,00
7.6.3	14657	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L=2000	>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
			>		>	1,00	Sub-Total = 1,00*
7.6.4	16667	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 150 PN10 - L= 500	>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
			>		>	1,00	Sub-Total = 1,00
7.6.5	110010	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN10	>	Observações	>	Quant	Total = 1,00
			>		>	1,00	Sub-Total = 1,00
			>		>		Total = 1,00
			>		>		Sub-Total = 1,00



7.7 FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA DRENAGEM DO RAO

7.7.1	I2208	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (8") - (NBR 7362)	Observações	>	Quant	>	1,50	Total =	1,50
								Sub-	
								Total	1,50

7.8 FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA DRENAGEM DAS UNIDADES DE TRATAMENTO

7.8.1	I2208	TUBO PVC ESGOTO BRANCO RÍGIDO D=200MM (8") - (NBR 7362)	Observações	>	Quant	>	4,10	Total =	4,10
								Sub-	
								Total	4,10

7.9 INJETAMENTO E MISTURA RÁPIDA

7.9.1	I3761	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 100 PN10	Observações	>	Quant	>	2,00	Total =	2,00
								Sub-	
								Total	2,00

7.9.2 FLANGE LIVRE S/F P/ CONEX. PVC PBS DN 100

7.9.2	I6878	FLANGE LIVRE S/F P/ CONEX. PVC PBS DN 100	Observações	>	Quant	>	1,00	Total =	1,00
								Sub-	
								Total	1,00

8. MOVIMENTO DE TERRA

8.1.1 ESCAVACÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

			Observações	>	π	x	r^2	x	Altura
8.1.1	C1267	ESCAVACÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	escavação para base DN 4,00 - L=0,35cm	>	3,14	x	4,00	x	0,60

			Total =	7,54
			Sub-	
			Total	7,54

8.1.2 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

			Observações	>	Volume Escavado
8.1.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	Base maior	>	7,54



Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 06157/6934

8.1.3	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	>																				Total =	6,18
		Retirado Volume da Base	>			π	x	r ²	x	Altura													Sub-Total =	6,18
		Retirado Volume dos anéis	>		3,14	x		4,00	x	0,30													=	-3,77
			>		3,14	x		2,56	x	0,30													=	-2,41
			>																					
8.2		CONCRETO																						
8.2.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	>			π	x	r ²	x	Altura													Total =	1,26
		Observações	>																				Sub-Total =	1,26
		Concreto da base	>		3,14	x		4,00	x	0,10													=	1,26
			>																					
8.2.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	>			π	x	r ²	x	Altura													Total =	3,14
		Observações	>																				Sub-Total =	3,14
		Base em concreto	>		3,14	x		4,00	x	0,25													=	3,14
			>																				=	0,00
8.2.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	>			Volume	x	Media	Kg														Total =	45,00
		Observações	>		3,00	x		15,00															Sub-Total =	45,00
			>																				=	45,00
8.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	>			Volume																	Total =	4,40
		Observações	>																				Sub-Total =	4,40
			>		4,40																		=	4,40
			>																					
8.3		RESERVATÓRIO APOIADO																						
8.3.3	C4722	IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM [SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA]	>																				Total =	35,33



	Observações	>	π	x	l ²	x	Altura	x	fator	Sub-Total	=	35,33
8.4	PISO											
8.4.1	C3410 CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO											
	Área das paredes internas	>	3,14	x	1,50	x	3,00	x	2,00	=		28,26
	Área da Base	>	3,14	x	2,25					=		7,07
	>											
	Total									=		3,30
	Sub-Total									=		3,30
	Observações	>	π		l ²							
	Área locada da calçada - L=0,60cm	>	3,14	x	3,61					=		11,34
	Área locada do REL - Retirada	>	3,14	x	2,56					=		-8,04
	>											
	Total									=		30,14
	Sub-Total									=		30,14
8.5	PINTURA											
8.5.1	C1614 LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA											
	Observações	>	π	x	l	x	Altura	x	fator	Sub-Total	=	30,14
	Área das paredes	>	3,14	x	1,60	x	3,00	x	2,00	=		30,14
	>											
	>											
	Total									=		2,00
	Sub-Total									=		2,00
8.6	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO											
8.6.1	C2775 ESCADA DE MARINHEIRO, DEGRAUS FERRO REDONDO 3/4"											
	Observações	>	Extensão							Sub-Total	=	2,00
		>	2,00							=		2,00
	>											
	Total									=		8,97
	Sub-Total									=		8,97
8.6.2	C3505 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"											
	Observações	>	π	x	l	x	fator			Sub-Total	=	9,42
		>	3,14	x	1,50	x	2,00			=		9,42
	>											
	Acesso	>	0,45	m						=		-0,45
	>											



Francisco Aurélio Nogueira da Souza
Engenheiro Sênior em Engenharia e Arquitetura
-CREA-061974094-

8.7 MONTAGEM Total = 7,00

8.7.2 5928 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

Código	Descrição	Observações	MONTAGEM		Nº LAJES - DN 3m	MONTAGEM DAS MANILHAS (min)	MONTAGEM DA LAJES (min)	TOTAL MINUTOS / 60	Sub-Total
			Nº DE MANILHAS S - DN 3m	MONTAGEM DAS MANILHAS (min)					
>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
>	>	Altura Reservação	>	6,00	>	60,00	60,00	7,00	= 7,00

9.1 ADUTORA DE ÁGUA TRAJADA - SERVIÇO

9.1 LOCAÇÃO

9.1.1 C2875 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA

Código	Descrição	Observações	MONTAGEM		Nº LAJES - DN 3m	MONTAGEM DAS MANILHAS (min)	MONTAGEM DA LAJES (min)	TOTAL MINUTOS / 60	Sub-Total
			Nº DE MANILHAS S - DN 3m	MONTAGEM DAS MANILHAS (min)					
>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
>	>	Adutora de água Bruta	>	Extensão	>	4704,98	>	>	= 4704,98

9.2 MOVIMENTO DE TERRA

9.2.1 C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m

Código	Descrição	Observações	Extensão	Largura	Altura	Fator	Sub-Total
>	>	Adutora de água Bruta	>	4704,98	>	0,60	>
>	>	>	>	>	>	80,00%	= 903,36
Total =							903,36

9.2.2 C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2ª.CAT. PROF. ATÉ 2,00m

Código	Descrição	Observações	Extensão	Largura	Altura	Fator	Sub-Total
>	>	Adutora de água Bruta	>	4704,98	>	0,60	>
>	>	>	>	>	>	20,00%	= 225,84
Total =							225,84

9.2.3 C2921 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Código	Descrição	Observações	Extensão	Largura	Altura	Fator	Sub-Total
Total =							941,00



Francisco Airton Nogueira de Souza
Engenheiro Sênior em Assistência Técnica
CREA: 0119740914

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

9.3	BLOCO DE ANCORAGEM	>	Adutora de água Bruta	>	4704,98	x	0,40	x	0,50	x	100,00%	=	941,00
9.3.1	C3403 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCk=10MPa	>	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade e	=	0,15
		>		>	0,25	x	0,25	x	0,20	x	12,00	=	0,15
		>		>									
9.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES												
9.4.1	C0281 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm	>	Observações	>	Extensão							Total =	4704,98
		>	Adutora de água Bruta	>	4704,98							Sub-Total =	4704,98
		>		>								Total =	4704,98
		>		>									
9.5	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO												
9.5.1	C1250 ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	>	Observações	>	Extensão	x	Fator					Total =	141,15
		>	Adutora de água Bruta	>	4704,98							Sub-Total =	141,15
		>		>								Total =	141,15
		>		>									
9.6.1	C0580 CADASTRO DE ADUTORA	>	Observações	>	Extensão							Total =	4704,98
		>	Adutora de água Bruta	>	4704,98	x	0,03					Sub-Total =	4704,98
		>		>								Total =	4704,98
9.7	CAIXAS												
9.7.1	C0653 CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIPOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	>	Observações	>	Descarga + Ventosa							Total =	6,00
		>		>								Sub-Total =	6,00



Francisco Aurélio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 06197469/4

10	>				3,00	+			3,00	=	6,00
10.1	>	ADUTORIA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL									
10.1.1	>	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES									
10.1.1.1	>	9825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)	Observações	>	Extensão	x	Fator		Total =	4822,60
	>				>	4704,98	x	1,025		Sub-Total =	4822,60
	>				>					=	4822,60
10.2	>	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS									
10.2.1	>	13330	CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	Observações	>	Quant				Total =	12,00
	>				>	12,00				Sub-Total =	12,00
	>				>					=	12,00
10.2.2	>	13347	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	Observações	>	Quant				Total =	5,00
	>				>	5,00				Sub-Total =	5,00
	>				>					=	5,00
10.2.3	>	13363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	Observações	>	Quant				Total =	4,00
	>				>	4,00				Sub-Total =	4,00
	>				>					=	4,00
10.3	>	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS									
10.3.1	>	13094	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO DE FoFo 1MPa DN 100	Observações	>	Quant	x	Anel		Total =	42,00
	>				>	21,00		2,00		Sub-Total =	42,00
	>				>					=	42,00
10.4	>	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA									



Francisco Antônio Nogueira da Silva
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-06/07/6894

10.4.1	13540	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 100 x 100	Observações	>	Quant	Total = 4,00
				>	4,00	Sub-Total = 4,00
				>		Total = 4,00
10.4.2	36374	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Observações	>	Quant	Total = 12,00
				>	12,00	Sub-Total = 12,00
				>		Total = 12,00
10.4.3	15093	REGISTRO GAVETA P/ PVC COM VOLANTE DN 100 PN10	Observações	>	Quant	Total = 4,00
				>	4,00	Sub-Total = 4,00
				>		Total = 4,00
10.5		FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA				
10.5.1	12926	COLAR DE TOMADA FoFo P/TUBOS PVC / DEFoFo DN 100 x 3/4"	Observações	>	Quant	Total = 4,00
				>	4,00	Sub-Total = 4,00
				>		Total = 4,00
10.5.2	11798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4")	Observações	>	Quant	Total = 4,00
				>	4,00	Sub-Total = 4,00
				>		Total = 4,00
10.5.3	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	Observações	>	Quant	Total = 4,00
				>	4,00	Sub-Total = 4,00
				>		Total = 4,00
10.5.4	19899	NIPLÉ FOGO ROSCÁVEL 3/4"	Observações	>	Quant	Total = 8,00
				>	4,00	Sub-Total = 8,00
				>		Total = 8,00



Francisco Auridônio de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 05197409/4

11		>	>	8,00					Total = 8,00
11.1	DESINFECÇÃO NO LOCAL, SERVIÇOS E MATERIAL PARA FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS	>	>						
11.1.1	18698 CLORADOR DE PASTILHA PARA CLORO ORGÂNICO - CAPACIDADE E AUTONOMIA MÍNIMA PARA TRATAR 2.500M3 DE ÁGUA POR CARGA DE CLORO	>	>	1,00					Total = 1,00
	Observações	>	>						Sub-Total = 1,00
	>	>	>	1,00					Total = 1,00
11.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DESINFECÇÃO	>	>						
11.2.1	11298 JOELHO PVC ROSCAVEL DE 3/4"	>	>	4,00					Total = 4,00
	Observações	>	>						Sub-Total = 4,00
	>	>	>	4,00					Total = 4,00
11.2.2	12908 COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DIN 100 x 3/4"	>	>	2,00					Total = 2,00
	Observações	>	>						Sub-Total = 2,00
	>	>	>	2,00					Total = 2,00
11.2.3	12223 TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4"	>	>	3,00					Total = 3,00
	Observações	>	>						Sub-Total = 3,00
	>	>	>	3,00					Total = 3,00
11.2.4	16120 TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MUTIRÃO)	>	>	2,00					Total = 2,00
	Observações	>	>						Sub-Total = 2,00
	>	>	>	2,00					Total = 2,00
11.2.5	12001 TE PVC ROSCAVEL DE 3/4"	>	>						Total = 2,00
	Observações	>	>						Sub-Total = 2,00
	>	>	>						Total = 2,00



11.2.6	I2415	REGISTRO DE ESFERA COM BORBOLETA 3/4"	>	>	2,00	=	2,00
		Observações	>	>			
		Quant	>	>	2,00	=	2,00
		Sub-Total	>	>		=	2,00
		Total	>	>		=	2,00

12.1		RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO V=40,00m³/FUJTE 10,00m -SERVIÇO					
12.1.1	C1267	BASE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO	>	>			
		ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	>	>			
		Observações	>	>			
		escavação para base DN 4,00 - L=0,35cm	>	>	3,14	x	4,84
		três anéis enterrados(altura de cada anel = 0,50cm)	>	>	3,14	x	4,84
			>	>		x	0,50
			>	>		x	1,50
			>	>			
		Total	>	>			30,40
		Sub-Total	>	>			30,40
		Total	>	>			7,60
			>	>			22,80

12.1.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	>	>			
		Observações	>	>			
		Volume Escavado	>	>	30,40		
		Base maior	>	>			
		Retirado Volume da Base	>	>	3,14	x	4,84
		Retirado Volume dos anéis	>	>	3,14	x	2,25
			>	>		x	1,50
			>	>			
		Total	>	>			12,20
		Sub-Total	>	>			12,20
		Total	>	>			30,40

12.1.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	>	>			
		Observações	>	>			
		Volume	>	>	18,20		
		Transporte de Material, exceto rocha em caminhão até 5 km	>	>			
			>	>			
		Total	>	>			18,20
		Sub-Total	>	>			18,20
		Total	>	>			18,20



12.1.4 C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM

Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-06197/40914

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE 152

>	Observações	>	Volume	>	Sub-Total	=	18,20
>		>	18,20	>		=	18,20
>		>		>		=	

12.2 CONCRETO

12.2.1 C0836 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

>	Observações	>	π	x	r^2	x	Altura	Total =	7,60
>	Concreto da base	>	3,14	x	4,84	x	0,50	Sub-Total =	7,60
>		>						=	7,60

12.2.2 C0844 CONCRETO P/VIBR., FCX 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

>	Observações	>	π	x	Diâmetro	x	Largura Parede	x	Altura	Total =	1,98
>	Base em concreto	>	3,14	x	3,00	x	0,14	x	1,50	Sub-Total =	1,98
>		>								=	0,00
>		>								=	0,00

>	tampa inferior	>	π	x	r^2	x	Altura	Total =	0,00
>	tampa Superior	>	0,00	x	2,25	x	0,10	Sub-Total =	0,00
>		>	0,00	x	2,25	x	0,10	=	0,00
>		>						=	0,00

12.2.3 C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm

>	Observações	>	Volume	x	Media Kg	Total =	95,80
>		>	9,58	x	10,00	Sub-Total =	95,80
>		>				=	95,80

12.2.4 C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

>	Observações	>	Volume	Total =	9,58
>		>	9,58	Sub-Total =	9,58
>		>		=	9,58

12.3 RESERVATÓRIO ELEVADO

12.3.1 I6068 ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M

>	Observações	>	Volume	Total =	35,00
>		>		Sub-Total =	35,00
>		>		=	35,00



12.3.2	16090	TAMPA PRE-MOLDADA COM TRES FUROS DE 0,60M, D = 3,16M													Sub- Total	=	35,00
			>	Observações	>	Alturas	x	Altura do Anel	x								
			>	Altura da base	>	1,50	x	0,50	x								3,00
			>	Altura do fuste	>	10,00	x	0,50	x								20,00
			>	Altura da reservação	>	6	x	0,50	x								12,00
																	Total = 2,00
			>	Observações	>	Quantidade de											2,00
			>		>	2,00											2,00
			>		>												2,00

12.3.3	C4722	IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)													Sub- Total	=	63,59
			>	Observações	>	π	x	r²	x	Altura	x	fator					
			>	Área das paredes internas	>	3,14	x	1,50	x	6,00	x	2,00					56,52
			>	Área da Base	>	3,14	x	2,25	x								7,07
			>		>												Total = 63,59
																	63,59

12.4		PISO													Sub- Total	=	4,27
			>	Observações	>	π	x	r²									
			>	Área locada da calçada - L=0,60cm	>	3,14	x	3,61									11,34
			>	Área locada do KEL - REVITADA	>	5,14	x	4,45									22,87
			>		>												Total = 4,27
																	4,27

12.5		PINTURA													Sub- Total	=	160,77
			>	Observações	>	π	x	r	x	Altura	x	fator					
			>	Área das paredes	>	3,14	x	1,60	x	16,00	x	2,00					160,77
			>		>												160,77
			>		>												Total = 160,77
																	160,77

12.5.1	C1614	LATEX DUAS DEMÃOES EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA													Sub- Total	=	160,77
			>	Observações	>	π	x	r	x	Altura	x	fator					
			>	Área das paredes	>	3,14	x	1,60	x	16,00	x	2,00					160,77
			>		>												Total = 160,77
																	160,77

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RUBRICA
626

12.6 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO

Francisco Antônio Nobrega da Silva
Engenheiro Sênior em Aedificacao
CREA: 05197/6034

12.6.1	C2775	ESCALADA DE MARINHEIRO, DEGRAUS FERRO REDONDO 3/4"	Observações	>	Extensão	>								Total = 14,00
				>	14,00									Sub-Total = 14,00
				>										Total = 14,00

12.6.2	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	Observações	>	π	x	r	x	fator					Total = 8,97
				>	3,14	x	1,50	x	2,00					Sub-Total = 8,97
				>										Total = 9,42
			Acesso	>	0,45		m							Total = -0,45
				>										Total = -0,45

12.7		MONTAGEM												
12.7.2	5928	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	Observações	>										Total = 34,33

					Nº DE MANILHA S - DN 3m	x	MONTAGEM DAS MANILHAS (min)	+	Nº LAJES - DN 3m	x	MONTAGEM DAS LAJES (min)		TOTAL MINUTOS / 60	Sub-Total	
		Observações	>												
		Base	>	3,00			35,00		1,00		30,00		2,25		2,25
		Fuste	>	20,00			55,00		1,00		45,00		19,08		19,08
		Altura Reservação	>	12,00			60,00		1,00		60,00		13,00		19,00
			>												

12.8		CAIXAS													
12.8.1	C4843	CAIXA EM ALVENARIA TIPOLO FURADO, ESP. = 10cm (60x 60x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Repetições					Total = 1,00	
				>	1,00	x	1,00	x	1,00					Sub-Total = 1,00	
		Caixa extravasor	>											Total = 1,00	
			>												



12.9		URBANIZAÇÃO													
12.9.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MIURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	Observações	>										Total = 23,00	

Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-06/97-0944

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

Item	Observações	lado 1	x	lado 2	x	lado 3	frente	Sub-Total	Total
12.9.2	C2862 LASTRO DE BRITA	>		>		>			
	Observações	>		>		>			
	Cerca	>	6,00	x	6,00	x	6,00	=	24,00
	Portão	>	1,00	m				=	-1,00
	>	>		>		>			
	Observações	>	Extensão	x	Largura				Total = 1,04
	Área locada	>	6,00	x	6,00				= 36,00
	Área do REL - retirada	>	π	x	r^2				
	>	>	3,14	x	4,84				-15,20
12.9.3	C2903 PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	>		>		>			
	Observações	>		>		>			
	Área do REL - retirada	>	3,14	x	4,84				-15,20
	>	>		>		>			
	Observações	>	Quantidade	de					Total = 1,00
	>	>	1,00						= 1,00
14	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - SERVIÇOS	>		>		>			
14.1	LOCAÇÃO	>		>		>			
14.1.1	C2874 LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	>		>		>			
	Observações	>	Extensão						Total = 3414,00
	>	>	3414,00						= 3414,00
	>	>		>		>			
14.2	MOVIMENTO DE TERRA	>		>		>			
14.2.1	C2789 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	>		>		>			
	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Fator
	>	>	3414,00	x	0,40	x	0,60	x	80,00%
	>	>		>		>			Total = 655,49
	>	>		>		>			Sub-Total = 655,49
	>	>		>		>			Total = 655,49
14.2.2	C2796 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	>		>		>			
	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Fator
	>	>	3414,00	x	0,40	x	0,60	x	80,00%
	>	>		>		>			Total = 163,87



Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-05/97489/4

>	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Fator	Sub-Total = 163,87
>		>	3414,00	x	0,40	x	0,60	x	20,00%	= 163,87
>		>								

14.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Fator	Sub-Total = 682,80
>		>		>	3414,00	x	0,40	x	0,50	x	100,00%	= 682,80
>		>		>								

14.3		BLOCO DE ANCORAGEM	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	Sub-Total = 0,10
14.3.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	Observações	>	0,25	x	0,25	x	0,20	x	8,00	= 0,10
>		>		>								
>		>		>								

14.5		ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	Sub-Total = 3414,00
14.5.1	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm	Observações	>	3414,00							= 3414,00
>		>		>								
>		>		>								

14.6		ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Fator	Sub-Total = 102,42
14.6.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	Observações	>	3414,00						0,03	= 102,42
>		>		>								
>		>		>								



14.7		CADASTRO	Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Fator	Sub-Total = 3414,00
14.7.1	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)	Observações	>	3414,00							= 3414,00
>		>		>								

Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-06/974994

	>	Observações	>	Extensão		Sub-Total = 3414,00
	>		>	3414,00		= 3414,00
	>		>			

14.8 CAIXAS

14.8.1	C0653	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	>	Descarga + Manobras		Total = 8,00
		Observações	>			Sub-Total = 8,00
			>	5,00 + 3,00		= 8,00

15 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - MATEBIAIS

15.1 FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES

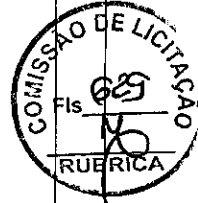
15.1.1	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	>	Extensão x Fator		Total = 3499,35
		Observações	>			Sub-Total = 3499,35
			>	3414,00 x 1,025		= 3499,35

15.2 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

15.2.1	I3089	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO PBA DN 50	>	Quant x Anel		Total = 64,00
		Observações	>			Sub-Total = 64,00
		Curvas	>	28,00 x 1,00		= 28,00
		Tê	>	14,00 x 2,00		28,00
		Registro	>	8,00 x 1,00		8,00

15.3 FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS

15.3.1	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	>	Quant		Total = 22,00
		Observações	>			Sub-Total = 22,00
			>	22,00		= 22,00



15.3.2	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50	Observações	>	Quant	Total = 6,00
				>	6,00	Sub-Total = 6,00
				>		Total = 6,00
15.3.4	I3142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50	Observações	>	Quant	Total = 9,00
				>	9,00	Sub-Total = 9,00
				>		Total = 9,00
15.3.5	I3099	CAP PBA DN 50	Observações	>	Quant	Total = 10,00
				>	10,00	Sub-Total = 10,00
				>		Total = 10,00
15.3.6	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABECOTE DN 50 PN10	Observações	>	Quant	Total = 3,00
				>	3,00	Sub-Total = 3,00
				>		Total = 3,00
15.4		FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE REGISTRO (DESCARGA)				
15.4.2	I3142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50	Observações	>	Quant	Total = 5,00
				>	5,00	Sub-Total = 5,00
				>		Total = 5,00
15.4.3	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Observações	>	Quant	Total = 15,00
				>	15,00	Sub-Total = 15,00
				>		Total = 15,00
15.4.4	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABECOTE DN 50 PN10	Observações	>	Quant	Total = 5,00
				>	5,00	Sub-Total = 5,00
				>		Total = 5,00



> = 5,00

16. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - SERVIÇOS

#REFI	#REFI	LOCAÇÃO	Observações	Extensão	x	Largura	Sub-Total	Total
16.1	#REFI	LOCAÇÃO	Rede DN 75	7852,00	x	1,00	7852,00	7852,00

#REFI	#REFI	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	Observações	Extensão	Sub-Total	Total
16.1.1	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	Observações		7852,00	7852,00

#REFI	#REFI	MOVIMENTO DE TERRA	Observações	Extensão	Sub-Total	Total
16.2	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	Rede DN 75	7852,00	7852,00	7852,00

#REFI	#REFI	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	Observações	Extensão	Largura	Altura	Fator	Sub-Total	Total		
16.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	Observações	7852,00	x	0,40	x	0,60	x	80,00%	1507,58

#REFI	#REFI	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	Observações	Extensão	Largura	Altura	Fator	Sub-Total	Total		
16.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	Observações	7852,00	x	0,40	x	0,60	x	20,00%	376,90



Francisco Antônio Nogueira da Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 061974994

16.3	BLOCO DE ANCORAGEM																	Total =	0,06
16.3.1	C3403 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10Mpa																	Sub-Total =	0,06
		Observações	>	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade								Total =	0,06
			>	0,25	x	0,25	x	0,25	x	4,00									
			>																
			>																
16.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES																	Total =	7852,00
16.4.1	C0292 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 75mm																	Sub-Total =	7852,00
		Observações	>	Extensão														Total =	7852,00
			>	7852,00															
			>																
16.5	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO																	Total =	235,56
16.5.1	C1250 ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO																	Sub-Total =	235,56
		Observações	>	Extensão	x	Fator												Total =	235,56
			>	7852,00		0,03													
			>																
16.6	CADASTRO																	Total =	7852,00
16.6.1	C0583 CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)																	Sub-Total =	7852,00
		Observações	>	Extensão														Total =	7852,00
			>	7852,00															
			>																
16.7	CAIXAS																	Total =	4,00
16.7.1	C0653 CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIPO MACIÇO, DN ATÉ 200mm																	Sub-Total =	4,00
		Observações	>	Descarga	+	Manobra												Total =	4,00
			>	2,00	+	2,00													
			>																



REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - MATERIAIS

Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA-03/197409/4

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

17.1 FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							Total = 8048,30	
17.1.1	36373	TUBO PVC-PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Observações	>	Extensão	x	Fator	Sub-Total = 8048,30
				>	7852,00	x	1,025	= 8048,30
				>				
17.2 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS							Total = 64,00	
17.2.1	13090	ANEL DE BORRACHA P/TUBO PBA DN 75	Observações	>	Quant	x	Anel	Sub-Total = 64,00
			Curvas + Reduções	>	54,00	x	1,00	= 54,00
			Tê	>	3,00	x	2,00	= 6,00
			Registro	>	4,00	x	1,00	= 4,00
				>				
17.3 FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS							Total = 40,00	
17.3.1	13108	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	Observações	>	Quant			Sub-Total = 40,00
				>	40,00			= 40,00
				>				
17.3.2 CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75							Total = 8,00	
			Observações	>	Quant			Sub-Total = 8,00
				>	8,00			= 8,00
				>				
17.3.3 CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75							Total = 4,00	
			Observações	>	Quant			Sub-Total = 4,00
				>	4,00			= 4,00
				>				
17.3.4 TE REDUÇÃO PVC 90 PBA COM BOLSAS DN 75 x 50							Total = 1,00	
			Observações	>	Quant			Sub-Total = 1,00
				>				= 1,00



Francisco Antônio Nogueira da Silva
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA 10197/0094

>	>	>	1,00	=	1,00
>	>	>			

17.3.5	I3139	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 75 x 50	Observações	>	Quant	Total = 3,00
			>	>	3,00	Sub-Total = 3,00
			>	>		= 3,00

17.3.6	I5056	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 75 PN10	Observações	>	Quant	Total = 2,00
			>	>	2,00	Sub-Total = 2,00
			>	>		= 2,00

17.4 FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE REGISTRO (DESCARGA)

17.4.1	I3145	TE REDUÇÃO PVC 90 PBA COM BOLSAS DN 75 x 50	Observações	>	Quant	Total = 2,00
			>	>	2,00	Sub-Total = 2,00
			>	>		= 2,00

17.4.2	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Observações	>	Quant	Total = 5,70
			>	>	5,70	Sub-Total = 5,70
			>	>		= 5,70

17.4.3	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	Observações	>	Quant	Total = 2,00
			>	>	2,00	Sub-Total = 2,00
			>	>		= 2,00

17.5 VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

17.5.1	I3143	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 75	Observações	>	Quant	Total = 4,00
			>	>	4,00	Sub-Total = 4,00
			>	>		= 4,00



Francisco Antônio Nogueira de Sousa
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 0157/0314

17.5.2	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	>					Total =	7,60
		Observações	>		Quant			Sub-Total =	7,60
			>		7,60			=	7,60
			>						
17.5.3	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	>		Quant			Total =	6,00
		Observações	>		6,00			Sub-Total =	6,00
			>					=	6,00
			>						
17.5.4	13760	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 75 PN10	>		Quant			Total =	6,00
		Observações	>		6,00			Sub-Total =	6,00
			>					=	6,00
			>						
17.5.5	18761	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 75	>		Quant			Total =	2,00
		Observações	>		2,00			Sub-Total =	2,00
			>					=	2,00
			>						
17.5.6	13114	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	>		Quant			Total =	4,00
		Observações	>		4,00			Sub-Total =	4,00
			>					=	4,00
			>						
17.5.7	12199	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 20MM (1/2")	>		Quantidade de			Total =	2,00
		Observações	>		2,00			Sub-Total =	2,00
			>					=	2,00
			>						
17.5.8	14241	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	>		Quant			Total =	32,00
		Observações	>					Sub-Total =	32,00
			>					=	32,00



Francisco Aurélio Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 05197409/4

>	>	32,00	=	32,00
>	>			
17.5.9	16419	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 75 PN10 P/ ÁGUA	Total =	4,00
		Sub-Total =		4,00
		Total =		4,00

18.1		REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100mm - SERVIÇOS		
18.1.1	C2874	LOCAÇÃO		
18.1.1.1	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA		

>	>	4,00	=	4,00
>	>			
		Extensão	Total =	57,00
		Rede DN 75	Sub-Total =	57,00
			Total =	57,00

18.2		MOVIMENTO DE TERRA		
18.2.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m		

>	>	57,00	x	0,40	x	0,60	x	80,00%	=	10,94
>	>									
		Extensão	Largura	Altura	Fator				Total =	10,94
		57,00	0,40	0,60	80,00%				Sub-Total =	10,94
									Total =	10,94

18.2.2	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m		
--------	-------	--	--	--

>	>	57,00	x	0,40	x	0,60	x	20,00%	=	2,74
>	>									
		Extensão	Largura	Altura	Fator				Total =	2,74
		57,00	0,40	0,60	20,00%				Sub-Total =	2,74
									Total =	2,74

18.2.3	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA		
--------	-------	--	--	--

>	>	57,00	x	0,40	x	0,50	x	100,00%	=	11,40
>	>									
		Extensão	Largura	Altura	Fator				Total =	11,40
		57,00	0,40	0,50	100,00%				Sub-Total =	11,40
									Total =	11,40



18.3. BLOCO DE ANCORAGEM

Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA-00157/6094

Item	Descrição	Observações	Extensão	Largura	Altura	Quantidade	Total =	
			>	x	x	x	Sub-Total =	
							Total =	
18.3.1	C3403 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa		>	0,25	x	0,25	x	0,02
			>	0,25	x	0,25	x	0,02
			>	0,25	x	0,25	x	0,02
			>	0,25	x	0,25	x	0,02
18.4	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
18.4.1	C0281 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 100mm		>	57,00				57,00
			>	57,00				57,00
			>	57,00				57,00
18.5	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO							
18.5.1	C1250 ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO		>	57,00				1,71
			>	57,00				1,71
			>	57,00				1,71
18.6	CADASTRO							
18.6.1	C0583 CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)		>	57,00				57,00
			>	57,00				57,00
			>	57,00				57,00
19	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100mm - MATERIAIS							
19.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
19.1.1	36374 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)		>	57,00				58,43
			>	57,00				58,43
			>	57,00				58,43



Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Saneamento e Ambiental
CREA: 001974094

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

Item	Descrição	Observações	Quant	x	Anel	Total =
19.2	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS					2,00
19.2.1	ANEL DE BORRACHA P/ TUBO PBA DN 100					2,00
		Curvas + Reduções	2,00	x	1,00	2,00
		Tê	0,00	x	2,00	0,00
		Registro	0,00	x	1,00	0,00
19.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS					1,00
19.3.1	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100					1,00
		Observações	1,00			1,00
19.3.2	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 100 x 75					1,00
		Observações	1,00			1,00
20.	LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇO					
20.1	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES					157,00
20.1.1	LIGAÇÃO PREDIAL D'ÁGUA PADRÃO CAGECE					157,00
		Observações	157,00			157,00
20.1.2	RAMAL PREDIAL S/ PAVIMENTAÇÃO					3140,00
		Observações	157,00	x	20,00	3140,00
						3140,00
20.2	AFERIÇÃO DE HIDRÔMETROS					



20.2.1	C2766	ENSAIO DE HIDRÔMETRO	>						Total = 16,00
			>						Sub-Total = 16,00
			>		157,00	/	10,00		= 16,00
			>						
20.3		CADASTRO DE LIGAÇÕES							Total = 157,00
20.3.1	C0581	CADASTRO DE LIGAÇÃO	>						Sub-Total = 157,00
			>		157,00				= 157,00



Francisco Aurido Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 06197/40914

Sistema de Abastecimento de Água
Passagem do Franco, Choró e Lagoinha no município de Cascavel - CE

17.3 - CRONOGRAMA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	TOTAL DA PARCELA
1	INSTALAÇÃO DA OBRA	30% R\$ 6.248,99	10% R\$ 2.083,00	10% R\$ 2.083,00	10% R\$ 2.083,00	10% R\$ 2.083,00	30% R\$ 6.248,99	100% R\$ 20.829,98
2	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - SERVIÇOS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.410,04	R\$ 1.410,04	100% R\$ 2.820,08
3	CAPTAÇÃO FLUTUANTE - MATERIAL	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16.255,12	R\$ 16.255,12	100% R\$ 32.510,24
4	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO	R\$ 42,64	R\$ 85,28	R\$ 85,28	R\$ 85,28	R\$ 85,28	R\$ 42,64	100% R\$ 426,38
5	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL	R\$ 211,09	R\$ 422,18	R\$ 422,18	R\$ 422,18	R\$ 422,18	R\$ 211,09	100% R\$ 2.110,88
6	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO	R\$ 8.938,82	R\$ 17.877,65	R\$ 17.877,65	R\$ 17.877,65	R\$ 17.877,65	R\$ 8.938,82	100% R\$ 89.388,24
7	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA/ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	R\$ 27.644,05	R\$ 55.288,11	R\$ 55.288,11	R\$ 55.288,11	R\$ 55.288,11	R\$ 27.644,05	100% R\$ 276.440,54
8	RESERVATÓRIO APOIADO EM CONCRETO 1x V=20,00m³ (E/AT)	R\$ 0,00	R\$ 1.975,71	R\$ 1.975,71	R\$ 1.975,71	R\$ 1.975,71	R\$ 3.951,42	100% R\$ 19.757,08
9	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - SERVIÇO	R\$ 17.784,78	R\$ 17.784,78	R\$ 17.784,78	R\$ 17.784,78	R\$ 17.784,78	R\$ 0,00	100% R\$ 88.923,89
10	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - MATERIAL	R\$ 74.203,85	R\$ 74.203,85	R\$ 74.203,85	R\$ 74.203,85	R\$ 37.101,92	R\$ 37.101,92	100% R\$ 371.019,24
11	DESINFECÇÃO NO REL - SERVIÇOS E MATERIAL	R\$ 0,00	R\$ 690,98	R\$ 690,98	R\$ 690,98	R\$ 1.381,96	R\$ 0,00	100% R\$ 3.454,91
12	RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO V=40,00m³/FUSTE 10,00m - SERVIÇO	R\$ 7.666,66	R\$ 15.333,33	R\$ 15.333,33	R\$ 15.333,33	R\$ 15.333,33	R\$ 7.666,66	100% R\$ 76.666,63
13	RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO V=40,00m³/FUSTE 10,00m - MATERIAL	R\$ 1.221,19	R\$ 2.442,38	R\$ 3.663,57	R\$ 2.442,38	R\$ 2.442,38	R\$ 0,00	100% R\$ 12.211,89
14	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - SERVIÇOS	R\$ 10.904,77	R\$ 10.904,77	R\$ 10.904,77	R\$ 10.904,77	R\$ 10.904,77	R\$ 0,00	100% R\$ 54.523,87
15	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 50mm - MATERIAIS	R\$ 19.414,74	R\$ 19.414,74	R\$ 19.414,74	R\$ 19.414,74	R\$ 19.414,74	R\$ 0,00	100% R\$ 97.073,68
16	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - SERVIÇOS	R\$ 3.340,39	R\$ 3.340,39	R\$ 3.340,39	R\$ 3.340,39	R\$ 3.340,39	R\$ 0,00	100% R\$ 116.201,93
17	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 75mm - MATERIAIS	R\$ 90.944,91	R\$ 90.944,91	R\$ 90.944,91	R\$ 90.944,91	R\$ 90.944,91	R\$ 0,00	100% R\$ 454.724,55
18	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100mm - SERVIÇOS	R\$ 179,17	R\$ 179,17	R\$ 179,17	R\$ 179,17	R\$ 179,17	R\$ 0,00	100% R\$ 895,87
19	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DN 100mm - MATERIAIS	R\$ 1.062,71	R\$ 1.062,71	R\$ 1.062,71	R\$ 1.062,71	R\$ 1.062,71	R\$ 0,00	100% R\$ 5.313,53
20	LIGAÇÃO PREDIAL - SERVIÇO	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 12.702,97	R\$ 25.405,94	R\$ 0,00	40% R\$ 63.514,91
21	LIGAÇÃO PREDIAL - MATERIAL	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9.938,48	R\$ 19.876,95	R\$ 0,00	40% R\$ 49.692,39
	TOTAL GERAL:	289.708,76	623.642,67	958.797,78	1.296.683,10	1.615.822,65	1.770.576,30	R\$ 1.838.500,61



Francisco Antônio Nogueira de Souza
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA: 051974094



17.4 - COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. DE SERVIÇOS	
I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO	
1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	
1.1 - Mão-de-obra Indireta	2,43%
2 - SEGURO (S) E GARANTIA (G)	
2.1 - Seguro e Garantia (S+G)	0,28%
3 - RISCO (R)	
3.1 - Risco	0,50%
4 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF)	
4.1 - Despesas financeiras	0,30%
II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO	
1 - IMPOSTOS (I)	
1.1 - COFINS	3,00%
1.2 - PIS	0,65%
1.3 - ISS	5,00%
1.4 - CPRB	4,50%
	13,15%
2 - LUCRO (L)	4,18%
III - TOTAL DO B.D.I CORRIGIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTO DIRETO)	
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$	24,18%
Benefícios e Despesas Indiretas Materiais Adotado (BDI SERVIÇO ADOTADO) =	24,18%

DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. DE MATERIAL

I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO



1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC) 1.1 - Mão-de-obra Indireta	0,50%
2 - SEGURO (S) E GARANTIA (G) 2.1 - Seguro e Garantia (S+G)	0,48%
3 - RISCO (R) 3.1 - Risco	0,60%
4 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF) 4.1 - Despesas financeiras	0,55%

II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO

1 - IMPOSTOS (I)	
1.1 - COFINS	3,00%
1.2 - PIS	0,65%
1.4 - CPRB	4,50%
	8,15%
2 - LUCRO (L)	2,53%

III - TOTAL DO B.D.I CORRIGIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTO DIRETO)

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \quad 14,02\%$$

**Benefícios e Despesas Indiretas Materiais Adotado
(BDI SERVIÇO ADOTADO) = 14,02%**

17.5 – ENNCARGOS SOCIAIS



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1		TABELA 027	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTA 5%
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	38,80	38,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,87	0,67	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38	14,73	11,38
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75	4,85	3,75
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90	3,01	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91	3,12	16,82	6,43
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77	16,34	6,06
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35	0,48	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		83,86	37,76	112,76	71,07



ANEXOS



ANÁLISE DE ÁGUA

COMISSÃO DE LICITAC
Fis 615
RUBR: C



BIO ANÁLISE PASCOAL
PASCOAL & PASCOAL S/SEIRELI
RUA DR. JOSÉ LOURENÇO, 980 - ALDEOTA / FORTALEZA - CE
FONE: (85) 3264-4748 / (85) 3244-7846 / 9982-8271
CEP: 60115-280CNPJ: 00.940.139/0001-15
e-mail - biopascoal@yahoo.com.br - www.bioanalisepascoal.com.br

ANÁLISE FÍSICO - QUÍMICA E ORGANOLÉPTICA DA ÁGUA

NUMERO DA AMOSTRA	2	2	0	2	0	0	9	2
NOME DO SOLICITANTE: ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DO CHORÓ LAGOINHA								
ENDEREÇO: Choró				CIDADE: Cascavel - CE				
LOCAL DA COLETA: Canal do trabalhador								
MANANCIAL: Canal do trabalhador				NATUREZA: Bruta				
DATA DA COLETA: 08/02/2022			HORA: 16:00		CHEGADA AO LAB: 09/02/2022 - 09:00			
VOLUME: 2000 ml			RESP. PELA COLETA: O cliente					
USO A QUE SE DESTINA: Uso geral								
OBS: -								

RESULTADO DA ANÁLISE

TEMP °C	*COR: [*1]	SABOR: [*2]	*ODORE: [*2]	ASPECTO:
AMOSTRA: -	54,0	NO	Levemente de hidrocarboneto	Corado
AMBIENTE: -				
PARÂMETROS ANALISADOS	VALORES DETERMINADOS	VALORES DE REF. Portaria 888 MS VMP [*3] UNIDADE		
ALC. EM BICARBONATOS	96,42	-	-	mg CaCO ₃ /L
ALC. CARBONATOS	0,00	-	-	mg CaCO ₃ /L
ALC. HIDRÓXIDOS	0,00	-	-	mg CaCO ₃ /L
ALCALINIDADE TOTAL	96,42	-	-	mg CaCO ₃ /L
CÁLCIO	20,20	-	-	mg Ca ²⁺ /L
CLORETOS	50,45	-	250	mg Cl ⁻ /L
COND. ELÉTRICA	0,337	-	-	mS/cm
CO ₂ LIVRE	7,0	-	-	mg CO ₂ /L
DUREZA DE CÁLCIO	49,89	-	-	mg CaCO ₃ /L
DUREZA DE MAGNÉSIO	12,08	-	-	mg CaCO ₃ /L
DUREZA TOTAL	61,97	-	300	mg CaCO ₃ /L
FERRO TOTAL	0,18	-	0,3	mg Fe/L
FLUORETOS	0,12	-	1,5	mg F/L
MAGNÉSIO	2,93	-	-	mg Mg ²⁺ /L
NITRATOS	0,86	-	10,0	mg N-NO ₃ /L
NITRITOS	<0,01	-	1,0	mg N-NO ₂ /L
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	5,43	-	-	mg O ₂ /L
pH	7,43	-	6,0 a 9,5	Recomendado
POTÁSSIO	1,0	-	-	mg K ⁺ /L
RESIDUAL DE CLORO	Ausência	-	0,2 a 2,0	mg Cl ₂ /L
SÓDIO	41,0	-	200	mg Na ⁺ /L
SÓLIDOS DISSOLVIDOS	219,05	-	500	mg/L
SALINIDADE	0,01	-	0,05	%
*TURBIDEZ	10,6	-	5,0	UNT [*4]

[*1] UH - Unidade da escala de Hazen (Platina Cobalto) VMP: 15,0 UH.

[*2] NO - Não Objetivo

[*3] VMP - Valor Máximo Permissível pela Legislação

[*4] UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez

O PRESENTE RESULTADO LIMITA-SE À AMOSTRA ANALISADA.

METODOLOGIA: Método de análise baseado no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23 the Edition 2017

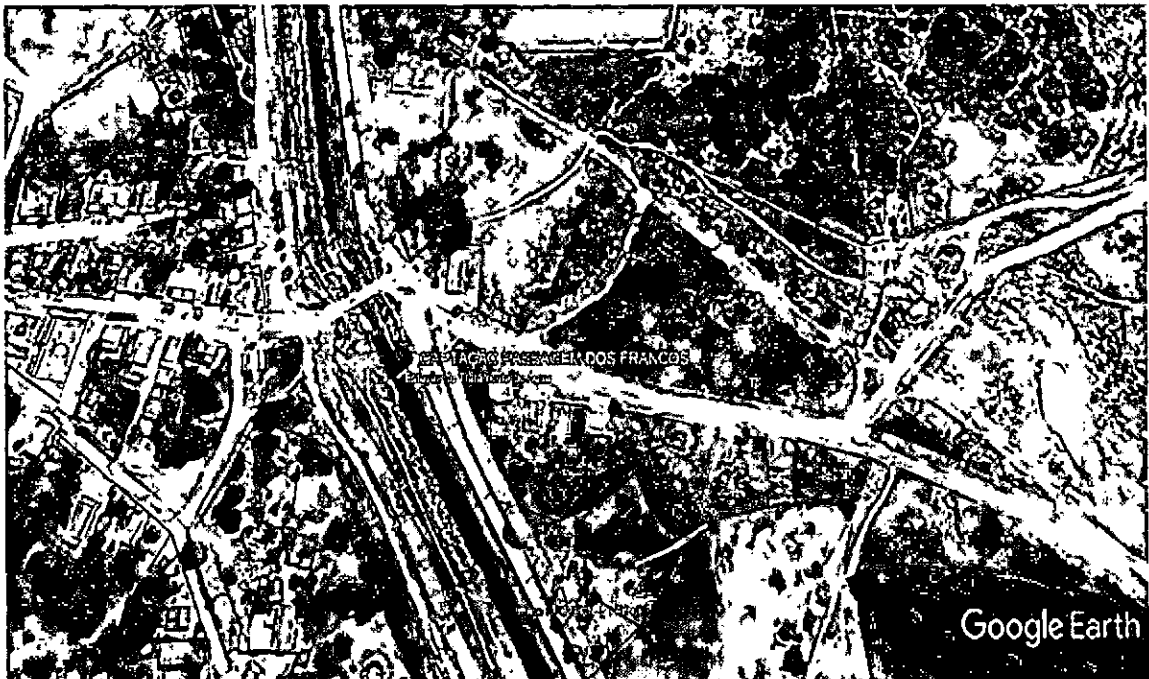
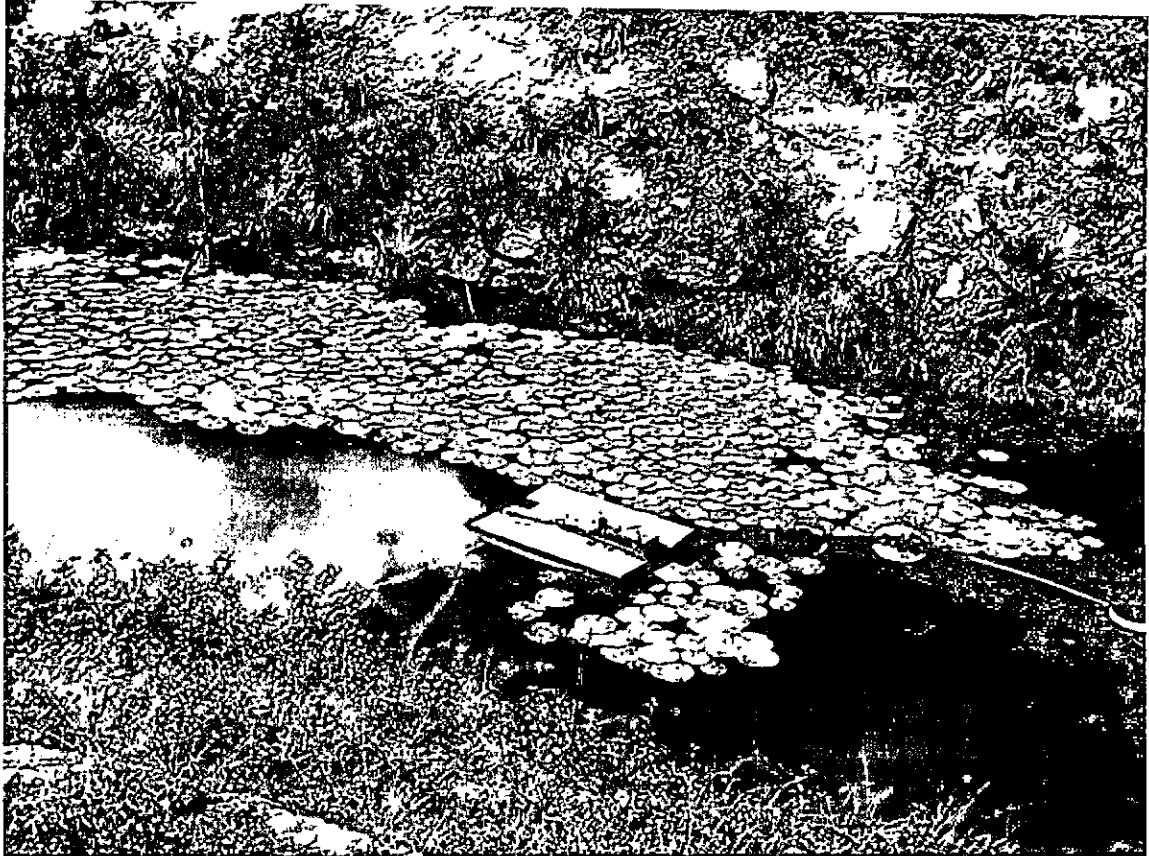
LAUDO: Os parâmetros analisados precedidos de asterisco (*) CONTRARIAM o padrão físico-químico de potabilidade da água Portaria 888 do Ministério da Saúde 04/05/2021. Cor e turbidez são controláveis por filtração. Remove-se o odor por aeração.

DATA: 11/02/2022

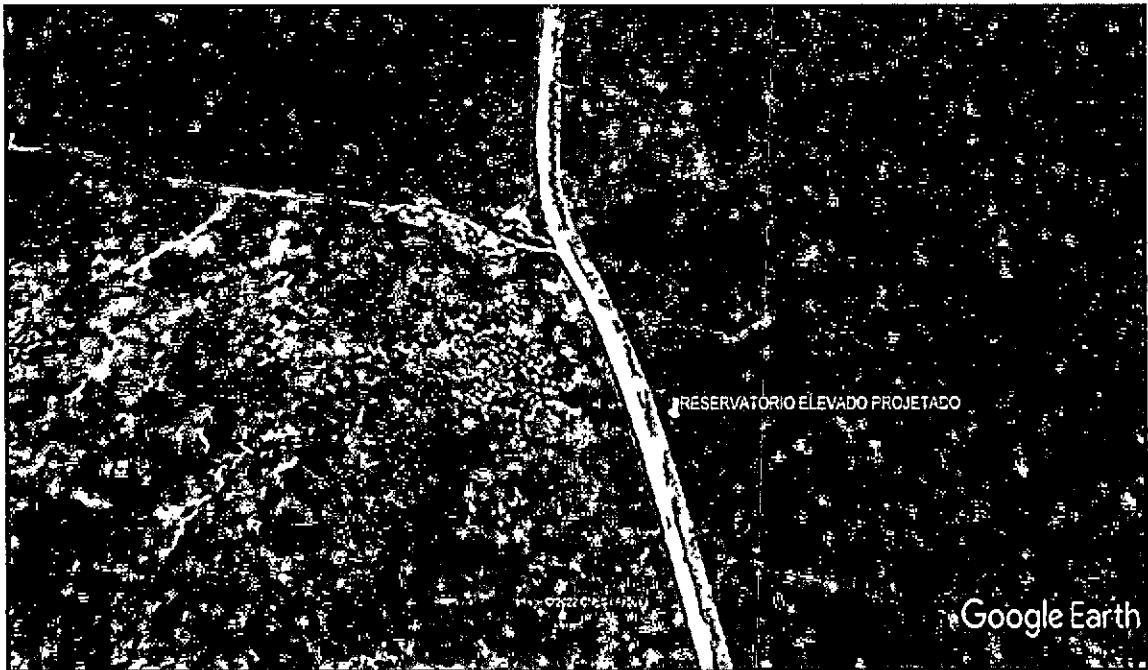
RESP. TÉCNICO:

Juani Oliveira Pascoal
Farm. Bloq. Sanitarista
CRFCE - 905

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



CAPTAÇÃO NO CANAL DO TRABALHADOR: X=570900.439 / Y=9524047.003



RESERVATÓRIO ELEVADO PROJETADO: X=573809.916/Y=9526933.952

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/2



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220940113

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico		
FRANCISCO AURICIO NOGUEIRA DE SOUZA		
Título profissional: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL		RNP: 0419740914 Registro: 381461CE
Empresa contratada: L M PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA EPP		Registro: 0000414212-CE
2. Dados do Contrato		
Contratante: MUNICÍPIO DE CASCAVEL		CPF/CNPJ: 07.589.369/0001-20
AVENIDA CHANCELER EDSON QUEIROZ		Nº: an
Complemento:	Bairro: Rio Novo	
Cidade: CASCAVEL	UF: CE	CEP: 62850000
Contrato: Não especificado	Celebrado em: 07/02/2022	
Valor: R\$ 10.000,00	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público	
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE		
3. Dados da Obra/Serviço		
SEM DEFINIÇÃO Passagem do Franco		Nº: an
Complemento: Zona Rural		
Cidade: CASCAVEL		Bairro: Comunidade Rural UF: CE CEP: 62850000
Data de início: 08/02/2022	Previsão de término: 21/03/2022	Coordenadas Geográficas: -4.366786, -38.360774
Finalidade: Saneamento básico	Código: Não Especificado	
Proprietário: MUNICÍPIO DE CASCAVEL		CPF/CNPJ: 07.589.369/0001-20
4. Atividade Técnica		
14 - Elaboração		Quantidade
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA		1,00
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA		1,00
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		1,00
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA		1,00
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		1,00
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA		1,00
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA		1,00
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		1,00
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA		1,00
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA		1,00
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		1,00
31 - Dimensionamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA		1,00
67 - Levantamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #3.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO		1,00
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA		1,00
		Unidade

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sibac.com.br/publico/>, com a chave: BcbBZ
Impresso em: 20/02/2022 às 16:33:23 por: ip: 45.170.157.253

www.crea.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconoco@crea.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220940113



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1,00	un
60 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
16 - Execução	Quantidade	Unidade
67 - Levantamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANALTIMÉTRICO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

6. Observações

Projeto do Sistema de Abastecimento de Água das comunidades Passagem do Franco/Choró/Lagoinha no Município de Cascavel com Captação,Atuação,Estação de Tratamento de Água,reservação,rede de distribuição e ligações prediais, com orçamento e topografia

4. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Francisco Aurício Nogueira de Souza
FRANCISCO AURÍCIO NOGUEIRA DE SOUZA - CPF: 057.577.483-54

Local _____ de _____ de _____ s _____
MUNICÍPIO DE CASCVEL - CNPJ: 07.583.369/0001-20

9. Informações

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

10. Valor

Valor de ART: R\$ 88,78 Registrada em: 18/02/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nosses Número: 8218184142

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.stac.com.br/public/>, com a chave: BchEZ
Impresso em: 20/02/2022 às 16:35:23 por: sp. 45.170.157.253



www.crea-ce.org.br faleconosco@crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800 Fax: (85) 3453-5804





CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO

PLANTAS E DESENHOS



PREFEITURA DE
CASCAVEL
Ceará





Prefeitura Municipal de Cascavel
Cascavel - Ceará



PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA

OBJETO: Sistema de Abastecimento de Água nas localidades de Passagem do Franco, Choró e Lagoinha.

O objeto em questão trata-se de uma obra de Abastecimento de Água a qual necessita de conhecimento técnico para a perfeita execução dos serviços, ficando determinado como parcelas de maior relevância:

- Tubo PVC Defofo, JEI, 1MPA, DN 100MM, (NBR 7665)
- Tubo PVC PBA, JEI, CLASSE 12, DN 75MM, (NBR 5647)
- Filtro de Fluxo Ascendente em Fibra Completo com Tampa, Barrilete, Escada e Material Filtrante Cap 13,29m³/h A 23,55m³/h

A definição dos itens ocorre devido a dois fatores relevantes, primeiramente a importância técnica do serviço e a representatividade financeira para que assim o objeto seja atendido.

Lucas de Freitas Santiago
Lucas de Freitas Santiago
Engenheiro Civil
CREA 17681607 RNP-0616133898



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)
ANEXO II - MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA

À
Comissão Permanente de Licitação (CPL)
Cascavel-Ceará.
Ref.: TOMADA DE PREÇOS Nº _____.

Prezados Senhores,

Apresentamos a V.Sas. nossa proposta para execução dos serviços objeto do Edital de Tomada de Preços Nº _____ pelo preço global de R\$ _____ (_____), referente ao OBJETO: _____.

Prazo de Início dos Serviços: 05 (CINCO) DIAS ÚTEIS, a contar da emissão de Ordem de Serviço.
Prazo de Execução dos Serviços: _____ (_____) DIAS, contados da assinatura da ordem de serviço.
Observações:

- O licitante declara que tem o pleno conhecimento, aceitação e cumprirá todas as obrigações contidas no anexo I – Projeto Básico deste edital.
- Independente de declaração expressa fica subentendida que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução dos serviços, inclusive as relacionadas com:
 - Materiais, equipamentos e mão-de-obra;
 - Carga, transporte, descarga e montagem;
 - Salários, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;
 - Tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou qualquer infrações;
 - Seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortunistica e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. _____, Carteira de Identidade nº. _____ expedida em __/__/__, Órgão Expedidor _____ e CPF nº _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

Local/Data: _____, _____ de _____ de _____

Assinatura Proponente
Carimbo da empresa/Assinatura do responsável legal



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

ANEXO III - MINUTA DE CONTRATO

TERMO DE CONTRATO, QUE ENTRE SI FAZEM O MUNICÍPIO DE CASCAVEL, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE, COM _____, NAS CONDIÇÕES ABAIXO PACTUADAS:

O **MUNICÍPIO DE CASCAVEL – CE**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 07.589.369/0001-20, com sede Av. Chanceler Edson Queiroz, 2650, Bairro Rio Novo, Cascavel, Estado do Ceará, através da Secretaria..... neste ato representado(a) por seu(sua) Ordenador(a) de Despesas, Sr. portador(a) do CPF nº....., doravante denominada de **CONTRATANTE**, e, do outro lado, com endereço à, inscrita no CPF/CNPJ sob o nº, representado(a) por, portador do CPF nº, ao fim assinado, doravante denominada de **CONTRATADA**, de acordo com o Edital de TOMADA DE PREÇOS nº ___/2022/TP, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLAÚSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E REGIME DE EXECUÇÃO

1.1 - Fundamenta-se este contrato na Tomada de Preços nº ___/2022/TP, devidamente homologada pela autoridade competente, ao fim assinado e a proposta da Contratada, tudo parte integrante deste Termo Contratual, independente de transcrição, na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

1.2 - A execução do presente contrato será indireta e regida sob regime de empreitada por preço unitário, na forma do Art. 10, inciso II, alínea “b”, da Lei 8.666/93.

CLAÚSULA SEGUNDA – DO OBJETO

2.1- O presente contrato tem por objeto a

CLAÚSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA FONTE DE RECURSOS E

3.1. O valor global da presente avença é de R\$ _____ (_____). O pagamento será efetuado de acordo com as medições certificadas pela fiscalização.

3.2. As despesas decorrentes da contratação correrão por conta da dotação orçamentária, conforme CONVÊNIO Nº 89/2022, MAPP: 1282, firmado entre a Secretaria das Cidades e o Município de Cascavel:

UNIDADE ADMINISTRATIVA	DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	ELEMENTO DE DESPESA

3.3. Regime de execução: empreitada por preço unitário.

CLAÚSULA QUARTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E VIGÊNCIA



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

CONTRATUAL E DA GARANTIA DA OBRA

10.1- Os serviços objeto desta licitação deverá ser executados e concluídos no **prazo de até XX (XXXXX) dias**, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

10.2- O contrato terá um prazo de vigência a partir da data de sua assinatura pelo período que corresponder **ao prazo de execução conforme cronograma físico financeiro**, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

10.3- Os pedidos de prorrogação deverão ser feitos acompanhados de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da SECRETARIA DE OBRAS.

10.4- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos à SECRETARIA DE OBRAS, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual. **(Acórdão 2569/2010-Primeira Câmara | Relator: MARCOS BEMQUERER)**.

10.5- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela SECRETARIA DE OBRAS, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA QUINTA - DA GARANTIA DA OBRA

5.1. O objeto do presente edital tem garantia de 05 anos, consoante dispõe o art. 618 do Novo Código Civil Brasileiro, quanto a vícios ocultos ou defeitos da coisa, ficando a Contratada responsável por todos os encargos decorrentes, sem prejuízo das demais ações e procedimentos cabíveis.

CLÁUSULA SEXTA - DOS PREÇOS E DO REAJUSTAMENTO

6.1. Os preços são fixos e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses da apresentação da proposta comercial. Após os 12 (doze) meses os preços contratuais serão reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, pela variação do Índice INCC-obras rodoviárias, constante da revista "CONJUNTURA ECONÔMICA", editada pela Fundação Getúlio Vargas.

6.1.1. No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula

$$R = V \left[\frac{I - I_0}{I_0} \right]$$

Onde:

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

I₀ = Índice inicial – correspondente ao mês da entrega da proposta;

I = Índice final – correspondente ao mês de aniversário anual da proposta.

6.1.2 A aplicação do reajuste se fará a partir do 13º mês após a data-limite da apresentação da proposta de preços, sendo que o seu valor percentual (calculado com a aplicação da fórmula acima) se manterá fixo por 12 meses, e assim sucessivamente a cada 12 meses.

6.1.3 A data base de referência da proposta de preços será a data de apresentação da proposta de preços, e os possíveis reajustes, calculados a partir desta.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

6.2. Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante procedimento administrativo onde reste demonstrada tal situação, e antes de recebida a ordem de compra, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 65, II, "d" da Lei Federal n.º 8.666/93, alterada e consolidada.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS MEDIÇÕES E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1. A Contratada deverá utilizar na execução dos serviços, funcionários contratados ou terceirizados, bem como equipamentos de sua propriedade, sendo vedada a utilização de funcionários (servidores ou terceirizados da Prefeitura Municipal de Cascavel), e equipamentos de propriedade da PMC.

DOS SERVIÇOS

7.1.1 – DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

7.1.2. Os serviços serão executados de acordo com a determinação / orientação da fiscalização da Secretaria de Obras, seguindo sempre o Orçamento previamente autorizado pela Contratante e em estrita obediência ao Caderno de Encargos e as exigências da Ordem de Serviço específica.

7.2- QUANTIDADE DE SERVIÇOS

7.2.1. Cada ordem de serviços específica explicitará os serviços a serem executados, especificando-os e quantificando-os em Planilha Orçamentária que servirá de base para as medições.

7.3- MEDIÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

7.3.1 – Medição dos Serviços

Os serviços serão quinzenalmente medidos pela fiscalização.

7.3.1.1 - Os preços unitários serão os constantes da proposta de preços da empresa vencedora da licitação.

7.3.2 – Forma de Pagamento

7.3.2.1 – A Secretaria de Obras pagará à contratada, pelos serviços contratados e efetivamente executados, os preços integrantes da proposta aprovada, ressalvada a incidência de reajustamento. Fica expressamente estabelecido que no preço global estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas neste Edital e demais documentos da licitação, constituindo assim sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.

7.3.2.2 - Não haverá em hipótese algum adiantamento de pagamento por serviços não executados.

7.4. A Nota Fiscal/Fatura deverá estar devidamente acompanhada das respectivas comprovações de regularidade para com os encargos previdenciários, trabalhistas e fiscais;

7.4.1. O pagamento fica condicionado, à satisfação de todas as condições estabelecidas em contrato e da comprovação de regularidade para com os encargos previdenciários, trabalhistas e fiscais;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



7.5. Deverá vir acompanhada a fatura da nota fiscal os seguintes documentos:

- a) Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional será efetuada mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, na forma da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2 de outubro de 2014;
- b). Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de apresentação do CRF – Certificado de Regularidade do FGTS;
- c). A comprovação de regularidade para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através de Certidão Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;
- d). A comprovação de regularidade para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através de Certidão Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal;
- e). Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas; Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa.

7.6. Constatando-se, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

7.7. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.8. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

7.9. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto a regularidade fiscal.

7.10. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

7.11. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.12. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

CLÁUSULA OITAVA - DO RECEBIMENTO DA OBRA

8.1. O recebimento da obra dar-se-á, provisoriamente, depois de concluída a etapa do serviço/obra e mediante comunicação escrita da Contratada, pela sua equipe de fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



escrita da Contratada e, definitivamente, pela Fiscalização da Engenharia da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, mediante lavratura de Termo de Verificação e Aceitação Definitiva, assinado pelas partes, em até 30 (dias) dias, contados da data do recebimento provisório.

Parágrafo único - O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, dentro dos limites estabelecidos pela lei civil.

CLÁUSULA NONA - DA RESPONSABILIDADE CIVIL

9.1. A Contratada é responsável pelos danos causados diretamente ao MUNICIPIO DE CASCAVEL ou a terceiros, decorrente de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo Contratante.

Parágrafo único - A Contratada, executado o objeto contratual, responderá pela solidez e segurança da obra, objeto do presente contrato, nos termos da lei civil, sem restrições.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA GARANTIA DA OBRA

10.1. O objeto do presente edital tem garantia de 05 anos, consoante dispõe o art. 618 do Novo Código Civil Brasileiro, quanto a vícios ocultos ou defeitos da coisa, ficando a Contratada responsável por todos os encargos decorrentes, sem prejuízo das demais ações e procedimentos cabíveis.

CLAÚSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

11.1. A execução do contrato será acompanhada pelo Contratante, por meio da Fiscalização de Engenharia da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, que exercerá ampla e irrestrita fiscalização da obra, a qualquer hora, em toda a área abrangida pela construção, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados, inclusive quanto às obrigações da Contratada.

11.2. As vistorias efetuadas pelo Contratante deverão ser acompanhadas pelo engenheiro responsável pela obra, sendo registradas em documento diário próprio, pelo fiscal da contratante e pelo engenheiro responsável pela obra.

11.3. No caso de alguns dos serviços não estarem em conformidade com o contrato, a Fiscalização da Engenharia da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS impugnará as respectivas etapas, discriminando por meio de termo as falhas ou irregularidades encontradas, ficando a Contratada, com o termo, cientificada das irregularidades apontadas e de que estará, conforme o caso, passível das sanções cabíveis. À Contratada caberá sanar as falhas apontadas, submetendo posteriormente as etapas impugnadas à nova verificação da Fiscalização da Engenharia da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS.

11.4. Todas as comunicações/ordens de serviço entre a Fiscalização e a Contratada serão transmitidas por escrito, visadas pelas partes, fotocopiadas para arquivamento no canteiro de obras.

11.5. A Contratada deverá facilitar à Fiscalização a vistoria das obras e serviços pactuados, bem como a verificação de materiais/equipamentos destinados à empreitada, em oficinas,



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem, mesmo que de propriedade de terceiros.

11.6. À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a Contratada e sem que esta tenha direito à indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da entrega da ordem de serviço correspondente, qualquer reclamação sofre defeito em serviço executado ou em material/equipamento adquirido.

11.7. Qualquer alteração do projeto e memorial descritivo deverá ser devidamente justificada e aprovada pela autoridade superior.

11.8. A Contratada deverá destacar um engenheiro civil, com experiência comprovada compatível com a obra ora contratada e de seu quadro de profissionais. Deverá, ainda, indicar o seu nome e número da inscrição junto ao CREA. Este engenheiro ficará à disposição da obra, por ela responsabilizar-se-á e terá atribuição de acompanhamento técnico de todos os serviços. O nome desse profissional constará da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa à obra objeto deste contrato.

11.9. A Contratada deverá submeter à Contratante a relação dos profissionais credenciados a prestar os serviços, inclusive um mestre de obra de seu quadro de profissionais com vasta experiência em edificações compatíveis com o objeto contratado (este deverá permanecer na obra, diariamente, durante toda a execução). Deverá, ainda, discriminar a função que exercem, obrigando-se, ainda, a atender, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, eventual solicitação para afastar da obra qualquer empregado cuja permanência seja julgada, pelo Contratante, prejudicial ao fiel cumprimento deste contrato.

11.10. É admitida a substituição de profissionais por outros profissionais com formação equivalente desde que aprovada pelo Contratante.

11.11. A fiscalização será exercida no interesse do Contratante e não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades, e, na sua ocorrência, não implica corresponsabilidade do Contratante.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

12.1. A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

12.2. Promover por meio de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sob os aspectos quantitativo e qualitativo, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando à Contratada as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte daquela;

12.3. Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

12.4. Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

13.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta TOMADA DE PREÇOS, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 13.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;
- 13.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;
- 13.4 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;
- 13.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;
- 13.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de CASCAVEL, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;
- 13.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;
- 13.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;
- 13.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de CASCAVEL por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de CASCAVEL;
- 13.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;
- 13.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- 13.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- 13.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao Município e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;
- 13.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao Município causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;
- 13.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



- a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- d) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de “Anotação de Responsabilidade Técnica - ART” correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de CASCAVEL, sob pena de retardar o processo de pagamento;

13.16- Em se tratando de empresa de outro estado, empresa vencedora da licitação, deve solicitar ao CREA/CE o visto para prestação de serviços, caso ainda não o tenha, em conformidade com o art. 5º da Resolução n.º 413 do CONFEA, de 27 de junho de 1997.

13.17.- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

14.1. A contratada sujeitar-se-á, ainda, no caso de inexecução total ou parcial do Contrato:

- a) Advertência;
- b) Multa de 20% (vinte por cento) na forma prevista no edital;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- e) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurar os motivos determinantes da purificação ou até que seja promovida a reabilitação da Contratada, que será concedida sempre que esta ressarcir a Contratante pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

14.2. A Contratada sujeitar-se-á, em caso de inadimplemento de suas obrigações, sem prejuízo de outras sanções legais e da responsabilidade civil e criminal, às seguintes multas, que serão aplicadas de modo cumulativo, independente de seu número, com base nas violações praticadas durante a execução desse contrato:

I - 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;

II - 0,1% (um décimo por cento) do valor do contrato, por dia que exceder ao prazo sem que os serviços estejam concluídos;

III - 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;

IV - 0,0001% (um décimo milésimo por cento) sobre o valor global do Contrato por descumprimento às recomendações estabelecidas neste Edital ou no Contrato, conforme o caso;

V - 10% (dez por cento) do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita da Secretaria;



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



VI - 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, se a Contratada deixar de atender às recomendações de ordem técnica emitidas pela ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.

14.3. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

- a) tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- b) tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- c) demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

14.4. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

14.5. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor do Município, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa do Município e cobrados judicialmente.

14.5.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

14.6. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do contratado, o Município poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

14.7. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA RESCISÃO

15.1 - A rescisão contratual poderá ser:

15.2- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

15.3- 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;

15.4- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

15.5- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as consequências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DAS SUBCONTRATAÇÕES DOS SERVIÇOS

16.1 - A CONTRATADA é a única e integral responsável pela execução global do contrato.

16.3 - Em hipótese nenhuma, haverá relacionamento contratual ou legal da CONTRATANTE com os subcontratados.

16.4 - A CONTRATANTE reserva-se o direito de vetar a utilização de subcontratações por razões técnicas ou administrativas, visando unicamente o perfeito cumprimento do contrato.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

CLAUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA PUBLICAÇÃO DO CONTRATO

17.1. O MUNICÍPIO DE CASCAVEL/CE providenciará a publicação resumida do instrumento contratual na imprensa oficial, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de vinte dias daquela data nos termos do art 61, § 1º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DO FORO

18.1 As partes elegem o foro da comarca de Cascavel - CE, como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste CONTRATO, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

18.2 E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento em 3(três) vias de igual teor e para um só fim de direito, na presença das testemunhas adiante nomeadas, que a tudo assistiram, na forma da lei.

Cascavel-CE, ____ de _____ de ____.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

01. _____

Nome:

CPF/MF:

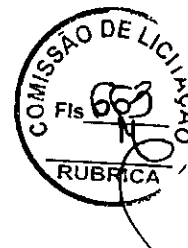
02. _____

Nome:

CPF/MF



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



ANEXO IV

MINUTA DE DECLARAÇÃO (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal).

A empresa, inscrita no CNPJ no, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a.), portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF no DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

_____ - CE, ___ de _____ de 2022.

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



ANEXO V

MINUTA DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE

Ref.: TOMADA DE PREÇOS Nº ___/2022/TP

....., inscrita no CNPJ nº, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) , portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF no , DECLARA, para fins do disposto no subitem 6.1 do Edital, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, que esta empresa, na presente data, é considerada:

() MICROEMPRESA, conforme Inciso I do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006;

() EMPRESA DE PEQUENO PORTE, conforme Inciso II do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006.

Declara ainda que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

.....
(local e data)

.....
(carimbo e assinatura do representante legal)

OBS. Assinalar com um “X” a condição da empresa.
Este formulário deverá ser entregue à Comissão juntamente com os envelopes “A” e “B”, pelas empresas que pretenderem se beneficiar nesta licitação do regime diferenciado e favorecido previsto na Lei Complementar nº 123/2006.



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



ANEXO VI
MINUTA DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO
SUPERVENIENTE A HABILITAÇÃO

Ref.: TOMADA DE PREÇOS N° ___/2022/TP

DECLARAÇÃO

A Empresa....., inscrita no CNPJ no.....,
por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a.).....
....., portador(a) da Carteira de Identidade n°..... e do CPF no.....
....., DECLARAR:

- a) sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de CASCAVEL, Estado do Ceará, que concorda integralmente com os termos deste edital e seus anexos;
- b) que inexistente qualquer fato superveniente impeditivo de nossa habilitação para participar no presente certame licitatório, bem assim que ficamos ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, nos termos do art. 32, §2º, da Lei n.º 8.666/93. Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

_____(CE), de de 20__.

.....
(local e data)

.....
(carimbo e assinatura do representante legal)

OBS.: Este formulário deverá ser inserido no envelope "A"



ESTADO DO CEARÁ
MUNICÍPIO DE CASCAVEL
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



ANEXO VII
MODELO DE PROCURAÇÃO

Ref.: TOMADA DE PREÇOS Nº ___/2022/TP

OUTORGANTE: (Nome e qualificação COMPLETA)

OUTORGADO: (Nome e qualificação COMPLETA)

PODERES: Apresentar documentação e propostas, participar de sessões públicas de abertura de documentos de habilitação e de propostas, assinar as respectivas atas, registrar ocorrências, formular impugnações, interpor recursos, renunciar ao direito de recurso, renunciar a recurso interposto e assinar todos os atos e quaisquer documentos indispensáveis ao bom e fiel cumprimento do presente mandato.

.....
(local e data)

.....
(carimbo e assinatura do representante legal)

Obs: Se particular, deverá ter firma reconhecida em cartório e ser elaborada em papel timbrado da licitante e assinada por representante legal ou pessoa devidamente autorizada, sendo necessário comprovar os poderes do outorgante para fazer a delegação acima.