

EDITAL DE LICITAÇÃO Nº 20260004/COGERH- REGIDO PELA LEI FEDERAL 13.303/2016

PROCESSO SUITE Nº29012.001499/2026-62

UASG: 943001

Número Comprasnet: 97005/2026

A Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH, por intermédio da Comissão de Contratação 03, designada pelo Decreto Estadual nº 35.987, de 10 de maio de 2024, que ora integra os autos, torna público que realizará licitação na forma eletrônica.

1. DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO E DO MODO DE DISPUTA

1.1. O critério de julgamento será o de **MENOR PREÇO POR ITEM**, conforme tabela constante do Termo de Referência.

1.2. O modo de disputa será o Aberto e Fechado.

2. DO REGIME DE EXECUÇÃO INDIRETA

2.1. O regime de execução indireta se dará por empreitada por preço unitário.

3. DA BASE LEGAL

3.1. A licitação se encontra baseada na Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016, e suas alterações; Lei Estadual nº 18.417, de 11 de julho de 2023; Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006; Lei Complementar Estadual nº 65, de 3 de janeiro de 2008, Lei Complementar Estadual nº 134, de 7 de abril de 2014, Decreto Estadual nº 32.718, de 15 de junho de 2018 e suas alterações, Decreto Estadual nº 35.726, de 30 de outubro de 2023, Portaria PE/GAB nº 36, de 8 de março de 2024, Regulamento de Licitações e Contratos da contratante, demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste edital e seus anexos.

4. DO OBJETO

4.1. O objeto da licitação é a **PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DAS OBRAS CIVIS (ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO (EB)/RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) DE 50 M³, 02 (DOIS) RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL) COM FUSTE DE 10,00 M E VOLUMES DE 25 E 35 M³ PARA ATENDER UM SISTEMA ADUTOR PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RETIRO E CARNEIRO, MUNICÍPIO DE CHAVAL**, nas condições estabelecidas neste edital e seus anexos.

5. DO ACESSO AO EDITAL, DO LOCAL DE REALIZAÇÃO E DA COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

5.1. Este edital está disponível gratuitamente nos sítios www.portalcompras.ce.gov.br e <https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/consulta-detalhada>.

5.2. O certame será realizado por meio do sistema do Comprasnet, no endereço eletrônico <https://www.comprasnet.gov.br/seguro/loginPortal.asp>, pela Comissão de Contratação 03.

5.3. A audiência requerida por representante de licitante ou interessado em participar de licitação, com o fito de despachar sobre recurso ou impugnação de sua autoria junto à Central de Licitações, da Procuradoria-Geral do Estado, será realizada conforme disposto na Portaria/PGE nº 38/2022, publicada na pg. 18 do DOE de 17/03/2022.

5.4. A Comissão de Contratação atende pelo telefone de nº (85) 3125.9395 e pelo e-mail: cel03@pge.ce.gov.br.

6. DAS DATAS E HORÁRIOS DO CERTAME

I. INÍCIO DO ACOLHIMENTO DAS PROPOSTAS: 04/05/2026

II. DATA DE ABERTURA DAS PROPOSTAS: 20/05/2026, às 10:00 horas.

III. INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS: 20/05/2026, às 10:00 horas.

6.1. REFERÊNCIA DE TEMPO: Para todas as referências de tempo utilizadas pelo sistema será observado o horário de Brasília/DF.

6.2. Na hipótese de não haver expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data prevista, a sessão será remarcada, para no mínimo 48h a contar da respectiva data, exceto quando remarcada automaticamente pelo próprio sistema eletrônico.

7. DO ENDEREÇO E HORÁRIO DA CENTRAL DE LICITAÇÕES

7.1. Central de Licitações/PGE, Av. Dr. José Martins Rodrigues, nº 150, Bairro Edson Queiroz, Fortaleza – Ceará, CEP. 60811- 520, CNPJ nº 06.622.070/0001-68.

7.2. Horário de expediente da Central de Licitações: das 8h às 12h e das 14h às 18h.

8. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

8.1. As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos próprios, fonte 701.

9. DA PARTICIPAÇÃO

9.1. Poderão participar deste certame os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores(SICAF) disponível no Portal Nacional de Contratações Públicas(PNCP) e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras), por meio de Certificado Digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira- ICP- Brasil.

9.1.1. A participação implica a aceitação integral dos termos deste edital.

9.2. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos sistemas relacionados no subitem anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

9.3. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou da Central de Licitações responsável pelo processamento das licitações, por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

9.3.1. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

9.3.2. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

9.4. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas de consumo conforme do art. 47 da Lei Complementar nº 123/2006 e art. 34 da Lei nº 11.488/2007, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123/2006.

9.5. Estará impedida de participar de licitações e de ser contratada pela entidade demandante da licitação, a empresa:

- I. Cujo administrador ou sócio detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital social seja diretor ou empregado da entidade demandante da licitação;
- II. Suspensa pela entidade demandante da licitação;
- III. Declarada inidônea pela União, por Estado, pelo Distrito Federal ou pelo Estado do Ceará, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;
- IV. Constituída por sócio de empresa que estiver suspensa, impedida ou declarada inidônea;
- V. Cujo administrador seja sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea;
- VI. Constituída por sócio que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;
- VII. Cujo administrador tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;
- VIII. Que tiver, nos seus quadros de diretoria, pessoa que participou, em razão de vínculo de mesma natureza, de empresa declarada inidônea;

9.5.1. Aplica-se a vedação prevista neste item 9.5:

- I. à contratação do próprio empregado ou dirigente, como pessoa física, bem como à participação dele em procedimentos licitatórios, na condição de licitante;
- II. a quem tenha relação de parentesco, até o terceiro grau civil, com:
 - a. Dirigente da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH;
 - b. Empregado da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, cujas atribuições envolvam a atuação na área responsável pela licitação ou contratação;
 - c. Autoridade do ente público a que a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, esteja vinculada;
- III. Cujo proprietário, mesmo na condição de sócio, tenha terminado seu prazo de gestão ou rompido seu vínculo Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH há menos de 6 (seis) meses;

9.5.2. Ainda estão impedidos de licitar e contratar:

- I - Aquele que não atenda às condições deste edital e seus anexos;
- II - Empresa em estado de insolvência civil, sob processo de falência, dissolução, fusão, cisão, incorporação e liquidação;
- IV - Empresas estrangeiras que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- V - Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;
- VI - Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- VII - Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação deste edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

VIII - Consórcio, qualquer que seja sua constituição, conforme justificativa constituída nos autos, nos termos do art. 15, caput, da Lei nº 14.133/2021.

10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

10.1. O presente instrumento convocatório, conforme disposto no art. 47 do Decreto nº 32.718/2018, poderá ser impugnado, motivadamente, por qualquer pessoa física ou jurídica até o 5º (quinto) dia útil anterior à data fixada para o acolhimento das propostas.

10.2. A Comissão de Contratação deverá processar, julgar e decidir a impugnação interposta em até 3 (três) dias úteis antes da data fixada para o acolhimento das propostas.

10.3. Julgada a impugnação, conforme previsto no § 2º do art. 47 supracitado, a Comissão de Contratação deverá:

I. Republicar, quando procedente, o aviso da licitação pela mesma forma que se deu o texto original, devolvendo o prazo de publicidade inicialmente definido, exceto se a alteração não comprometer a formulação das propostas;

II. Comunicar a decisão da impugnação a todos os licitantes, passando a integrar a instrução processual

10.4. Na impossibilidade de resposta à impugnação no prazo citado no subitem 10.2, a Comissão de Contratação poderá adiar a abertura da sessão pública, mediante aviso no sistema utilizado na realização do certame.

10.5. As impugnações apresentadas deverão ser subscritas por representante legal mediante comprovação, sob pena do seu não conhecimento.

10.6. As impugnações interpostas fora do prazo não serão conhecidas.

10.7. Até o 5º (quinto) dia útil anterior à data fixada para a sessão pública da disputa eletrônica, conforme disposto no art. 48 do Decreto 32.718/2018, qualquer pessoa física ou jurídica poderá solicitar esclarecimentos acerca da licitação, que deverão ser respondidos pela Comissão de Contratação em até 1 (um) dia útil anterior a data fixada para o acolhimento das propostas eletrônicas.

10.8. As respostas dadas aos esclarecimentos serão comunicadas a todos os interessados e passam a integrar a instrução processual.

10.9. Na impossibilidade de resposta aos pedidos de esclarecimentos até a data fixada para o acolhimento das propostas eletrônicas, e comprovado que o esclarecimento resultará na alteração da formulação da proposta será dado cumprimento ao previsto no inciso I do item 10.3 deste edital.

10.10. A impugnação e o pedido de esclarecimento deverão ser realizados exclusivamente por meio eletrônico, no endereço cel03@pge.ce.gov.br, até as 23h59min, com a informação do nº do procedimento, a entidade promotora da licitação e a Comissão de Contratação responsável.

10.11. As decisões de impugnações e esclarecimentos, por parte da Comissão de Contratação serão assistidas pelas áreas responsáveis da entidade demandante mediante parecer técnico ou jurídico, conforme disposto no art. 49 do Decreto Estadual nº 32.718/2018.

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

10.13. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pela Comissão de Contratação, nos autos do processo de licitação.

10.14. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame, exceto quando a alteração não comprometer a formulação das propostas.

11. DA ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

11.1. O custo estimado total da contratação é de **R\$ 1.236.702,08 (um milhão, duzentos e trinta e seis mil, setecentos e dois reais e oito centavos)**, conforme os custos unitários apostos na tabela constante do item 2 do **ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA**.

11.2. Os riscos a serem suportados pelo contratante e contratado se encontram descritos no subitem 2.3 do Termo de Referência, da Matriz de Risco.

12. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA ELETRÔNICA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

12.1. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

12.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

12.3. Após o julgamento da proposta, o licitante vencedor deverá enviar no prazo de 24(vinte e quatro) horas, prorrogável uma vez por igual período, contado da convocação da Comissão de Contratação, os documentos de habilitação.

12.4. Após a entrega dos documentos para habilitação e/ou proposta, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência conforme art. 16 do Decreto Estadual nº 32.718/2018. O licitante deverá enviar os documentos complementares via sistema no prazo de 24 (vinte e quatro) horas a contar da solicitação, salvo prazo diferente estabelecido em Regulamento Interno da entidade promotora da licitação.

12.5. Por analogia, não se caracterizam documentos novos aqueles que venham a comprovar fatos existentes à época da abertura da sessão, com respaldo no previsto no Acórdão 1211/2021-TCU-Plenário.

12.6. Realizada a diligência, o não envio das informações ou documentos no prazo estabelecido pela Comissão de Contratação, ensejará a preclusão desse direito, resultando na inabilitação e/ou desclassificação do licitante.

12.7. A não apresentação de declarações formais e/ou termos de compromissos exigidos, não implicará a desclassificação ou inabilitação imediata do licitante. Compete a Comissão de Contratação mediante diligência, conceder o mesmo prazo estabelecido no subitem 12.4 para o devido saneamento, em respeito aos princípios do formalismo moderado e da razoabilidade.

12.8. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

I. Está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigente na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

II. Não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do art. 7º, XXXIII, da Constituição Federal;

III. Não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

IV. Cumpre as exigências de reserva de cargos e empregos para as pessoas portadoras de deficiência, conforme disposto no art. 37, VIII da Constituição Federal e em outras normas específicas.

V. Quando solicitado pela Administração, a comprovação da reserva de cargo poderá se dar da seguinte forma:

1 – Realização de processos seletivos;

2 – Divulgação ampla das oportunidades de vagas em meios acessíveis, tais como: internet, rádio, televisão, jornais de grande circulação;

3 – Programas de inclusão promovidos pela licitante;

4 – Parcerias com entidades especializadas na busca ativa por candidatos que se enquadrem nas condições previstas neste subitem.

VI. É admissível outros meios legais de prova que demonstrem esforços concretos para o preenchimento das vagas de que trata o subitem IV.

12.9. O licitante enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou a sociedade cooperativa de consumo conforme inciso VI do art. 4º da Lei Complementar nº 123/2006 e art. 34 da Lei nº 11.488/2007, deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;

12.9.1. No item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “*não*” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

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

12.10. A falsidade das declarações de que tratam os incisos do I ao V do item 12.8 acima, sujeitará o licitante às sanções previstas neste edital.

12.11. Os licitantes poderão retirar ou substituir as propostas no sistema, até a abertura da sessão pública.

12.12. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

13. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

13.1. O licitante deverá enviar sua proposta eletrônica com o preenchimento obrigatório de todos os campos solicitados no sistema.

13.2. O não preenchimento correto dos campos ensejará a desclassificação do licitante.

13.3. Os preços deverão ser expressos em reais, com até 2 (duas) casas decimais.

13.4. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

13.5. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

13.6. Os preços ofertados, tanto na proposta eletrônica, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

13.7. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

13.8. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

13.9. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, e quando for o caso, de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual.

13.10. O prazo de validade da proposta não será inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data da sua apresentação.

13.11. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos pela Administração.

13.12. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelos Tribunais de Contas e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, ou condenação dos agentes públicos responsáveis e do contratado ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento ou sobrepreço na execução do contrato.

14. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

14.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste edital, vedada a identificação do licitante, sob pena de desclassificação.

14.2. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

14.3. A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

14.4. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

14.5. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre a Comissão de Contratação e os licitantes.

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

14.7. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário que corresponde ao valor global.

14.8. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas neste edital.

14.9. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

14.10. A Comissão de Licitação poderá, durante a disputa, como medida excepcional, excluir a proposta ou o lance que possa comprometer, restringir ou frustrar o caráter competitivo do processo licitatório, mediante comunicação eletrônica automática via sistema.

14.11. Os licitantes somente poderão oferecer lances de valor unitário inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

14.12. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de 0,01% (um centésimo por cento), utilizando como referência o valor unitário do item.

14.13. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

I. A aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

II. Os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

14.14. O valor final mínimo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo licitante durante a fase de disputa, sendo vedado valor superior a lance já registrado por ele mesmo no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço;

14.15. O valor final mínimo parametrizado na forma do subitem 14.13, possuirá caráter sigiloso para os demais licitantes e para a Comissão de Contratação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

Modo de Disputa

14.16. Será adotado o modo de disputa “**aberto e fechado**”, conforme art. 52 da Lei Federal nº 13.303/2016 e 23 do Decreto Estadual nº 32.718/2018, no qual os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

14.16.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de tempo de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

14.16.2. Encerrado o prazo previsto no subitem anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da melhor oferta e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela, possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

14.16.3. O licitante poderá optar por manter o seu último lance da etapa aberta, ou por ofertar melhor lance.

14.16.4. Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas no subitem 14.16.2, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo, observado o disposto no subitem 14.16.3.

14.16.5. Poderá a Comissão de Contratação, justificadamente, admitir o reinício da etapa fechada, caso nenhum licitante classificado na etapa de lance fechado atender às exigências de habilitação.

14.16.6. Encerrados os prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances na ordem crescente, conforme estabelecido no parágrafo único do art. 38 do Decreto nº 35.067/2022.

14.17. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

14.18. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado. O sistema não identificará o autor dos lances a Comissão de Contratação nem aos demais participantes.

14.19. No caso de desconexão com a Comissão de Contratação, no decorrer da etapa competitiva da concorrência, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances, sem prejuízos dos atos realizados.

14.20. Quando a desconexão do sistema eletrônico para a Comissão de Contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas 24 (vinte e quatro) horas da comunicação do fato pela Comissão de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

14.21. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

14.22. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006.

14.22.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até (10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

14.23. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

14.24. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido no subitem anterior, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito.

14.25. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem anterior, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

14.26. Só poderá haver empate entre propostas iguais, não seguidas de lances, ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

14.27. Em caso de empate entre 2 (duas) propostas, serão utilizados, na ordem em que se encontram enumerados, os seguintes critérios de desempate, conforme art. 55 da Lei nº 13.303/2016:

I. disputa final, em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta fechada, em ato contínuo ao encerramento da etapa de julgamento;

II. Avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, desde que exista sistema objetivo de avaliação instituído;

III. Em igualdade de condições, se não houver desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

- a) Empresas estabelecidas no território do Estado do Ceará;
- b) Empresas brasileiras;
- c) Empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- d) Empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187/2009.

IV. Sorteio pelo sistema Compras.gov.br.

14.28. Na impossibilidade do sorteio pelo sistema Compras.gov.br, serão adotadas as seguintes providências, a ser realizado em ato público:

I – Será comunicado, por meio do sistema, a data, o horário, o sítio eletrônico onde será realizado o sorteio, bem como a plataforma de transmissão ao vivo;

II – A data e o horário serão comunicados no prazo de 24 (vinte e quatro) horas que antecedem a realização do sorteio;

III – O resultado do sorteio será registrado na ata da sessão pública, divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

14.29. Confirmada a efetividade do lance ou proposta que obteve a primeira colocação na etapa de julgamento, ou que passe a ocupar essa posição em decorrência da desclassificação de outra que tenha obtido colocação superior, a Comissão de Contratação deverá negociar condições mais vantajosas com quem o apresentou.

14.30. A negociação de que trata o subitem anterior, de acordo com o § 1º do art. 57 da Lei nº 13.303/2016, deverá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem inicialmente estabelecida, quando o preço do primeiro colocado, mesmo após a negociação, permanecer acima do preço máximo do orçamento estimado.

14.31. Se depois de adotada a providência do subitem anterior não for obtido valor igual ou inferior ao estimado para a contratação, será revogada a licitação conforme § 3º do art. 57 da supracitada Lei.

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

14.33. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

14.34. A proposta deverá conter todas as especificações do objeto em atendimento ao Anexo I – Termo de Referência.

14.35. A Comissão de Contratação solicitará ao licitante mais bem classificado para no prazo de 24(vinte e quatro) horas, prorrogável por igual período, na forma do art. 49 do Decreto Estadual nº 35.067/2022, após a negociação realizada, anexar a proposta adequada ao último lance por ele ofertado.

14.36. O prazo de validade da proposta readequada não será inferior a 90(noventa) dias, a contar da data da sua apresentação.

15. DA FASE DE JULGAMENTO

15.1. Encerrada a etapa de negociação, a Comissão de Contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, observado o previsto no art. 38 da Lei Federal nº 13.303/2016, legislação correlata e no subitem 9.9 deste edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

I. Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores(SICAF);

II. Certificado de Registro Cadastral(CRC)CE.

III. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas(CEIS), mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes>); e

IV. Cadastro Nacional de Empresas Punidas(CNEP), mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes>).

15.1.1. A consulta no CNEP, quanto às sanções previstas na Lei nº 8.429/1992, também ocorrerá no nome e no CPF do sócio majoritário da empresa licitante, se houver, por força do art. 12 da citada lei.

15.2. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o pregoeiro diligenciará para verificar se houve fraude por parte da empresa apontada no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

15.2.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

15.3. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação.

15.4. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

15.5. As decisões da Comissão de Licitação se darão baseadas nos pareceres e laudos, nos termos previstos no subitem 10.11, deste edital.

15.6. Caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

15.7. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, a Comissão de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no subitem 14.34 deste edital.

15.8. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

15.9. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, a Comissão de Contratação verificará se faz jus ao referido benefício.

15.10. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, a Comissão de Contratação examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste edital e em seus anexos.

15.11. Efetuado o julgamento dos lances ou propostas, será promovida a verificação de sua efetividade, conforme disposto no art. 56 da Lei nº 13.303/2016, **promovendo-se a desclassificação daqueles que:**

- I. Contenham vícios insanáveis;
 - II. Descumpram especificações técnicas constantes do instrumento convocatório;
 - III. Apresentem preços manifestamente inexequíveis;
 - IV. Se encontrem acima do orçamento estimado para a contratação de que trata o § 1º do art. 57 da supracitada Lei, ressalvada a hipótese prevista no caput do art. 34 da mesma Lei;
 - V. Não tenham sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pelo órgão ou entidade demandante;
 - VI. Apresentem desconformidade com outras exigências do instrumento convocatório, salvo se for possível a acomodação a seus termos antes da adjudicação do objeto e sem que se prejudique a atribuição de tratamento isonômico entre os licitantes.
- 15.12. A verificação da efetividade dos lances ou propostas poderá ser feita exclusivamente em relação aos lances e propostas mais bem classificados.
- 15.13. O órgão ou entidade demandante poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada, conforme disposto no § 2º do art. 39 do Decreto Estadual nº 32.718/2018.
- 15.14. A análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:
- 15.12.1. A caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital.
- 15.13. Consideram-se inexequíveis conforme §3º do art. 56 da Lei nº 13.303/2016, as propostas com valores globais inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:
- I. Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor do orçamento estimado pela contratante; ou
 - II. Valor do orçamento estimado pela contratante.
- 15.14. O licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.
- 15.15. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

16. DA FASE DE HABILITAÇÃO

- 16.1. Os documentos previstos no **subitem 12 do ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA**, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, a partir dos parâmetros estabelecidos no art. 58 da Lei Federal nº 13.303/2016.
- 16.2. A habilitação será verificada por meio do Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, do Governo Federal ou do Certificado de Registro Cadastral (CRC)

emitido pela Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG), do Estado do Ceará, nos documentos de habilitação por eles abrangidos.

16.3. A verificação no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores(SICAF) ou a exigência dos documentos nele não contidos, somente será feita em relação ao licitante provisoriamente vencedor.

16.4. A verificação pela Comissão de Contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

16.5. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, a Comissão de Contratação verificará o eventual descumprimento das condições de participação previstas neste edital.

16.6. Constatada a existência de sanção e/ou eventual descumprimento das condições de participação, a Comissão de Contratação reputará o licitante inabilitado.

16.7. Os documentos deverão ser apresentados ou pela matriz ou pela filial que estiver participando do certame, com exceção dos documentos que são válidos tanto para matriz como para as filiais como é o caso dos atestados de capacidade técnica. O contrato será celebrado com a sede que apresentou a documentação.

16.8. O documento obtido através de *sítios* oficiais, que esteja condicionado à aceitação via internet, terá sua autenticidade verificada pela Comissão de Contratação.

16.9. Os documentos têm que se encontrar dentro do prazo de validade. Na hipótese de o documento não constar expressamente a validade, este deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre sua validade. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de sua emissão, quando se tratar de documentos referentes à habilitação fiscal e econômico-financeira.

17. DOS RECURSOS

17.1. As razões de recursos deverão ser apresentadas no prazo de 05 (cinco) dias úteis, após a habilitação e contemplação, além dos atos praticados nessa fase, aqueles praticados em decorrência do julgamento e verificação da efetividade dos lances ou propostas, conforme § 1º do art. 59 da Lei nº 13.303/2016.

17.1.1. Igual prazo será concedido para a apresentação das contrarrazões que começará a contar do término do prazo do recorrente.

17.2. O recurso, conforme art. 43 do Decreto Estadual nº 32.718/2018, será dirigido em campo próprio do sistema, à Comissão de Contratação que praticou o ato recorrido, a qual apreciará sua admissibilidade, cabendo-lhe reconsiderar ou não sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis e fazê-lo subir à segunda instância administrativa, devendo a decisão final ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis.

17.3. Não serão conhecidos os recursos intempestivos e/ou subscritos por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo licitatório para responder pelo proponente.

17.4. O acolhimento de recurso implicará invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento, conforme art. 44 do Decreto Estadual nº 32.718/2018.

17.5. As decisões de recursos, por parte da Comissão de Contratação serão assistidas pelas áreas responsáveis da entidade demandante, conforme disposto no art. 49 do Decreto supramencionado.

17.6. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no Portal Nacional de Contratações Públicas(PNCP), naquilo que lhes couber e na Central de Licitações no endereço constante no subitem 7.1 deste edital.

18. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

18.1. Comete infração administrativa, o licitante que, com dolo ou culpa:

18.1.1. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pela Comissão de Contratação durante o certame;

18.1.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

18.1.2.1. Não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

18.1.2.2. Recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

18.1.2.3. Pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva ou;

18.1.2.4. Apresentar proposta em desacordo com as especificações do edital;

18.1.3. Não celebrar o contrato ou instrumento equivalente, ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

18.1.3.1. Recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

18.1.4. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação;

18.1.5. Fraudar a licitação;

18.1.6. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

18.1.6.1. Agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

18.1.6.2. Induzir deliberadamente a erro no julgamento;

18.1.7. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

18.1.8. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846/2013.

18.2. A Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

18.2.1. Advertência;

18.2.2. Multa;

18.2.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a entidade sancionadora, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

18.3. Na aplicação das sanções conforme disposto no art. 55 do Decreto nº 32.718/2016, deverão ser consideradas as seguintes condições:

I. Razoabilidade e proporcionalidade entre a sanção, a gravidade da infração e o vulto econômico da contratação;

II. Danos resultantes da infração;

III. Situação econômico-financeira da sancionada, em especial sua capacidade de geração de receitas e seu patrimônio, no caso de aplicação de multa;

IV. Reincidência, assim entendida a repetição de infração de igual natureza; e

V. Outras circunstâncias gerais agravantes ou atenuantes em face do caso concreto.

18.4. A sanção de multa não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado.

18.5. A multa será recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da comunicação oficial.

18.5.1. Para as infrações previstas nos incisos I, II e III do item 18.1, a multa será de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor do contrato licitado.

18.5.2. Para as infrações previstas nos incisos IV, V, VI, VII e VIII do mesmo item, a multa será de 15 % (quinze por cento) do valor do contrato licitado.

18.6. As sanções de advertência e suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a entidade sancionadora, por prazo não superior a 2 (dois) anos, poderão ser aplicadas juntamente a da multa, devendo a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, ser apresentada no prazo de 10 (dez) dias úteis, conforme §2º do art. 83 da Lei nº 13.303/2016.

18.7. A sanção de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a entidade sancionadora, por prazo não superior a 2 (dois) anos, será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos incisos I, II e III do item 18.1, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

18.8. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no subitem III do supracitado inciso, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta, se houver, em favor da entidade promotora da licitação.

18.9. A exigência da garantia de que trata o subitem anterior, obedecerá ao disposto no art. 70 da Lei Federal nº 13.303/2016.

18.10. O licitante recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Estadual (DAE), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome da contratante, se não o fizer, será cobrada em processo de execução.

19. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

19.1. A adjudicação do objeto e a homologação da licitação é de responsabilidade da autoridade superior.

19.2. O sistema gerará o relatório de disputa e de adjudicação e homologação.

20. DA CONTRATAÇÃO

20.1. O adjudicatário terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da convocação, para a assinatura do contrato. Este prazo poderá ser prorrogado uma vez por igual período, desde que solicitado durante o seu transcurso e, ainda assim, se devidamente justificado e aceito.

20.2. O contrato poderá ser assinado por certificação digital, com autenticidade reconhecida pelo ICP-Brasil.

20.3. Na assinatura do contrato será exigida a comprovação das condições de habilitação exigidas neste edital e anexo, as quais deverão ser mantidas pelo contratado durante todo o período da contratação, bem como a apresentação do Certificado de Registro Cadastral – CRC, emitido pela Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Ceará, conforme inciso I do art. 25 do Decreto

nº 35.322/2023 e, quando for o caso, o comprovante do recolhimento da garantia de execução, conforme estabelecido no item 6.2, do Termo de Referência.

20.3. Na hipótese de sociedades Empresárias Estrangeiras, estas deverão apresentar, conforme o caso, o registro perante a entidade profissional competente no Brasil, no momento da contratação, conforme §7º do art. 67 da Lei 14.133/2021.

20.4. Será exigida, ainda, a comprovação de abertura de conta preferencialmente no Banco Brasil S.A ou outro banco indicado pelo contratante.

20.5. Quando o adjudicatário não comprovar as condições habilitatórias consignadas neste edital e anexo, ou se recusar a assinar o contrato, poderá ser convidado outro licitante pela Comissão de Contratação, desde que respeitada a ordem de classificação, para, depois de comprovados os requisitos habilitatórios e feita a negociação, assinar o contrato.

20.6. A forma de pagamento, prazo contratual, obrigações, reajuste, recebimento e demais condições aplicáveis à contratação estão definidas respectivamente nos Anexos I e III – Termo de Referência e Minuta do Termo de Contrato, parte integrante deste edital.

20.7. Da Subcontratação

20.7.1. Será admitida a subcontratação parcial do objeto contratual nos termos estabelecidos no subitem 6.1 do Termo de Referência.

20.8. Da Garantia contratual

20.8.1. Será exigida garantia contratual nos termos e prazos estabelecidos no subitem 6.2 do Termo de Referência. A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando a adjudicatária sujeita às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa.

21. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

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

21.2. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

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

21.4. Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, excluir-se-ão os dias de início e incluir-se-ão os dias de vencimento. Os prazos estabelecidos neste edital para a fase externa se iniciam e se vencem somente nos dias e horários de expediente da Central de Licitações. Os demais prazos se iniciam e se vencem exclusivamente em dias úteis de expediente da contratante.

21.5. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

21.5.1. Erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos de habilitação e sua validade jurídica, serão sanados pela Comissão mediante decisão em despacho fundamentado, registrado e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação, conforme inciso VIII do art. 24, o § 4º do art. 75 e o inciso V do art. 98, todos do Decreto Estadual nº 35.067/2022.

21.5.2. Considera-se, dentre outros, erro no preenchimento da proposta, passível de correção, os erros aritméticos, a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

21.6. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

21.7. É facultada a Comissão de Contratação ou à autoridade competente, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo licitatório.

21.8. O descumprimento de prazos estabelecidos neste edital e/ou pela Comissão de Contratação ou o não atendimento às solicitações ensejará DESCLASSIFICAÇÃO ou INABILITAÇÃO do licitante.

21.9. Toda a documentação fará parte dos autos e não será devolvida a licitante, ainda que se trate de originais.

21.10. Os representantes legais dos licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

21.11. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Contratação, nos termos da legislação pertinente.

21.12. O foro designado para julgamento de quaisquer questões judiciais resultantes deste edital será o da Comarca de Fortaleza, Capital do Estado do Ceará.

21.13. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO II – CARTA PROPOSTA

ANEXO III – MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

Fortaleza/CE, 23 de abril de 2026

Yuri Castro de Oliveira
Ordenador de Despesas / Diretor-Presidente da COGERH

Aprovado:

Assessoria Jurídica/COGERH

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

Processo nº 29012.001499/2026-62

UNIDADE REQUISITANTE: Gerência de Manutenção – GEMAN/COGERH

1. DO OBJETO

1.1. Serviços de construção das obras civis (estação de bombeamento (EB)/reservatório apoiado (RAP) de 50 m³, 02 (dois) reservatórios elevados (REL) com Fuste de 10,00 m e volumes de 25 e 35 m³ para atender um sistema adutor para o abastecimento de água das localidades de Retiro e Carneiro, município de Chaval, de acordo com as especificações e quantitativos previstos neste Termo.

1.2. Este objeto será realizado na forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO, sob regime de execução indireta EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO.

2. DAS ESPECIFICAÇÕES, QUANTITATIVOS E ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR GLOBAL
1	Serviço de construção de uma estação de bombeamento, um reservatório apoiado e dois reservatórios elevados	SERVIÇO	1	1.236.702,08

2.1. Havendo divergências entre as especificações deste anexo e as do sistema, prevalecerão as deste anexo.

2.2. Da Matriz de Risco

2.2.1. A estimativa de custo levou em consideração o risco envolvido na contratação e sua alocação entre contratante e contratado.

2.2.2. Constituem riscos a serem suportados pelo contratado:

2.2.2.1. Atraso na entrega de materiais

2.2.2.2. Atraso na mobilização dos equipamentos

2.2.3. Constituem riscos a serem compartilhados pelas partes, na proporção de 50% (cinquenta por

cento) para o contratante e 50% (cinquenta por cento) para o contratado:

2.2.3.1. Atraso na execução dos serviços devido a intempéries

2.2.3.2. Interferências com infraestrutura existente

2.2.3.3. Interferência de terceiros (população)

2.2.3.4. Impactos ambientais devido aos resíduos de obra

3. DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DA ALTERAÇÃO CONTRATUAL

3.1. O prazo de vigência do contrato é de 12 (doze) meses, contado a partir de sua celebração, observando o disposto no art. 71 da Lei Federal nº 13.303/2016.

3.2. O contrato poderá ser alterado nos casos previstos nos arts. 72 e 81 da Lei Federal nº 13.303/2016 e conforme dispuser o Regulamento Interno de Licitações e Contratos da CONTRATANTE.

4. DA DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Atualmente, as comunidades dos municípios de Retiro e Carneiro, situadas no município de Chaval-CE, dependem de poços comunitários que apresentam água de qualidade inadequada para o consumo, com parâmetros de Sólidos Totais Dissolvidos (STD), que permite classificar as águas em doce, salobra e salgada, que hoje se encontram com parâmetro superior ao permitido pela Portaria do Ministério da Saúde. O novo sistema será desenvolvido para ampliar a garantia do abastecimento melhorando sua qualidade, atendendo às necessidades das populações locais. O projeto contemplará obras civis com Estação de Bombeamento, um RAP de 50 m³ e dois reservatórios com volume de 25 e 35 m³ para reservação da água a fim de abastecer as residências locais, abrangendo 405 famílias (aproximadamente 1.676 habitantes).

4.2. O objeto da contratação está previsto no plano de negócios e investimentos e com as diretrizes de logística sustentável, além de outros instrumentos de planejamento da Administração, definidos em regulamento interno.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO TODO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

5.1. A solução proposta prevê Serviços de execução das obras civis necessárias à implantação de um sistema adutor para abastecimento de água das localidades de Retiro e Carneiro, situadas no Município de Chaval-CE, na forma ELETRÔNICA, Garantindo o abastecimento de água com qualidade adequada.

A contratação ocorrerá por empreitada por preço unitário, para atender a construção de uma estação de bombeamento com reservatório apoiado com capacidade de 50 m³, bem como a execução de dois reservatórios elevados, com fuste de 10 metros e volumes de 25 m³ e 35 m³ respectivamente. Essa estratégia assegura Garantia da continuidade e regularidade do fornecimento através do novo sistema de maneira rápida e eficaz, evitando problemas de desabastecimento e garantindo a regularidade na prestação de serviços públicos.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1.1. Será admitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 25 % (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato.

6.1.1.1. É vedada a subcontratação integral ou da parcela principal da obrigação.

6.1.2. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

6.1.3. A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

6.1.4. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

6.1.5. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

6.2. Garantia contratual

6.2.1. A contratação conta com garantia de execução, nos moldes da Lei Federal nº 13.303/2016, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor contratual, que deverá ser prestada a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH até a celebração do contrato.

6.2.2. Utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice deverá ter validade durante a vigência do contrato e por mais 90 (noventa) dias após término deste prazo de vigência, permanecendo em vigor mesmo que o Contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

6.2.3. A apólice do seguro-garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

6.2.4. Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvado o disposto no subitem 6.2.5, deste Termo.

6.2.5. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a execução do contrato, devendo ser atualizada monetariamente na hipótese do inciso I do §1º do art. 70 da Lei Federal nº 13.303/2016.

6.2.6. Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.

6.2.7. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

I - Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

II - Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração ao contratado; e

III - Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo contratado, quando couber.

6.2.8. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no subitem 6.2.7, observada a legislação que rege a matéria.

6.2.9. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada com correção monetária em favor do contratante, em conta preferencialmente no Banco Bradesco S.A, ou outro banco indicado pelo contratante.

6.2.10. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.

6.2.11. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do art. 827 do Código Civil.

6.2.12. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

6.2.13. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, contados da data em que for notificado.

6.2.14. O contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

6.2.15. O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

6.2.16. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.

6.2.17. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração do contratante, mediante termo circunstanciado, de que o contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato.

6.2.18. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções ao contratado.

6.2.19. O contratado autoriza o contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista neste Termo.

6.2.20. Além da garantia de que trata a Lei Federal nº 13.303/2016, a presente contratação possui previsão de garantia do serviço a ser executado, incluindo manutenção e assistência técnica, conforme o caso e condições estabelecidas neste Termo.

6.3. Sustentabilidade

6.3.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

I – Respeitar a legislação relativa à disposição final ambientalmente adequada dos resíduos gerados, mitigação dos danos ambientais por meio de medidas condicionantes e de compensação ambiental e outros, conforme §1º do art. 32 da Lei 13.303/2016

II – Garantir a conformidade de suas atividades em consonância com as normas regulamentadoras referente ao meio ambiente, saúde ocupacional, segurança do trabalho e sustentabilidade.

7. DA EXECUÇÃO DO OBJETO

7.1. O prazo de execução do objeto contratual é de 05(cinco) meses, contado a partir do recebimento da primeira ordem de serviço ou instrumento equivalente.

7.1.1. O prazo de execução poderá ser prorrogado, nos termos da Lei Federal nº 13.303/2016.

7.2. Condições de Execução(Acrescentar as condições de execução)

7.2.1. A descrição detalhada dos métodos, rotinas, etapas, tecnologias, procedimentos, frequência e periodicidade de execução do trabalho, obedecerá ao seguinte:

7.2.1.1. Serviços preliminares

Descrição: envolve a preparação do local, remoção de vegetação, demarcação do terreno e instalação de estruturas temporárias. Os métodos incluem:

Limpeza do local: retirada de entulhos, detritos e vegetação.

Demarcação e sondagens: utilização de topografia para marcação dos limites.

Implantação: inclui locação, demolição, retiradas, sinalização e mobilização

Frequência: conforme demanda de outras atividades.

7.2.1.2. Movimento de terra

Descrição: inclui escavações, terraplenagens e aterros necessários para a conformação do terreno.

As etapas envolvem:

Escavação e remoção de solos: uso de retroescavadeiras e pás carregadeiras.

Transporte do material escavado: caminhões basculantes para bota-fora.

Compactação de aterros: rolo compactador ou placa vibratória.

Tecnologia: equipamentos mecânicos, controle de compactação.

Frequência: realizado conforme o cronograma de execução e demanda de outras atividades.

7.2.1.3. Serviços auxiliares

Descrição: trabalhos de apoio como montagem de andaimes, escoramentos, movimentação de materiais e outros.

Etapas:

Montagem e desmontagem de estruturas auxiliares.

Transporte de materiais e insumos.

Apoio às demais atividades.

Tecnologia: andaimes metálicos, guinchos manuais.

Frequência: conforme demanda de outras atividades.

7.2.1.4 Esquadrias de madeira

Descrição: O serviço consiste no fornecimento e instalação de esquadrias em madeira compreendendo portas, janelas, venezianas, portões e demais elementos especificados em projeto arquitetônico e executivo.

Etapas:

Marcação e conferência dos vãos.

Colocação de contramarcos (quando aplicável).

Assentamento da esquadria com prumo, nível e esquadro.

Fixação com chumbadores metálicos, espuma expansiva ou argamassa.

Revisão de funcionamento (abertura, fechamento).

Tecnologia utilizada: esquadrias pré-fabricadas em madeira tratada, ferramentas de marcenaria

Frequência: execução única por unidade instalada

7.2.1.5. Esquadrias metálicas

- Descrição: O serviço consiste no fornecimento e instalação de esquadrias metálica, compreendendo portas, janelas, venezianas, portões e demais elementos especificados em projeto arquitetônico e executivo.

- Etapas

Conferência dos vãos.

Assentamento da esquadria com calços de madeira e prumo.

Fixação com chumbadores metálicos, buchas ou argamassa de cimento.

Proteção anticorrosiva (pintura de fundo ou galvanização)

- Tecnologia: utilização de equipamentos (esmerilhadeira, furadeira, máquina de solda elétrica, lixadeira, escova de aço rotativa).
- Frequência: execução única, com revisão no ato da entrega.

7.2.1.6. Revestimento

Descrição: produção e aplicação de argamassas para revestimento e acabamento.

Etapas:

Mistura de cimento, areia e água nas proporções adequadas.

Aplicação manual ou mecanizada em superfícies previamente preparadas.

Tecnologia: argamassadeiras mecânicas para misturas homogêneas.

Frequência: conforme cronograma de acabamentos de serviços.

7.2.1.7. Concreto

Descrição: suporte estrutural para obras de fundação, concreto simples e concreto armado.

Etapas:

Execução de fundações, aplicação de concreto simples ou armado.

Lançamento de concreto armado nas estruturas.

Montagem de armaduras de aço.

Tecnologia: betoneiras, vibradores de imersão.

Frequência: conforme cronograma estrutural e demanda de outras atividades.

7.2.1.8. Cobertura

Descrição: Consiste na execução da estrutura de cobertura em madeira composta por linhas, caibros e ripas, destinada a receber e fixar telhas cerâmicas tipo colonial, francesa ou similar, de acordo com especificação do projeto arquitetônico e estrutural.

Etapas:

Conferência da estrutura de apoio (tesouras, linhas e terças).

Instalação de linhas e caibros devidamente nivelados e alinhados.

Pregagem das ripas conforme modulação das telhas (espaçamento médio: 32-36 cm).

Assentamento das telhas cerâmicas do beiral à cumeeira, com transpasse adequado.

Fixação com pregos, grampos ou parafusos, conforme necessidade de segurança ao vento.

Tecnologia: uso de andaimes, EPIs e ferramentas manuais (martelo, serra, nível).

Frequência: serviço contínuo, executado após conclusão das alvenarias e estrutura.

7.2.1.9. Pintura (alvenaria)

Descrição: Consiste na aplicação de pintura diretamente sobre superfície de alvenaria previamente regularizada e preparada, utilizando tinta à base d'água (látex PVA para áreas internas secas ou tinta acrílica para áreas externas ou úmidas), sem uso de massa corrida. O serviço inclui limpeza, correção de pequenas imperfeições, aplicação de fundo preparador quando necessário e execução de duas a três demãos de tinta, até atingir cobertura homogênea.

Etapas:

- Tinta à base de cal: após lixamento aplicação direta em paredes externas internas
- Látex (com e sem massa corrida): com massa corrida: lixamento, aplicação de massa, fundo preparador e pintura em 2 demãos.
- Sem massa corrida: fundo e pintura direta.

Tecnologia:

- Tinta à base de cal: será utilizado espátulas, escovas de aço, lixa grossa conforme a necessidade e broxa ou trinchas pra caiação
- Com massa corrida: rolo de lã com extensores ou trinchas, espátulas, lixas finas, desempenadeira de aço e bandeja.
- Sem massa corrida: rolo de lã com extensores ou trinchas, espátulas, lixas médias e bandeja.

Frequência: serviço contínuo, executado após conclusão das alvenarias e revestimento.

7.2.1.10. Pintura (esquadria e estrutura metálica)

Descrição: Consiste na aplicação de pintura em superfícies metálicas (portas, janelas, grades, estruturas de ferro/aço), utilizando tinta a óleo ou esmalte sintético, garantindo proteção contra intempéries e acabamento decorativo. O serviço envolve limpeza da superfície, preparo, aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão ou primer), seguido da pintura de acabamento com no mínimo duas demãos.

Etapas:

Tinta a óleo ou esmalte sintético:

- Remoção de ferrugem, carepa e tinta solta com escova de aço ou lixa.
- Limpeza com solvente (aguarrás, thinner ou equivalente).
- Fundo zarcão, primer epóxi ou fundo universal (conforme projeto).
- Aplicação de 2 a 3 demãos de tinta a óleo ou esmalte sintético, respeitando o tempo de secagem entre demãos.

Pintura de proteção com inibidor migratório de corrosão:

- **Limpeza mecânica ou manual para remoção de óxidos, graxas e contaminantes.**
- Sem massa corrida: fundo e pintura direta.
- Aplicado por pincel, rolo, trincha ou pulverização, de forma uniforme.
- Após a ação do inibidor, pode ser aplicado fundo anticorrosivo e acabamento com tinta a óleo, esmalte sintético ou sistema epóxi/poliuretano, conforme necessidade.

Tecnologia:

Tinta a óleo ou esmalte sintético: Trinchas/pincéis de cerdas macias ou rolos de espuma ou rolos de lã de pelo baixo, bandejas para tinta, lixas para metal (grão 80 a 220)/escova de aço manual, espátula metálica e pistola de pintura (quando o acabamento exigir pulverização).

Pintura de proteção com inibidor migratório de corrosão: Trinchas de cerdas duras ou rolos de lã de pelo curto, pulverizador manual ou pistola *airless* (dependendo do produto), bandeja para produto e escova de aço/lixas para preparação da superfície.

Frequência: serviço contínuo, executado após conclusão das alvenarias e revestimento.

7.2.1.11. Alvenarias

Descrição: construção de estruturas verticais.

Etapas:

Levantamento de paredes em de tijolo cerâmico tijolo comum tijolo maciço e alvenaria de pedra.

Lançamento de argamassa.

Acabamento superficial.

Tecnologia: andaimes, betoneiras e formas.

Frequência: conforme necessidade durante a execução das estruturas verticais.

7.2.1.12. Impermeabilização

Descrição: aplicação de mantas ou produtos impermeabilizantes em áreas sujeitas à umidade.

Etapas:

Preparação da superfície.

Aplicação de primer.

Colocação de manta asfáltica ou produtos químicos impermeabilizantes em canais e/ou reservatórios.

Tecnologia: aplicadores de primer e soldadores de manta.

Frequência: realizada conforme a necessidade, com verificações periódicas.

7.2.1.13. Montagem de tubos, conexões e peças, elevatória, reservatório apoiado e elevado

Descrição: Montagem das tubulações, conexões, bombas, válvulas da estação de bombeamento como também, montagem de tubulações e conexões de reservatório apoiado e elevados.

Etapas:

Montagem dos tubos e conexões:

Os tubos devem ser montados conforme o projeto, respeitando as distâncias especificadas e a angulação correta para garantir o fluxo adequado de água.

Juntas e conexões devem ser montadas com os devidos cuidados para evitar vazamentos, utilizando lubrificantes apropriados e garantindo o aperto adequado de flanges e parafusos.

Caixas de inspeção.

Testes de estanqueidade.

Tecnologia: Tubos de PVC, FoFo e conexões

Frequência: conforme a necessidade.

7.2.1.14. Combate a incêndio

Extintor de incêndio

Descrição: Compreende a instalação de extintores de incêndio portáteis, do tipo e capacidade definidos em projeto para equipamentos elétricos (água, pó químico, CO₂ ou espuma), devidamente fixados em suportes de parede, em conformidade com as normas técnicas e legislação vigente. Inclui a fixação mecânica, conferência da carga e selo de inspeção.

Etapas:

Definição do local conforme projeto e NBR 12693 (distância máxima de deslocamento até o equipamento).

Fixação de suporte metálico de parede (altura entre 1,60 m e 1,20 m do piso até a parte superior do extintor).

Colocação do extintor devidamente lacrado e sinalizado.

Tecnologia: Suportes metálicos com pintura anticorrosiva, extintores certificados pelo INMETRO, Parafusos e buchas de expansão para fixação.

Frequência: realizada conforme a necessidade com verificações anuais.

Sinalização de emergência

Descrição: Instalação de placas de sinalização fotoluminescentes em PVC rígido ou alumínio, indicando rotas de fuga, equipamentos de combate a incêndio e saídas de emergência, conforme projeto.

Etapas:

Fixação das placas em paredes, portas ou tetos em posição visível.

Observância da altura mínima de 1,80 m do piso até a base inferior da placa.

Utilização de adesivos ou parafusos conforme o tipo de substrato.

Tecnologia: Placas de sinalização fotoluminescente com certificação ABNT/NBR, fixação com adesivos de alta resistência ou buchas/parafusos, produtos homologados pelo CBM (Corpo de Bombeiros Militar) e em conformidade com a NBR 13434.

Frequência: realizada conforme a necessidade.

Luminária de emergência

Descrição: Instalação de placas de sinalização fotoluminescentes em PVC rígido ou alumínio, indicando rotas de fuga, equipamentos de combate a incêndio e saídas de emergência, conforme projeto.

Etapas:

Fixação em paredes ou tetos, conforme projeto.

Conexão à rede elétrica de alimentação.

Teste de funcionamento (acionamento automático em falta de energia).

Tecnologia: LEDs de alta eficiência energética, baterias de lítio ou níquel-cádmio recarregáveis, sistema de recarga automática.

Frequência: realizada conforme a necessidade.

7.2.1.15. Instalação Eletromecânica – Conjunto Motobomba (7,5 a 15 CV).

Descrição: O serviço compreende o fornecimento, montagem e instalação eletromecânica de conjunto motobomba centrífugo com potência entre 7,5 CV e 15 CV, incluindo todos os acessórios necessários ao perfeito funcionamento do sistema de bombeamento, conforme projeto executivo.

Etapas:

Preparação da base de apoio: limpeza, nivelamento e fixação de chumbadores.

Assentamento e fixação do conjunto motobomba (placa de base metálica sobre concreto).

Alinhamento eletromecânico: ajuste de prumo, nivelamento e alinhamento motor/bomba.

Montagem hidráulica: conexão às tubulações de sucção e recalque, instalação de válvulas de retenção, registro gaveta ou borboleta, manômetros e acessórios.

Montagem elétrica: instalação do quadro de comando, partida (direta ou estrela-triângulo, conforme potência), proteção contra sobrecarga e aterramento.

Testes e comissionamento:

Teste de isolamento dos cabos e motor

Teste hidráulico do sistema (sucção e recalque).

Teste de operação contínua sob carga nominal.

Ajustes finais e liberação para operação.

Tecnologia: Motores elétricos trifásicos (7,5 a 15 CV), bombas centrífugas horizontais ou verticais, acoplamento flexível com elementos elásticos, quadro de comando elétrico, instrumentação hidráulica: manômetros, válvulas de retenção, registros e conexões flangeadas, Sistema de aterramento elétrico, Soft-starter ou inversor de frequência conforme projeto.

Frequência: realizada conforme a necessidade.

7.2.1.16. Montagem de reservatório elevado por Pré-moldado (Ø 3,00 m x 0,50 m) com uso de guindaste

Descrição: O serviço consiste na execução de reservatório elevado em concreto armado, utilizando elementos estruturais pré-moldados em anéis, montados por meio de guindaste, incluindo fundações, fuste, reservatório superior, escada de acesso, guarda-corpo, tubulações hidráulicas de sucção/descarga, dispositivo de extravasor e de limpeza, além do sistema de proteção superficial.

Etapas:

Execução das fundações

Montagem do fuste com anéis pré-moldados.

Montagem do reservatório elevado (cúpula e tampa).

Execução dos elementos acessórios como as tubulações, escada marinheiro, guarda corpo, revestimento e proteção.

Tecnologia: Pré-moldados de concreto armado, guindaste hidráulico, argamassas poliméricas impermeabilizantes,

Frequência: realizada conforme a necessidade.

7.2.1.17 Pisos

Descrição: Consiste na execução de uma calçada perimetral ou de proteção e aplicação de piso cimentado esp.=1,5 cm conforme projeto.

7.2.1.17.1. Calçada de proteção em cimentado com base de concreto:

Etapas:

- Preparação e regularização do terreno;
- Execução de base de concreto magro (traço usual 1:3:6 ou conforme projeto), com espessura mínima de 5 a 7 cm;
- Lançamento de contrapiso cimentado (traço usual 1:4 de cimento e areia), desempenado ou vassourado, garantindo superfície uniforme e antiderrapante.
- Acabamento liso ou escovado, conforme especificações técnicas;
- Juntas de dilatação executadas a cada 2,0 a 3,0 m, se for o caso, preenchidas com material flexível.

Tecnologias: Concreto produzido in loco, desempenadeiras metálicas ou de madeira, régua de alumínio, vibrador de imersão para adensamento, nivelamento com uso de mangueira de nível.

Frequência: realizada conforme a necessidade

7.2.1.17.2. Piso cimentado com espessura = 1,5 cm:

Etapas:

- Preparação da base (lastro ou contrapiso já existente);
- Limpeza e aplicação de nata de cimento para aderência;
- Espalhamento de argamassa de cimento e areia (traço usual 1:3 a 1:4), com espessura uniforme de 1,5 cm;
- Acabamento desempenado, liso ou rugoso (antiderrapante), conforme exigência do projeto;
- Cura úmida por no mínimo 3 dias para evitar fissuração.

Tecnologias: Argamassa industrializada ou traço em obra, desempenadeiras de aço e de madeira, régua metálica para nivelamento.

Frequência: realizada conforme a necessidade

7.2.2. Para a execução do serviço será obedecido ao cronograma apresentado em anexo.

7.2.3. Para a execução dos serviços, o contratado deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades a seguir estabelecidas, promovendo sua substituição quando necessário:

7.2.3.1. Serviços preliminares

7.2.3.1.1. Construção do Canteiro e Barracão

Materiais: madeira serrada, telha fibrocimento/cerâmica, pregos/parafusos, fechaduras, dobradiças, cimento, areia, brita, tijolos cerâmicos/maciços, tinta látex.

Equipamentos: betoneira, serra circular de bancada, compactador manual.

Ferramentas/Utensílios: martelo, serrote, nível, trena, prumo, colher de pedreiro, balde, carrinho de mão.

7.2.3.1.2. Cerca provisória de arame farpado

Materiais: arame farpado, mourões de madeira ou concreto, grampos.

Equipamentos: trado manual/mecânico.

Ferramentas/Utensílios: alicate de pressão, turquesa, martelo, trena.

7.2.3.1.3. Fossa sumidouro para barracão

Materiais: tijolos maciços, cimento, areia, brita, tubos PVC esgoto, tampa pré-moldada.

Equipamentos: betoneira, compactador.

Ferramentas: pá, enxada, colher pedreiro, balde, linha, nível.

7.2.3.1.4. Ligações provisórias (água, luz, força, telefone e lógica)

Materiais: tubo PVC, registros, fios/cabos elétricos, disjuntores, tomadas, quadro de distribuição, caixas de passagem.

Equipamentos: escada, furadeira, multímetro.

Ferramentas: alicate universal, chave de fenda, estilete, fita isolante, serrote PVC.

7.2.3.1.5. Placa padrão de obra

Materiais: estrutura metálica ou madeira, chapa galvanizada/pintura, parafusos, tinta esmalte.

Equipamentos: furadeira/parafusadeira.

Ferramentas: chave, trena, nível, pincéis/rolos.

7.2.3.1.6. Raspagem e limpeza do terreno

Materiais: sacos para entulho, EPIs.

Equipamentos: roçadeira, caçamba para entulho.

Ferramentas: enxada, pá, rastelo, carrinho de mão.

7.2.3.1.7. Locação da obra – Gabarito

Materiais: piquetes, tábuas, pregos, linha de nylon.

Equipamentos: estação total/nível óptico.

Ferramentas: trena, martelo, prumo, mangueira de nível.

7.2.3.2. Movimento de terra

7.2.3.2.1. Escavação em material de 1ª categoria

Equipamentos: escavadeira hidráulica, caminhão basculante.

Ferramentas: pá, enxada, carrinho de mão.

7.2.3.2.2. Escavações manuais

Equipamentos: nenhum.

Ferramentas: pá, picareta, enxada, marreta, carrinho de mão.

7.2.3.2.3. Reaterro c/ compactação manual

Materiais: solo material da vala.

Equipamentos: compactador tipo sapo (opcional).

Ferramentas: soquete manual, pá, enxada, carrinho de mão.

7.2.3.2.4. Espalhamento mecânico de solo em bota-fora

Materiais: solo excedente.

Equipamentos: trator de esteira, motoniveladora.

Ferramentas: pá, enxada.

7.2.3.2.5. Carga manual de entulho em caminhão

Materiais: entulho.

Equipamentos: caminhão basculante.

Ferramentas: pá, enxada, carrinho de mão.

7.2.3.2.6. Transporte de material até 5 km

Materiais: solo/entulho.

Equipamentos: caminhão basculante.

Ferramentas: pá, enxada.

7.2.3.2.7. Lastro de brita

Materiais: brita nº 1 ou nº 2.

Equipamentos: caminhão basculante, compactador.

Ferramentas: enxada, pá, rastelo, carrinho de mão.

7.2.3.3. Concreto e Estrutura

7.2.3.3.1. Concreto simples e estrutural (dosagem, mistura, lançamento, cura)

Materiais: cimento, areia, brita, água, aditivos.

Equipamentos: betoneira, vibrador de imersão, bomba de concreto (quando necessário).

Ferramentas: pá, enxada, carrinho de mão, baldes, régua vibratória, desempenadeira, mangueira de nível.

7.2.3.3.2. Formas

Materiais: madeira, compensado plastificado, pregos/parafusos, desmoldante.

Equipamentos: serra circular, marteleiro.

Ferramentas: martelo, chave, esquadro, trena.

7.2.3.3.3. Aço dobrado e colocado

Materiais: barras CA-50/CA-60, arame recozido.

Equipamentos: guilhotina, dobradeira, esmerilhadeira.

Ferramentas: alicate, torquês, trena, prumo.

7.2.3.3.4. Escoramento tubular

Materiais: tubos metálicos, braçadeiras, pinos, cunhas.

Equipamentos: guindaste (quando necessário).

Ferramentas: chave de aperto, marreta.

7.2.3.4. Alvenaria

7.2.3.4.1. Alvenaria de tijolo cerâmico/comum/pedra

Materiais: tijolos/tijolões/pedra, cimento, areia, água, aditivo.

Equipamentos: betoneira.

Ferramentas: colher de pedreiro, prumo, nível, linha, desempenadeira.

7.2.3.4.2. Alvenaria de elemento vazado

Materiais: blocos vazados, argamassa.

Ferramentas: colher de pedreiro, prumo, nível, linha.

7.2.3.5. Coberta

7.2.3.5.1. Cobertura telha cerâmica

Materiais: telhas cerâmicas, madeira (caibro, ripa, linha), pregos, cumeeira.

Ferramentas: martelo, serrote, trena, linha, escada.

7.2.3.6. Revestimentos

7.2.3.6.1. Chapisco/Reboco/Argamassa

Materiais: cimento, areia, cal hidratada, água.

Equipamentos: betoneira.

Ferramentas: colher de pedreiro, desempenadeira, régua, prumo, desempenadeira.

7.2.3.7. Pintura

7.2.3.7.1. Tintas

Materiais: cal, tinta látex, tinta óleo, esmalte, massa corrida, solventes, inibidor anticorrosivo.

Ferramentas: rolo, pincel, bandeja, espátula, lixadeira manual.

7.2.3.8. Esquadrias

7.2.3.8.1. Esquadrias (madeira e metálica)

Materiais: portas, janelas, caixilhos, dobradiças, fechaduras, parafusos.

Ferramentas: nível, trena, chave, furadeira, martelo.

7.2.3.9. Combate a incêndio

Materiais: extintores, suportes, sinalização, luminária emergência.

Ferramentas: chave de fixação, escada, trena.

7.2.3.10. Impermeabilização

Materiais: aditivos, mantas asfálticas/elastoméricas, primers, membranas.

Equipamentos: maçarico, rolo compressor manual.

Ferramentas: broxa, rolo, espátula.

7.2.3.11. Caixas de proteção (registro/visita)

Materiais: tijolo, cimento, areia, tampa pré-moldada, tubos PVC.

Ferramentas: colher de pedreiro, desempenadeira, balde, linha.

7.2.3.12. Instalação eletromecânica motobomba

Materiais: conjunto motobomba, tubos e conexões, suportes metálicos, cabos elétricos.

Equipamentos: guindaste/talha, chave elétrica, multímetro.

Ferramentas: chave de boca, chave *allen*, alicate, trena.

7.2.3.13. Montagem de tubos, conexões e peças (reservatórios/apoiado/elevado)

Materiais: tubos (PVC, ferro fundido, aço), conexões, flanges, juntas, parafusos, registros, válvulas.

Equipamentos: guindaste/talha, solda elétrica (se metálico).

Ferramentas: chave de grifo, chave inglesa, alicate, furadeira.

7.2.3.14. Montagem de anel pré-moldado de concreto

Materiais: anéis pré-moldados de concreto, argamassa de assentamento.

Equipamentos: guindaste, caminhão munck.

Ferramentas: alavanca, chave, trena.

7.2.3.15. Pisos

7.2.3.15.1. Calçada/Piso cimentado

Materiais: cimento, areia, brita, água.

Equipamentos: betoneira, compactador.

Ferramentas: pá, enxada, desempenadeira, régua, colher pedreiro.

7.2.3.16. Urbanização (cerca definitiva, portão, aterramento)

Materiais: mourões de concreto, arame farpado galvanizado, tubos de aço galvanizado, cimento, areia, brita, cabos cobre.

Equipamentos: trado, betoneira, furadeira.

Ferramentas: chave, alicate, martelo, serrote, trena, prumo.

- Máquinas: uso de retroescavadeiras, e caminhões basculantes.
- Equipamentos: rolo compactador ou placa vibratória, pranchas metálicas blindado metálico, andaimes metálicos, guinchos manuais.
- Material de empréstimo (pedra de mão areia, brita) e cimento.

7.2.3.17. Argamassas

- Máquinas: caminhões basculantes.
- Equipamentos: betoneira, argamassadeiras, ferramentas manuais
- Materiais: material de empréstimo (areia, brita), cimento.

7.2.3.18. Fundações e estruturas

- Máquinas: uso de retroescavadeiras, caminhões basculantes e caminhões-betoneira.
- Equipamentos: rolo compactador ou placa vibratória, andaimes metálicos, guinchos manuais, betoneira, pistola Walsyva, vibradores de imersão, ferramentas manuais.
- Materiais: material de empréstimo (pedra de mão areia, brita), cimento, Paraboult, aço CA 25, impermeabilizante, adesivo epóxi, junta de dilatação, selante elastômero, Junta Jeene 25/40 VV, chapa compensada,

7.2.3.19. Paredes e painéis

- Máquinas: retroescavadeiras, caminhões basculantes.
- Equipamentos: guinchos manuais, betoneira, ferramentas manuais.
- Materiais: material de empréstimo (pedra de mão areia, brita), cimento, chapa compensada, tijolos cerâmicos e de concreto.

7.2.3.20. Impermeabilização

- Máquinas: de solda, guindaste.
- Equipamentos: ferramentas manuais.
- Materiais: impermeabilizante, adesivo epóxi, selante elastômero, manta asfáltica, geotêxtil poliéster, junta de dilatação Fungeband, asfalto oxidado.

7.2.3.21. Instalações hidráulicas

- Máquinas: retroescavadeiras, caminhão munck.
- Equipamentos: ferramentas manuais, talha tirfor, esmerilhadeira, talha manual.
- Materiais: discos de corte e de desbaste.

7.2.5. Especificação da garantia do serviço

7.2.5.1. O prazo de garantia dos serviços, será de, no mínimo 18 (dezoito) meses, contado a partir do recebimento definitivo do objeto.

8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

8.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei Federal nº 13.303/2016, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

8.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

8.3. As comunicações entre contratante e contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

8.4. O contratante poderá convocar representante do contratado para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

8.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o contratante poderá convocar o representante do contratado para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução do contratado, quando houver, do método de aferição dos resultados, quando houver, e das sanções aplicáveis, dentre outros.

8.6. A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por um representante especialmente designado para este fim pelo contratante, ou pelo respectivo substituto, a ser informado quando da lavratura do instrumento contratual.

8.7. A fiscalização se responsabilizará pelo acompanhamento da execução do objeto contratual, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

8.7.1. O fiscal do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

8.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

8.7.3. O fiscal informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

8.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

8.7.5. O fiscal comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

8.8. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de fornecimento, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

8.9. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação do contratado, para fins de empenho, ou outro instrumento equivalente, de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

8.10. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelo fiscal do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassem a sua competência.

8.11. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelo fiscal quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, quando for o caso, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

8.12. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções.

8.13. Além do disposto acima, a fiscalização contratual obedecerá às seguintes rotinas:

I. Acompanhar de forma incisiva o Relatório Diário de Obra;

II. Exigir da contratada que o relatório seja preenchido impreterivelmente todos os dias contemplando todas as atividades, dificuldades e soluções encontradas na execução do processo de realização da obra;

III – Autorizar junto ao gestor do contrato toda e qualquer alteração de projeto na execução do objeto.

9. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO E DE PAGAMENTO

9.1. Recebimento do Serviço

9.1.1. Os serviços serão recebidos PROVISORIAMENTE, no prazo de 30 (trinta) dias, pela fiscalização, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico.

9.1.2. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

9.1.3. Não atendido o disposto no item 11.5 deste termo, caberá à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

9.1.3.1. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório nos termos da lei.

9.1.3.2. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.1.4. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o termo detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

9.1.5. Os serviços serão recebidos DEFINITIVAMENTE no prazo de 60 (sessenta) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo aos seguintes procedimentos:

9.1.5.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelo(s) fiscal(is) no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento.

9.1.5.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando ao contratado, por escrito, as respectivas correções;

9.1.5.3. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;

9.1.5.4. Comunicar ao contratado para que emita a nota fiscal ou fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

9.1.5.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

9.1.6. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser comunicando ao contratado para emissão de nota fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

9.1.7. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

9.1.8. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

9.2. Liquidação

9.2.1. Recebida a nota fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 (dez) dias úteis para fins de liquidação, prorrogáveis por igual período.

9.2.2. O prazo de que trata o subitem anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, no caso de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 29 da Lei nº 13.303/2016.

9.2.3. A liquidação da despesa consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito, observando-se o disposto no art. 63 da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964.

9.2.4. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou documento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

9.2.5. A nota fiscal ou documento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta *on-line* ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no subitem 12.14 deste Termo.

9.2.6. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

9.2.7. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, 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 do contratante.

9.2.8. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, 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.

9.2.9. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

9.2.10. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação.

9.3. Prazo de pagamento

9.3.1. O pagamento será efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa.

9.3.2. No caso de atraso pelo contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA de correção monetária.

9.4. Forma de pagamento

9.4.1. O pagamento será realizado mediante crédito em conta-corrente do contratado, preferencialmente no Banco BrasilS/A, ou outro banco indicado pelo contratante.

9.4.2. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

9.4.3. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

9.4.3.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

9.4.4. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123/2006, 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.

9.5. Antecipação de pagamento

9.5.1. É vedada a realização de pagamento antes da execução do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações deste instrumento, nos termos do art. 81, inciso V, da Lei nº 13.303/2016.

10. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

10.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo contratado, de acordo com este instrumento e seus anexos;

10.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste Termo;

10.3. Notificar o contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto contratado, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

10.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo contratado;

10.5. Comunicar o contratado para emissão de nota fiscal relativa à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade;

10.6. Efetuar o pagamento ao contratado do valor correspondente a execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos neste termo;

10.7. Aplicar as sanções previstas na lei e edital, quando do descumprimento de obrigações pelo contratado;

10.8. Emitir explicitamente decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do contrato.

10.8.1. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

10.9. Responder eventuais pedidos de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

10.10. Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

11. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

11.1. O contratado deve cumprir todas as obrigações constantes do edital e seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

11.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor;

11.3. Comunicar ao contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da conclusão do serviço, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

11.4. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

11.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados, e responderá por danos causados diretamente a terceiros ou à empresa pública ou sociedade de economia mista, independentemente da comprovação de sua culpa ou dolo na execução do contrato, conforme art. 76 da Lei Federal nº 13.303/2016;

11.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

11.7. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF), ou no Certificado de Registro Cadastral (CRC) do Estado do Ceará, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a nota fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) Certidão Conjunta relativa aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

11.8. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato, conforme art. 77 da Lei Federal nº 13.303/2016;

11.9. Comunicar ao fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto.

11.10. Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

11.11. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação.

11.12. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

11.13. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em

decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato.

11.14. Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas do contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência.

11.15. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local de execução do objeto e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

11.16. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

11.17. Promover, se for o caso a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

11.18. Providenciar a substituição de qualquer profissional envolvido na execução do objeto contratual, cuja conduta seja considerada indesejável pela fiscalização do contratante.

11.19. Respeitar os princípios de proteção de dados pessoais elencados na Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018 e suas alterações.

12. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

12.1. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

► Habilitação jurídica

12.2. A documentação relativa à habilitação jurídica consistirá em:

12.2.1. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

12.2.2. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

12.2.3. Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual – CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

12.2.4. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

12.2.5. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

12.2.6. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

12.2.7. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

Qualificação técnica

12.3. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional, consistirá em:

► **Qualificação técnico-profissional**

12.4. Comprovação de o licitante possuir como responsável técnico na data prevista para entrega dos documentos, profissional(is) devidamente registrado(s) no conselho profissional competente, detentor(es) de Certidão de Acervo Técnico, com registro de atestado, que comprove a execução de serviços de características técnicas semelhantes as do objeto da presente licitação.

12.5. A vinculação do profissional com o licitante, poderá ser comprovada por meio de relações de trabalho, contratos de prestação de serviços, vínculo societário entre a empresa e o profissional especializado, ou mesmo declaração de contratação futura do profissional. Essa declaração deve ser acompanhada de declaração de anuência do profissional.

12.6. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante, tal comprovação será feita por meio do ato constitutivo e certidão do conselho profissional competente, conforme o caso.

12.7. Não serão admitidos certidões ou atestados de responsabilidade técnica de profissionais que, na forma de regulamento, tenham dado causa à aplicação das sanções previstas nos incisos III do art. 83 da Lei nº 13.303/2016, em decorrência de orientação proposta, de prescrição técnica ou de qualquer ato profissional de sua responsabilidade.

12.8. Para fins da comprovação de que trata o subitem 12.4, os atestados ou certidões deverão dizer respeito as seguintes parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto:

ITEM	SERVIÇOS
3.3.2, 4.2.2, 5.3.2, 5.4.1.1, 5.4.4.1, 6.3.2, 6.4.11 e 6.4.2.1	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
4.2.4, 5.3.4 e 6.3.4	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X
4.2.5, 5.3.5, 5.4.1.3, 5.4.4.3, 6.3.5, 6.4.1.3 e 6.4.2.3	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm
5.5.3 e 6.5.3	IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BI-COMPONENTE
4.3.2	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2 kg/m²
3.3.2	INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA DE CONJUNTO MOTO BOMBA DE 7,5 À 15 CV
5.4.1.2, 5.4.4.4, 6.4.1.2 e 6.4.2.2	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12 mm

► **Qualificação técnico-operacional**

12.9. Prova de inscrição ou registro do licitante, junto ao conselho profissional competente, da localidade da sede do licitante, em plena validade;

12.10. Comprovação de aptidão para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior ao objeto desta contratação por meio da apresentação de certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente.

12.11. Para fins da comprovação de que trata o subitem 12.10, os atestados ou certidões deverão dizer respeito a 50% (cinquenta por cento) das seguintes parcelas de maior relevância ou de valor significativo do objeto:

ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANT. MÍNIMA
3.3.2, 4.2.2, 5.3.2, 5.4.1.1, 5.4.4.1, 6.3.2, 6.4.11 e 6.4.2.1	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M³	38,82
4.2.4, 5.3.4 e 6.3.4	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12 mm UTIL. 3 X	M²	90,68
4.2.4, 5.3.4 e 6.3.4	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0 mm	HG	2.609,09
4.3.2	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M²	57,26
5.5.3 e 6.5.3	IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BICOMPONENTE	M²	149,54
3.3.2	INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 À 15 CV	UN	1,00
5.4.1.2, 5.4.4.4, 6.4.1.2 e 6.4.2.2	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12 mm	M²	309,91

12.12. Para fins de comprovação de quantitativo mínimo, serão admitidos o somatório de diferentes atestados executados, inclusive concomitantes.

► **Habilitações fiscal, social e trabalhista**

12.14. As habilitações fiscal, social e trabalhista serão aferidas mediante a verificação dos seguintes requisitos:

12.14.1. A inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);

II. A inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

III. A regularidade perante a fazenda federal, estadual e/ou municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

IV. A regularidade relativa à seguridade social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;

V. A regularidade perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452/1943;

VI. O cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

12.15. Caso o licitante seja considerado isento dos tributos estaduais e/ou municipais relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

12.16. O licitante enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar nº 123/2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal, uma vez que o certificado de microempreendedor – CCMEI, supre as exigências de inscrição nos cadastros fiscais, na medida em que essas informações constam no próprio certificado.

12.17. Os documentos enumerados no subitem 12.14, poderão ser substituídos ou supridos, no todo ou em parte, por outros meios hábeis a comprovar a regularidade do licitante, inclusive por meio eletrônico. Quanto a comprovação de atendimento do disposto nos incisos III, IV e V do item 12.14, deverá ser feita na forma da legislação específica.

12.18. Para os Estados e Municípios que emitam prova de regularidade fiscal em separado, os proponentes deverão apresentar as respectivas certidões.

12.19. As microempresas e empresas de pequeno porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da Lei Complementar nº 123, de 2006.

12.20. Havendo restrição quanto à regularidade fiscal e trabalhista da microempresa, da empresa de pequeno porte ou da cooperativa que se enquadre nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir de declarado o vencedor, para a regularização do(s) documento(s), podendo tal prazo ser prorrogado por igual período, conforme dispõe a Lei Complementar nº 123/2006.

12.21. A não comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, até o final do prazo estabelecido, implicará a decadência do direito, sem prejuízo das sanções cabíveis, sendo facultado a Comissão de Contratação convocar os licitantes remanescentes, por ordem de classificação.

12.22. Os documentos relativos à regularidade fiscal somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante melhor classificado.

► **Habilitação econômico-financeira**

12.23. A habilitação econômica financeira será aferida mediante a apresentação da seguinte documentação:

12.23.1. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante, exceto as sociedades cooperativas, conforme dispõe o art. 4º da Lei nº 5.764/1971. No caso de pessoa física ou de sociedade simples, certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante.

12.24. Na ausência da certidão negativa, o licitante em recuperação judicial deverá comprovar o acolhimento judicial do plano de recuperação judicial nos termos do art. 58 da Lei nº 11.101/2005. No caso do licitante em recuperação extrajudicial deverá apresentar a homologação judicial do plano de recuperação.

13. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

13.1. As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos próprios, fonte 701.

14. DOS ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO A – PROJETO EXECUTIVO

ANEXO B – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS

ANEXO C – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ANEXO D – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI – SERVIÇOS

ANEXO E – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI – MATERIAIS

ANEXO F – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS

ANEXO G – DESENHOS TÉCNICOS:

ANEXO G.1 – PROJETO ESTRUTURAL

ANEXO G.2 – PROJETO ELÉTRICO

ANEXO H – MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

ANEXO I – MATRIZ DE RISCOS

ANEXO J – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ANEXO A – PROJETO EXECUTIVO

1. OBJETO

Serviços de construção das obras civis (estação de bombeamento (EB)/reservatório apoiado (RAP) de 50 m³, 02 (dois) reservatórios elevados (REL) com Fuste de 10,00 m, volumes de 25 e 35 m³ para atender um sistema adutor para o abastecimento de água das localidades de Retiro e Carneiro, município de Chaval.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. A presente justificativa tem o objetivo para contratação de serviços visando à construção **das obras civis para atender um sistema adutor para o abastecimento de água das localidades de Retiro e Carneiro, município de Chaval.**

2.2. Atualmente, as comunidades dos municípios de Retiro e Carneiro, situadas no município de Chaval-CE, dependem de poços comunitários que apresentam água de qualidade inadequada para o consumo, com parâmetros de Sólidos Totais Dissolvidos (STD), que permite classificar as águas em doce, salobra e salgada, que hoje se encontram com parâmetro superior ao permitido pela Portaria do Ministério da Saúde. O novo sistema será desenvolvido para ampliar a garantia do abastecimento melhorando sua qualidade, atendendo às necessidades das populações locais.

2.3. O projeto contemplará obras civis com estação de bombeamento (EB), um reservatório apoiado (RAP) de 50 m³ e dois reservatórios elevados (REL) com fuste de 10,00 m, volumes de 25 e 35 m³ para reservação da água a fim de abastecer as residências locais, abrangendo 405 famílias (aproximadamente 1.676 habitantes).

2.4. Logo entendemos que nesse contexto, é imprescindível a viabilização desse processo licitatório para a contratação do serviço da referida obra, englobando-se as mencionadas etapas construtivas do projeto licitado, nos quais contemplam à construção das obras civis dessa modalidade de obra.

3. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES.

3.1. As atividades previstas nessa licitação deverão ser executadas, na seguinte sequência atendendo e obedecendo ao estabelecido neste Anexo.

Serão fornecidos pela COGERH os seguintes desenhos (ANEXO G – DESENHOS TÉCNICOS) para a perfeita compreensão e execução dos serviços:

Projeto Estrutural:

- Forma e armadura Reservatório 25 m³;
- Forma e armadura Reservatório 35 m³;
- Forma e armadura laje/tampa fundo RAP 50 m³;
- Forma e armadura paredes RAP 50 m³.

Projeto Elétrico:

- Entrada de Energia e Iluminação Externa;
- Força e Iluminação Interna;
- Aterramento;
- Diagrama Unifilar E Quadro de Cargas.

4. FORNECIMENTO E TRANSPORTE DO MATERIAL PARA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA.

4.1. Todos os materiais a serem fornecidos e empregados na execução das obras e serviços deverão ser novos e comprovadamente de primeira qualidade, de fabricantes consagrados, sem

imperfeições ou defeitos, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos. Serão transportados pela contratada, que ficará responsável também pela sua armazenagem na obra e pelos equipamentos e ferramental necessário à sua instalação e execução.

5. LOCAL DE EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DAS OBRAS CIVIS DA ADUTORA DE CHAVAL

5.1. As obras civis serão executadas nas localidades de Retiro e Carneiro, no município de Chaval.

6. ENTREGA DEFINITIVA DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DAS OBRAS CIVIS DA ADUTORA DE CHAVAL NAS LOCALIDADES DE RETIRO E CARNEIRO EM CHAVAL- CE

6.1 A COGERH receberá definitivamente os serviços e materiais através de documentação de anuência emitida pela comissão de recebimento da CONTRATANTE e assinada por representantes da Empresa Contratada após não haver nenhuma pendência de ordem técnica, operacional e financeira com a Empresa Contratada.

7. DESCRIÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO (EB), UM RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) DE 50 M³ E DOIS RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL) COM FUSTE DE 10,00 M, VOLUMES DE 25 E 35 M³ EM CHAVAL-CE

7.1. As obras civis das localidades de Retiro e Carneiro, Chaval-CE, consistem basicamente no fornecimento de materiais, equipamentos, da mão de obra de execução, das ferramentas, e do transporte de materiais e equipamentos necessários para execução das obras, tudo de acordo com o preestabelecido nos projetos elencados no item 3.2:

8. NORMAS E PROCEDIMENTOS A SEREM CUMPRIDOS NO DECORRER DA EXECUÇÃO DA OBRA

8.1. Os materiais empregados, os equipamentos, as ferramentas e os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente a seguinte ordem, devendo, obrigatoriamente, considerar as condições ambientais locais:

Normas técnicas

Instalações Elétricas

1. NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
2. NBR 5471 – Condutores Elétricos;
3. NBR 15751 – Sistemas de aterramento de subestações – Requisitos;
4. NBR 7117 – Parâmetros do solo para projetos de aterramentos elétricos Parte 1: Medição da resistividade e modelagem geoeletrica;
5. NBR 15749 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície;
6. NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
7. NR 12 – Segurança no trabalho e máquinas e equipamentos;
8. ET 0017 (ENEL-CE) – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição até 1 kV – Conexão Individual.
9. NBR 5419:2015 – SPDA

Normas de Segurança (Nrs)

1. NR-18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
2. NR-35: Trabalho em altura (obrigatório para a construção do REL e instalação das tubulações superiores).
3. NR-33: Espaço Confinado (aplicável para serviços dentro dos reservatórios após a cobertura).

Obras Civis

1. NBR 6118:2024 Estruturas de Concreto: (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento);
2. NBR 5738, NBR 5739 e NBR 16886: Ensaios de Concreto;
3. NBR 12218: Projeto de rede de distribuição de água;
4. NBR 15812 / NBR 15961: Alvenarias;
5. NBR 13749: Revestimento;
6. NBR 11802 / NBR 14859: Piso;
7. NBR 9575 / NBR 9574: Impermeabilização;
8. NBR 15575: Cobertura
9. NBR 10821: Esquadria metálicas;
10. NBR 13245: Pintura;
11. NBR 11003: Pintura Industrial;
12. NBR 12218 (Redes) / NBR 7675 (Ferro Fundido): Montagem de Tubos, Conexões e Peças;
13. NBR 15527: Teste de Estanqueidade;

Especificações Técnicas (ANEXO J)

Desenhos:

Projeto Estrutural:

- Forma e armadura Reservatório 25 m³;
- Forma e armadura Reservatório 35 m³;
- Forma e armadura laje/tampa fundo RAP 50 m³;
- Forma e armadura paredes RAP 50 m³.

Projeto Elétrico:

- Entrada de Energia e Iluminação Externa;
- Força e Iluminação Interna;
- Aterramento;
- Diagrama Unifilar.

8.4. Qualquer item mencionado neste documento e não incluído nos desenhos de execução ou vice-versa terá a mesma significação como se figurasse em ambos, sendo a execução dos serviços de total responsabilidade da Empresa Contratada.

8.5. Aterros excedentes, entulhos, lixo, oriundo dos serviços executados deverão ser retirados, diariamente, do local da obra, de modo a deixá-la sempre limpa e facilitar a organização do canteiro e a execução dos trabalhos.

8.6. Deverá Empresa Contratada recompor, substituir ou repor, em seu estado original e em seus materiais e/ou composição de origem, quaisquer elementos construtivos dos jardins, ruas, calçadas, passeios que porventura, tenham sido alterados ou danificados em decorrência dos serviços executados, desde que não previstos em projeto ou nas especificações.

8.7. Ao final dos serviços, a obra deverá ser entregue completamente limpa, sem presença de sujidades, entulhos ou sobras.

8.8. Para que seja viabilizado o cumprimento do prazo contratual dos serviços, estes poderão ser desenvolvidos em horário de trabalho de acordo com a conveniência de ambas as partes.

8.9. Caso surjam, no decorrer dos serviços, situações não previstas no projeto, que exijam a tomada de decisões que impactem no custo total da mesma, a empresa a ser contratada deverá encaminhar relatório à COGERH para que seja dada uma solução em comum acordo entre as partes.

9. PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO

9.1. Serão disponibilizados os Projetos Executivos descritos a seguir:

Projeto Estrutural:

- Forma e armadura Reservatório 25 m³;

- Forma e armadura Reservatório 35 m³;
- Forma e armadura laje/tampa fundo RAP 50 m³;
- Forma e armadura paredes RAP 50 m³.

Projeto Elétrico:

- Entrada de Energia e Iluminação Externa;
- Força e Iluminação Interna;
- Aterramento;
- Diagrama Unifilar;

Ao final dos serviços, Empresa Contratada deverá apresentar projeto "As Built" completo em 01 cópia impressa, indicando todos os elementos modificados ou acrescidos em relação ao projeto original. A documentação deverá ser também fornecida em CD, no programa "Auto Cad" (Versão 2018 ou superior).

9.2. Quaisquer alterações dos projetos originais deverão ser apresentadas à COGERH antes de sua execução para obtenção de sua aprovação, sem a qual nenhuma delas poderá ser realizada.

9.3. Deverá ser feito o registro do Contrato no CREA, conforme especificado, devendo uma via da ART permanecer na obra e outra remetida à Empresa Contratada.

9.4. Todas as certidões e documentos necessários para instruir o processo de Licenças de obras ou serviços, no que diz respeito a Construção deverão ser providenciados pela empresa a ser contratada em tempo hábil, de acordo com o previsto pelos órgãos oficiais, sendo também responsável pelo pagamento de todas as multas, licenças, alvarás, infrações ou quaisquer responsabilidades decorrentes de leis, regulamentos e códigos de postura em vigor, concernentes aos serviços de sua responsabilidade.

9.5. Toda e qualquer dimensão fornecida no projeto, especificações e orçamento, deverá ser conferida "in loco" pela Empresa Contratada, sendo de sua exclusiva responsabilidade diferenças de levantamento que porventura venham a ocorrer, não cabendo reclamação a qualquer título nem sob qualquer alegação. Conferência por parte da empresa a ser contratada deverá ser feita também no tocante à duplicidade de dados, em que haja diferença entre as especificações, os projetos e o orçamento, ou entre quaisquer dos documentos citados, o caso deverá ser levado ao conhecimento do departamento de engenharia da COGERH antes da apresentação da proposta de execução de serviço, para que a mesma possa dirimir a dúvida a tempo, não cabendo, identicamente ao item anterior, reclamação a qualquer título nem sob qualquer alegação, após a assinatura do respectivo contrato.

10. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

10.1. Todos os materiais a serem fornecidos e empregados na execução da obra deverão ser novos e comprovadamente de primeira qualidade, de fabricantes consagrados, sem imperfeições ou defeitos, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos. Serão fornecidos pela empresa a ser contratada, que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e pela limpeza final da obra.

10.2. A Empresa Contratada deverá submeter à apreciação do departamento de engenharia da COGERH, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais especificados para os serviços, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados

10.3. Todos os materiais aqui especificados admitem estrita similaridade, a critério da COGERH, mediante prévia e formal solicitação da empresa a ser contratada.

10.4. Os detalhes apresentados pelos fabricantes e propostas de alteração nestas especificações deverão ser objetos de prévia avaliação e aprovação da COGERH.

10.5. Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste documento, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da COGERH, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

10.6. Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referem.

10.7. Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham Idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referem.

10.8. Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, nem para a COGERH e nem para a empresa a ser contratada.

10.9. Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para as partes, ou seja, para a COGERH.

10.10. O critério de analogia referida será estabelecida em cada caso pelo departamento de engenharia da COGERH, mediante correspondência dirigida a este departamento.

10.11. Nas especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido no item anterior.

10.12. A consulta sobre analogia envolvendo equivalência ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pela COGERH, não admitindo que Empresa Contratada, em nenhuma hipótese, que a dita consulta sirva para: Justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

11. DA MÃO DE OBRA

11.1. A mão de obra destinada a execução das obras e serviços deverá ser obrigatoriamente bem qualificada e treinada. A administração e direção geral da execução da obra e serviços será responsabilidade do engenheiro designado pela Empresa Contratada. Deverá ser auxiliado por um Encarregado de Turma em regime de tempo integral.

11.2. É responsabilidade da Empresa Contratada o cumprimento das disposições contidas na NR 18, no que diz respeito ao emprego de equipamentos de segurança dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cinto de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários.

11.3. As máquinas fixas deverão conter dispositivos de proteção, tais como chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, as máquinas e os equipamentos moveis deverão ser sinalizados com cones rodoviários refletivos quando tiverem operando ou mesmo abastecendo ou fazendo manutenção.

12. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

12.1. É obrigação da Empresa Contratada garantir que a obra seja realizada com a eficiência e segurança necessárias, de acordo com o estabelecido e em consonância com a legislação vigente.

12.2. É responsabilidade da Empresa Contratada a apresentação de toda documentação, licenças, registros mencionados neste Termo de Referência/Edital.

12.3. A Empresa Contratada assumirá de imediato todas as consequências decorrentes do não cumprimento do estabelecido contratualmente, inclusive o pagamento de multas que possam ser imputadas à COGERH por falhas da empresa.

12.4. É responsabilidade da Empresa Contratada a instalação e manutenção de todo o material utilizado, que deverá estar em boas condições de uso. Todo o processo de instalação dos materiais e equipamentos deverá ser acompanhado pela fiscalização da COGERH.

12.5. A Empresa Contratada deverá comunicar à COGERH, imediatamente e por escrito, qualquer anormalidade que verificar na execução dos serviços.

12.6. A Empresa Contratada deverá providenciar a retirada imediata de qualquer empregado, cuja permanência no local da obra seja considerada indesejável pela fiscalização, substituindo-o por profissional qualificado para os serviços, objeto desta especificação, sem ônus para a COGERH.

12.7. A Empresa Contratada assumirá todo e qualquer risco de acidentes, assumindo de imediato todas as despesas com médicos, hospitais, taxas e outras despesas não citadas aqui, ficando a COGERH livre de qualquer responsabilidade e ônus.

12.8. É obrigação da Empresa Contratada, seguir as normas de conduta estabelecidas pela administração da COGERH.

12.9. É obrigação de a contratada fazer todos os testes laboratoriais necessários à definição da qualidade e da resistência das bases e do piso de concreto principalmente o teste de resistência do concreto.



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS



ANEXO B – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS

PLANILHA DE CUSTOS

SISTEMA ADUTOR PARA ABASTECIMENTO DAS LOCALIDADES DE RETIRO E CARNEIRO NO MUNICÍPIO DE CHAVAL

ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO PARCIAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1.0		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						
1.1		EQUIPE TÉCNICA						
1.1.1	I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	5,00	19.999,74	23.099,70	115.498,50	
1.1.2	I8591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	5,00	5.848,14	6.754,60	33.773,00	
1.1.3	I8606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	5,00	6.745,98	7.791,61	38.958,05	



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

1.1.4	I8617	VIGIA	HxMÊS	10,00	3.687,34	4.258,88	42.588,80
-------	-------	-------	-------	-------	----------	----------	-----------

1.2 APOIO A FISCALIZAÇÃO

1.2.1	COMP.01	VEÍCULO LEVE PICK UP 4X4 - 147 KW - C/COMBUSTIVEL - S/MOTORISTA	MÊS	5,00	7.884,04	9.843,22	49.216,10
-------	---------	---	-----	------	----------	----------	-----------

SUB-TOTAL

280.034,45

2.0 INSTALAÇÃO DA OBRA

2.1	C0374	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5	UN	1,00	34.767,44	43.407,15	43.407,15
-----	-------	----------------------------------	----	------	-----------	-----------	-----------

2.2	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	60,00	151,62	189,30	11.358,00
-----	-------	-----------------	----	-------	--------	--------	-----------



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

2.3	C4731	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 4 FIOS DE ARAME FARPADO	M	120,00	22,87	28,55	3.426,00
2.4	C1622	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	1,00	3.600,03	4.494,64	4.494,64



2.5	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	1.676,69	2.093,35	2.093,35
2.6	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO	UN	1,00	2.678,07	3.343,57	3.343,57
2.7	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	27,00	187,01	233,48	6.303,96
2.8	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	400,00	5,01	6,25	2.500,00

2.9	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	400,00	5,01	6,25	2.500,00	
3.0		SUBTOTAL ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO (EB) - SERVIÇOS						79.426,67
3.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						
3.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	64,96	7,74	9,66	627,51	
3.1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	122,01	5,07	6,33	772,32	
3.2		MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						



3.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	5,61	59,36	74,11	415,75
3.2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	2,63	34,44	43,00	113,09
3.2.3	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2,98	25,32	31,61	94,19

3.2.4	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	2,98	32,72	40,85	121,73
3.3		CONCRETO					
3.3.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	19,44	49,03	61,21	1.189,92
3.3.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,14	584,09	729,24	3.019,05
3.3.3	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	19,44	26,13	32,62	634,13
3.3.4	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	331,20	13,27	16,57	5.487,98

3.4 ALVENARIAS

3.4.1	C3347	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	2,24	575,37	718,35	1.609,10
3.4.2	C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	M2	3,74	130,08	162,40	607,37

3.4.3	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	74,80	67,70	84,52	6.322,09
3.4.4	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	M2	2,00	135,56	169,25	338,50

3.5 COBERTURA

3.3.1	C4466	COBERTURA TELHA CERÂMICA (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	41,87	188,38	235,19	9.847,40
-------	-------	--	----	-------	--------	--------	----------

3.6 REVESTIMENTO

3.6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	149,60	7,96	9,94	1.487,02
-------	-------	---	----	--------	------	------	----------

3.6.2	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	M2	149,60	44,50	55,56	8.311,77
-------	-------	---	----	--------	-------	-------	----------

3.7 PISOS



3.7.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M2	21,33	55,57	69,38	1.479,87
3.7.2	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	17,00	312,54	390,21	6.633,57
3.8		ESQUADRIAS					
3.8.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	3,36	306,20	382,29	1.284,49

3.8.2	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN	1,00	1.026,74	1.281,88	1.281,88
-------	-------	---	----	------	----------	----------	----------

3.9 PINTURA

3.9.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	M2	149,60	8,72	10,89	1.629,14
-------	-------	-----------------------------------	----	--------	------	-------	----------

3.9.2	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	74,80	22,85	28,53	2.134,04
-------	-------	--	----	-------	-------	-------	----------

3.9.3	C3425	PINTURA A ÓLEO PARA FERRO FUNDIDO	M2	3,36	22,18	27,69	93,03
-------	-------	-----------------------------------	----	------	-------	-------	-------



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.9.4	C1209	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA A ÓLEO	M2	74,80	19,23	24,01	1.795,94
3.9.5	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	316,67	395,36	395,36
3.10		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
3.10.1		MEDIÇÃO TRIFÁSICA BT					



3.10.1.1	C4972	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 300KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG	UN	1,00	2.031,26	2.536,03	2.536,03
3.10.1.2	C4203	MEDIÇÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO - SAÍDA SUBTERRÂNEA	UN	1,00	2.889,66	3.607,74	3.607,74
3.10.1.3	C1125	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	UN	1,00	103,29	128,96	128,96

3.10.1.4	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	2,00	12,72	15,88	31,76
3.10.1.5	I6422	FITA DE INOX P/ FIXAÇÃO DO ELETRODUTO NO POSTE	M	12,00	3,42	3,95	47,40
3.10.1.6	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	60,00	14,32	17,88	1.072,80
3.10.1.7	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	4,00	19,37	24,18	96,72
3.10.1.8	C0859	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2	UN	3,00	10,24	12,78	38,34



3.10.1.9	C4765	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	1,00	340,84	425,54	425,54
3.10.1.10	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	1,00	40,10	50,06	50,06
3.11.2		DUTOS E CABOS - ENTRADA DE ENERGIA					
3.11.2.1	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	6,60	23,90	29,84	196,94
3.11.2.2	C1711	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	UN	2,00	5,93	7,40	14,80



3.11.2.3	C1022	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	UN	2,00	14,26	17,80	35,60
3.11.2.4	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	6,60	12,72	15,88	104,80
3.11.2.5	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	2,00	2,62	3,27	6,54
3.11.2.6	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	2,00	7,53	9,40	18,80
3.11.2.7	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	81,60	14,32	17,88	1.459,00



3.11.2.8	C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	466,03	581,84	581,84
----------	-------	--	----	------	--------	--------	--------

3.11.3 CASA DE COMANDOS

3.11.3.1	C1666	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W	UN	4,00	134,01	167,31	669,24
----------	-------	---	----	------	--------	--------	--------

3.11.3.2	C4394	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA	UN	2,00	263,26	328,68	657,36
----------	-------	-------------------------	----	------	--------	--------	--------

3.11.3.3	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	2,00	18,51	23,11	46,22
3.11.3.4	C1890	PETROLET ALUMÍNIO DE 3/4", TIPO T - X - L	UN	14,00	26,93	33,62	470,68
3.11.3.5	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²	M	204,00	7,69	9,60	1.958,40
3.11.3.6	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	66,00	12,72	15,88	1.048,08
3.11.3.7	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	22,00	2,62	3,27	71,94

3.11.3.8	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	15,00	7,53	9,40	141,00
3.11.3.9	I6427	BOX RETO DE D=3/4"	UN	25,00	2,88	3,33	83,25
3.11.3.10	C0479	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 20mm (3/4")	PAR	25,00	1,77	2,21	55,25
3.11.3.11	C1160	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X100)mm	M	9,00	76,36	95,34	858,06



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.11.3.12	C2301	TAMPA NORMAL P/DUTO PERFURADO, ATE (100X100)mm	M	9,00	82,31	102,76	924,84
3.11.3.13	I6021	MÃO FRANCESA EM AÇO GALVANIZADO A FOGO REVESTIDA EM FIBRA DE VIDRO PARA ELETROCALHA 300mm	UN	9,00	66,34	76,62	689,58
3.11.3.14	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	6,00	19,42	24,25	145,50
3.11.4		ILUMINAÇÃO EXTERNA					

3.11.4.1	C4791	LUMINÁRIA 1 PÉTALA EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W, INCLUSIVE O POSTE	UN	2,00	3.296,05	4.115,12	8.230,24
3.11.4.2	C3504	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UN	2,00	180,20	224,98	449,96
3.11.4.3	I0280	BRITA	M3	0,02	100,50	116,08	2,32

3.11.4.4	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²	M	182,40	7,69	9,60	1.751,04
3.11.4.5	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	88,00	12,72	15,88	1.397,44
3.11.4.6	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	30,00	2,62	3,27	98,10
3.11.4.7	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	10,00	7,53	9,40	94,00
3.11.4.8	I6427	BOX RETO DE D=3/4"	UN	3,00	2,88	3,33	9,99



3.11.4.9	C0479	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 20mm (3/4")	PAR	3,00	1,77	2,21	6,63
3.11.5	QGBT - QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO						
3.11.5.1	C2062	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, C/ACESSÓRIOS - 1UN DE MEDIÇÃO	UN	1,00	2.453,51	3.063,21	3.063,21
3.11.5.2	I0192	BARRAMENTO DE COBRE 3/8"	M	13,20	49,63	57,32	756,62



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.11.5.3	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	8,00	133,83	167,09	1.336,72
3.11.5.4	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	4,00	25,48	31,81	127,24
3.11.5.5	C1118	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	2,00	103,29	128,96	257,92

3.11.5.6	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	1,00	103,29	128,96	128,96
3.11.5.7	C1125	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	UN	1,00	103,29	128,96	128,96
3.11.5.8	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	4,40	23,90	29,84	131,29
3.11.5.9	C3480	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1 1/4"	UN	4,00	12,08	15,08	60,32

3.11.5.10	C0481	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 32mm (1 1/4")	PAR	4,00	3,52	4,39	17,56
3.11.5.11	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	2,00	16,73	20,89	41,78
3.11.5.12	C3481	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1"	UN	2,00	8,01	10,00	20,00
3.11.5.13	C0480	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 25mm (1")	PAR	2,00	2,05	2,56	5,12
3.11.6		CCM-1 - CENTRO DE COMANDO DE MOTORES - 1					



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.11.6.1	C4885	PAINEL ELETRICO C/2 SOFT START 10CV, 380V/60Hz - MONTAGEM COM SUPERVISÃO DE ENGENHEIRO	UN	1,00	22.326,37	27.874,47	27.874,47
3.11.6.2	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	1,00	103,29	128,96	128,96
3.11.6.3	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	M	111,18	10,99	13,72	1.525,38



3.11.6.4	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	2,20	23,90	29,84	65,64
3.11.6.5	C3480	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1 1/4"	UN	2,00	12,08	15,08	30,16
3.11.6.6	C0481	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 32mm (1 1/4")	PAR	2,00	3,52	4,39	8,78
3.11.6.7	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	13,20	16,73	20,89	275,74



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.11.6.8	C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	2,00	4,05	5,06	10,12
3.11.6.9	C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	2,00	10,37	12,95	25,90
3.11.6.10	C3481	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1"	UN	6,00	8,01	10,00	60,00
3.11.6.11	C0480	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 25mm (1")	PAR	6,00	2,05	2,56	15,36
3.11.6.12	I6277	ELETRODUTO FLEXÍVEL SEALTUBE DN 1"	M	3,00	9,26	10,70	32,10

3.11.6.13	C0628	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 200X200X100mm	UN	2,00	88,78	110,84	221,68
-----------	-------	---	----	------	-------	--------	--------

3.11.7 **CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA -
CCM-1**

3.11.7.1	I6156	CAPACITOR DE 5KVA 380V	UN	1,00	172,89	199,69	199,69
----------	-------	------------------------	----	------	--------	--------	--------

3.11.7.2	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²	M	15,75	7,69	9,60	151,20
----------	-------	---------------------------	---	-------	------	------	--------

3.11.7.3	C1118	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	1,00	103,29	128,96	128,96
----------	-------	---	----	------	--------	--------	--------

3.11.8 **ATERRAMENTO**



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.11.8.1	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	12,00	40,10	50,06	600,72
3.11.8.2	C0325	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M	UN	5,00	385,83	481,71	2.408,55
3.11.8.3	I1243	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 3/4" x 3M	UN	7,00	131,87	152,31	1.066,17
3.11.8.4	C0553	CABO EM PVC 1000V 25MM2	M	25,00	25,94	32,39	809,75
3.11.8.5	C0519	CABO COBRE NU 25MM2	M	25,00	32,34	40,38	1.009,50
3.11.8.6	C0521	CABO COBRE NU 50MM2	M	65,00	65,60	81,90	5.323,50

3.12 COMBATE A INCÊNDIO

3.12.1	I8557	EXTINTOR PARA INCÊNDIO PÓ QUÍMICO DE 20 Kg	UN	1,00	998,31	1.153,05	1.153,05
3.12.2	C4649	SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR	UN	1,00	57,54	71,84	71,84
3.12.3	C4394	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA	UN	2,00	263,26	328,68	657,36

3.13 INSTALAÇÕES E MONTAGENS



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.3.1	C3497	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 À 10 l/s	UN	1,00	3.498,39	4.367,74	4.367,74
3.3.2	C3418	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 À 15 CV	UN	2,00	4.552,80	5.684,17	11.368,34
3.3.3	C3463	INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MONOVIA:TRILHO,TROLLEY / TALHA MANUAL 1,0 T	UN	1,00	10.393,96	12.976,86	12.976,86

3.14 CAIXAS DE PROTEÇÃO

3.14.1	C0623	CAIXA DE MACROMEDIDOR (2.10 X 2.10)m	UN	1,00	6.050,31	7.553,81	7.553,81
3.14.2	C0639	CAIXA EM ALVENARIA 1 VEZ, S/TAMPA, CINTA ARM., FUNDO CONC. (4.80 X 1.50)m - CAIXA DE DERIVAÇÃO)	UN	1,00	6.463,37	8.069,52	8.069,52

3.15 URBANIZAÇÃO



3.15.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	40,50	326,05	407,07	16.486,33
--------	-------	--	---	-------	--------	--------	-----------

3.15.2	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	1.487,88	1.857,62	1.857,62
--------	-------	--	----	------	----------	----------	----------

SUBTOTAL

200.649,53



**4.0 RESERVATÓRIO APOIADO - RAP 50M3 -
SERVIÇOS**

4.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4.1.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	17,57	9,97	12,45	218,74
4.1.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	5,27	34,44	43,00	226,61

4.1.3	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	5,27	25,32	31,61	166,58
4.1.4	C2529	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 0.5 KM	M3	5,27	5,88	7,34	38,68
4.2		ESTRUTURA					
4.2.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	5,61	520,89	650,33	3.648,35



4.2.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	27,60	584,09	729,24	20.127,02
4.2.3	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	27,60	296,38	370,03	10.212,82
4.2.4	C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	168,52	146,47	182,87	30.817,25
4.2.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1.560,30	12,33	15,39	24.013,01



4.2.6	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	3,00	12,42	15,51	46,53
4.2.7	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	27,60	55,44	69,22	1.910,47
4.3		IMPERMEABILIZAÇÃO					
4.3.1	C2033	PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	M2	115,60	3,57	4,46	515,57



4.3.2	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	114,52	40,58	50,66	5.801,58
-------	-------	--	----	--------	-------	-------	----------

4.4 REVESTIMENTO

4.4.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	63,24	7,96	9,94	628,60
-------	-------	---	----	-------	------	------	--------

4.4.2	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	63,24	28,69	35,82	2.265,25
-------	-------	--	----	-------	-------	-------	----------

4.5 PINTURA

4.5.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	M2	63,24	8,72	10,89	688,68
-------	-------	-----------------------------------	----	-------	------	-------	--------

4.5.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	316,67	395,36	395,36
-------	-------	--	----	------	--------	--------	--------

4.6 TUBOS E CONEXÕES



4.6.1	C3490	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3	UN	1,00	1.492,33	1.863,17	1.863,17
-------	-------	--	----	------	----------	----------	----------

4.6.2	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	UN	1,00	1.090,15	1.361,05	1.361,05
-------	-------	--	----	------	----------	----------	----------

4.7 PROTEÇÃO E SEGURANÇA

4.7.1	C2773	ESCADA DE MARINHEIRO, DEGRAUS FERRO REDONDO 1"	M	2,00	209,48	261,54	523,08
-------	-------	---	---	------	--------	--------	--------

4.8 DIVERSOS

4.8.1	C2973	TAMPA DE INSPEÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE	UN	1,00	742,43	926,92	926,92
-------	-------	--	----	------	--------	--------	--------

SUB-TOTAL

106.395,32

**5.0 RESERVATÓRIO ELEVADO RETIRO - REL 35
M3 - SERVIÇOS**

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES



5.1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	56,00	5,07	6,33	354,48
5.1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	28,00	7,74	9,66	270,48
5.2		MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
5.2.1	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	M3	43,77	2,81	3,51	153,63

5.2.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	25,47	29,55	36,89	939,58
5.2.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	18,30	30,38	37,93	694,11
5.2.4	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	6,24	32,72	40,85	254,90

5.3 ESTRUTURA - BASE



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

5.3.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	1,56	520,89	650,33	1.014,51
5.3.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,68	584,09	729,24	3.412,84
5.3.3	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	6,24	296,38	370,03	2.308,98



5.3.4	C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	6,32	146,47	182,87	1.155,73
5.3.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	346,64	12,33	15,39	5.334,78
5.3.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	6,24	55,44	69,22	431,93

5.3.7	C2973	TAMPA DE INSPEÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE	UN	1,00	742,43	926,92	926,92
-------	-------	--	----	------	--------	--------	--------

5.3.8	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00 h=0,50m COM USO DE GUINDASTE	UN	3,00	151,33	188,94	566,82
-------	---------	--	----	------	--------	--------	--------

5.4 ESTRUTURA

5.4.1	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M					
5.4.1.1	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	16,01	584,09	729,24 11.675,13
5.4.1.2	C2825	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm	M2	320,28	254,06	317,19 101.589,61
5.4.1.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1.423,53	12,33	15,39 21.908,12



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

5.4.1.4	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	15,58	12,42	15,51	241,64
5.4.1.5	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	16,01	296,38	370,03	5.924,18
5.4.1.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	16,01	55,44	69,22	1.108,21



5.4.2	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00 h=0,50m COM USO DE GUINDASTE	UN	31,00	151,33	188,94	5.857,14
5.4.3	C0833	CONCRETO GROUT C/ATÉ 50% DE PEDRISCO EM PESO, LANÇAMENTO E CURA	M3	0,18	3.708,23	4.629,73	833,35
5.4.4		LAJES/TAMPA CONCRETO ARMADO D = 3,16 M					

5.4.4.1	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	2,97	584,09	729,24	2.165,84
5.4.4.2	C2825	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm	M2	3,76	254,06	317,19	1.192,63
5.4.4.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	121,35	12,33	15,39	1.867,57
5.4.4.4	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	41,72	12,42	15,51	647,07
5.4.4.5	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	2,97	296,38	370,03	1.098,98



5.4.4.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	2,97	55,44	69,22	205,58
---------	-------	--	----	------	-------	-------	--------

5.5 IMPERMEABILIZAÇÃO

5.5.1	C2033	PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	M2	160,14	3,57	4,46	714,22
-------	-------	--	----	--------	------	------	--------



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

5.5.2	C1469	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA E EXTERNA P/RESERVATÓRIO ENTERRADO	M2	30,23	100,26	125,17	3.783,88
5.5.3	C1473	IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BI- COMPONENTE	M2	153,07	36,66	45,77	7.006,01

5.6 REVESTIMENTO

5.6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	28,27	7,96	9,94	281,00
-------	-------	---	----	-------	------	------	--------

5.6.2	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	M2	28,27	44,50	55,56	1.570,68
-------	-------	---	----	-------	-------	-------	----------

5.7 PINTURA

5.7.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	M2	146,08	8,72	10,89	1.590,81
-------	-------	-----------------------------------	----	--------	------	-------	----------



5.7.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	316,67	395,36	395,36
5.7.3	C2900	PINTURA PROTEÇÃO C/INIBIDOR MIGRATÓRIO CORROSÃO, 3 DEMÃOS	M2	8,61	26,61	33,22	286,02
5.7.4	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	M2	8,61	11,84	14,78	127,25
5.8		PISO					



5.8.1	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	5,02	312,54	390,21	1.958,85
-------	-------	---	----	------	--------	--------	----------

5.9 ESQUADRIAS

5.9.1	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	1,47	215,78	269,40	396,01
-------	-------	--	----	------	--------	--------	--------

5.10 SPDA

5.10.1	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	3.390,68	4.233,26	4.233,26
--------	-------	---	----	------	----------	----------	----------

5.10.2	C0327	ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS	CJ	1,00	981,07	1.224,87	1.224,87
5.10.3	C0869	CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO	M	35,07	63,29	79,02	2.771,23
5.11		MONTAGEM					
5.11.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	UN	1,00	2.688,90	3.357,09	3.357,09



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

5.11.2	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	UN	1,00	1.090,15	1.361,05	1.361,05
--------	-------	--	----	------	----------	----------	----------

5.11.3	C4207	INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTSMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm	UN	1,00	1.186,47	1.481,31	1.481,31
--------	-------	--	----	------	----------	----------	----------

5.12 PROTEÇÃO E SEGURANÇA

5.12.1	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	M	10,05	140,96	175,99	1.768,69
5.12.2	C2768	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO	M	14,00	868,75	1.084,63	15.184,82
5.13		URBANIZAÇÃO					
5.13.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	30,00	326,05	407,07	12.212,10



5.13.2	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	2,80	156,10	194,89	545,69
5.13.3	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	1.487,88	1.857,62	1.857,62
5.14		DIVERSOS					
5.14.1	C2973	TAMPA DE INSPEÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE	UN	1,00	742,43	926,92	926,92



5.14.2	C0623	CAIXA DE MACROMEDIDOR (2.10 X 2.10)m	UN	1,00	6.050,31	7.553,81	7.553,81
--------	-------	--------------------------------------	----	------	----------	----------	----------

SUB-TOTAL

246.723,29

6.0
RESERVATÓRIO ELEVADO 25 M3 - FUSTE
10 m - SERVIÇOS

6.1
SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	120,00	5,07	6,33	759,60
-------	-------	-------------------------------	----	--------	------	------	--------

6.1.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	60,00	7,74	9,66	579,60
-------	-------	--	----	-------	------	------	--------

6.2
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA



6.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	43,77	59,36	74,11	3.243,79
6.2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	25,47	34,44	43,00	1.095,21
6.2.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	12,06	30,38	37,93	457,43

6.2.4	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	12,06	32,72	40,85	492,65
-------	-------	--	----	-------	-------	-------	--------

6.3 ESTRUTURA - BASE

6.3.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	1,56	520,89	650,33	1.014,51
-------	-------	---	----	------	--------	--------	----------

6.3.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,68	584,09	729,24	3.412,84
-------	-------	--	----	------	--------	--------	----------



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

6.3.3	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	6,24	296,38	370,03	2.308,98
6.3.4	C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	6,32	146,47	182,87	1.155,73
6.3.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	346,64	12,33	15,39	5.334,78



6.3.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	6,24	55,44	69,22	431,93
6.3.7	C2973	TAMPA DE INSPEÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE	UN	1,00	742,43	926,92	926,92
6.3.8	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00 h=0,50m COM USO DE GUINDASTE	UN	3,00	151,33	188,94	566,82

6.4 ESTRUTURA

6.4.1 ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M

6.4.1.1	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	14,60	584,09	729,24	10.646,90
6.4.1.2	C2825	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm	M2	292,02	254,06	317,19	92.625,82



6.4.1.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1.298,38	12,33	15,39	19.982,06
6.4.1.4	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	4,47	12,42	15,51	69,32
6.4.1.5	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	14,60	296,38	370,03	5.402,43
6.4.1.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	14,60	55,44	69,22	1.010,61



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

6.4.1.7	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00 h=0,50m COM USO DE GUINDASTE	UN	28,00	151,33	188,94	5.290,32
6.4.1.8	C0833	CONCRETO GROUT C/ATÉ 50% DE PEDRISCO EM PESO, LANÇAMENTO E CURA	M3	0,18	3.708,23	4.629,73	833,35
6.4.2		LAJES/TAMPA CONCRETO ARMADO D = 3,16 M					

6.4.2.1	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	2,97	584,09	729,24	2.165,84
6.4.2.2	C2825	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm	M2	3,76	254,06	317,19	1.192,63
6.4.2.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	121,34	12,33	15,39	1.867,42
6.4.2.4	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	41,72	12,42	15,51	647,07

6.4.2.5	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVÇÃO	M3	2,97	296,38	370,03	1.098,98
6.4.2.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	M3	2,97	55,44	69,22	205,58
6.5		IMPERMEABILIZAÇÃO					
6.5.1	C2033	PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	M2	146,02	3,57	4,46	651,24



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

6.5.2	C1469	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA E EXTERNA P/RESERVATÓRIO ENTERRADO	M2	30,23	100,26	125,17	3.783,88
6.5.3	C1473	IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BI- COMPONENTE	M2	146,01	36,66	45,77	6.682,87

6.6 REVESTIMENTO

6.6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	28,27	7,96	9,94	281,00
-------	-------	---	----	-------	------	------	--------

6.6.2	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	M2	28,27	44,50	55,56	1.570,68
-------	-------	---	----	-------	-------	-------	----------

6.7 PINTURA

6.7.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES		131,94	8,72	10,89	1.436,82
-------	-------	-----------------------------------	--	--------	------	-------	----------



6.7.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO		3,01	316,67	395,36	1.190,03
6.7.3	C2900	PINTURA PROTEÇÃO C/INIBIDOR MIGRATÓRIO CORROSÃO, 3 DEMÃOS	M2	8,01	26,61	33,22	266,09
6.7.4	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	M2	8,01	11,84	14,78	118,38
6.8		PISO					



6.8.1	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	5,02	312,54	390,21	1.958,85
-------	-------	---	----	------	--------	--------	----------

6.9 ESQUADRIAS

6.9.1	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	1,47	215,78	269,40	396,01
-------	-------	--	----	------	--------	--------	--------

6.10 SPDA

6.10.1	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	3.390,68	4.233,26	4.233,26
--------	-------	---	----	------	----------	----------	----------

6.10.2	C0327	ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS	UN	1,00	981,07	1.224,87	1.224,87
6.10.3	C0869	CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO	M	34,00	63,29	79,02	2.686,68
6.11		MONTAGEM					
6.11.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	UN	1,00	2.688,90	3.357,09	3.357,09

6.11.2	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	UN	1,00	1.090,15	1.361,05	1.361,05
6.11.3	C0623	CAIXA DE MACROMEDIDOR (2.10 X 2.10)m	UN	1,00	6.050,31	7.553,81	7.553,81
6.11.4	C4207	INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm	UN	1,00	1.186,47	1.481,31	1.481,31

6.12 PROTEÇÃO E SEGURANÇA

6.12.1	C2768	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO	M	12,50	868,75	1.084,63	13.557,87
6.12.2	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	M	10,05	140,96	175,99	1.768,69
6.13		URBANIZAÇÃO					
6.13.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	44,00	326,05	407,07	17.911,08



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

6.13.2	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	6,00	156,10	194,89	1.169,34
6.13.3	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	1.487,88	1.857,62	1.857,62
6.14		DIVERSOS					
6.14.1	C2973	TAMPA DE INSPEÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE	UN	1,00	742,43	926,92	926,92

SUB-TOTAL


242.244,56




CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

7.0	CADASTRO TÉCNICO						
7.1	Comp.02	AS BUILT	UN	1,00	32.221,27	40.228,26	40.228,26
7.2	C0580	CADASTRO DE ADUTORA	M	20.000,00	1,64	2,05	41.000,00
		SUB-TOTAL					81.228,26
						TOTAL GERAL	1.236.702,08

ANEXO C – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO - DIPLAN
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS - GEPRO



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRAS CIVIS (ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO (EB)/RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) DE 50 M³, 02 (DOIS) RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL) COM FUSTE DE 10,00 M E VOLUMES DE 25 E 35 M³ PARA ATENDER O SISTEMA ADUTOR PARA ABASTECIMENTO DAS LOCALIDADES DE RETIRO E CARNEIRO NO MUNICÍPIO DE CHAVAL

ITEM	DESCRIÇÃO	1ºMÊS	2ºMÊS	3ºMÊS	4ºMÊS	5ºMÊS	SUBTOTAL
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 56.006,89	R\$ 56.006,89	R\$ 56.006,89	R\$ 56.006,89	R\$ 56.006,89	R\$ 280.034,45
		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
2.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	R\$ 79.426,67	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 79.426,67
		100,00%					100,00%
3.0	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO (EB) - SERVIÇOS	R\$ 50.162,38	R\$ 100.324,77	R\$ 50.162,38	R\$ -	R\$ -	R\$ 200.649,53
		25,00%	50,00%	25,00%			100,00%
4.0	RESERVATÓRIO APOIADO - RAP 50M3 - SERVIÇOS	R\$ -	R\$ 53.197,66	R\$ 53.197,66			R\$ 106.395,32
			50,00%	50,00%			100,00%
5.0	RESERVATÓRIO ELEVADO RETIRO - REL 35 M3 - SERVIÇOS	R\$ -	R\$ -	R\$ 74.016,99	R\$ 123.361,65	R\$ 49.344,66	R\$ 246.723,30
				30,00%	50,00%	20,00%	100,00%
6.0	RESERVATÓRIO ELEVADO 25 M3 - FUSTE 10 m - SERVIÇOS	R\$ -	R\$ -	R\$ 72.673,37	R\$ 121.122,28	R\$ 48.448,91	R\$ 242.244,56
				30,00%	50,00%	20,00%	100,00%
7	CADASTRO TÉCNICO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 48.736,96	R\$ 32.491,30	R\$ 81.228,26
					60,00%	40,00%	100,00%
TOTAL GERAL		R\$ 185.595,94	R\$ 209.529,32	R\$ 306.057,29	R\$ 349.227,77	R\$ 186.291,76	R\$ 1.236.702,08
		15,01%	16,94%	24,75%	28,24%	15,06%	100,00%

ANEXO D – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI – SERVIÇOS

COGERH
Companhia de Gestão
dos Recursos Hídricos

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS - GEPRO

CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

COMPOSIÇÃO DE BDI SERVIÇOS S/DESONERAÇÃO

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,93
DF	Despesas financeiras	0,99
R	Riscos	1,39

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,49
L	Lucro	8,04

	I Impostos	6,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS (conforme legislação de cada município)	3,00
	CPRB	

	BDI sem desoneração	24,842%
	VALOR ADOPTADO	24,85%


$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Para o tipo de obra "Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas":


PARCELA DO BDI	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Administração Central	3,43%	4,93%	6,71%
Despesas Financeiras	0,94%	0,99%	1,17%
Risco	1,00%	1,39%	1,74%
Seguro e Garantia	0,28%	0,49%	0,75%
Lucro	6,74%	8,04%	9,40%
PIS, COFINS e ISSQN	Conforme legislação específica		

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Edifícios	20,34%	22,12%	25,00%
Construção de Rodovias e Ferrovias	19,60%	20,97%	24,23%
Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	20,76%	24,18%	26,44%
Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00%	25,84%	27,86%
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80%	27,48%	30,95%
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10%	14,02%	16,80%

ANEXO E – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI – MATERIAIS



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS - GEPRO



COMPOSIÇÃO DE BDI EQUIPAMENTOS S/DESONERAÇÃO

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,45
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	5,11
	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS (conforme legislação de cada município)	
	CPRB	
	BDI = $(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)$	15,28%
	VALOR ADOPTADO $(1 - I)$	15,50%

Fornecimento de Materiais e Equipamentos*:			
PARCELA DO BDI	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Administração Central	1,50%	3,45%	4,49%
Despesas Financeiras	0,85%	0,85%	1,11%
Risco	0,56%	0,85%	0,89%
Seguro e Garantia	0,30%	0,48%	0,82%
Lucro	3,50%	5,11%	6,22%
PIS, COFINS e ISSQN	Conforme legislação específica		

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Edifícios	20,34%	22,12%	25,00%
Construção de Rodovias e Ferrovias	19,60%	20,97%	24,23%
Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	20,76%	24,18%	26,44%
Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00%	25,84%	27,86%
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80%	27,48%	30,95%
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10%	14,02%	16,80%

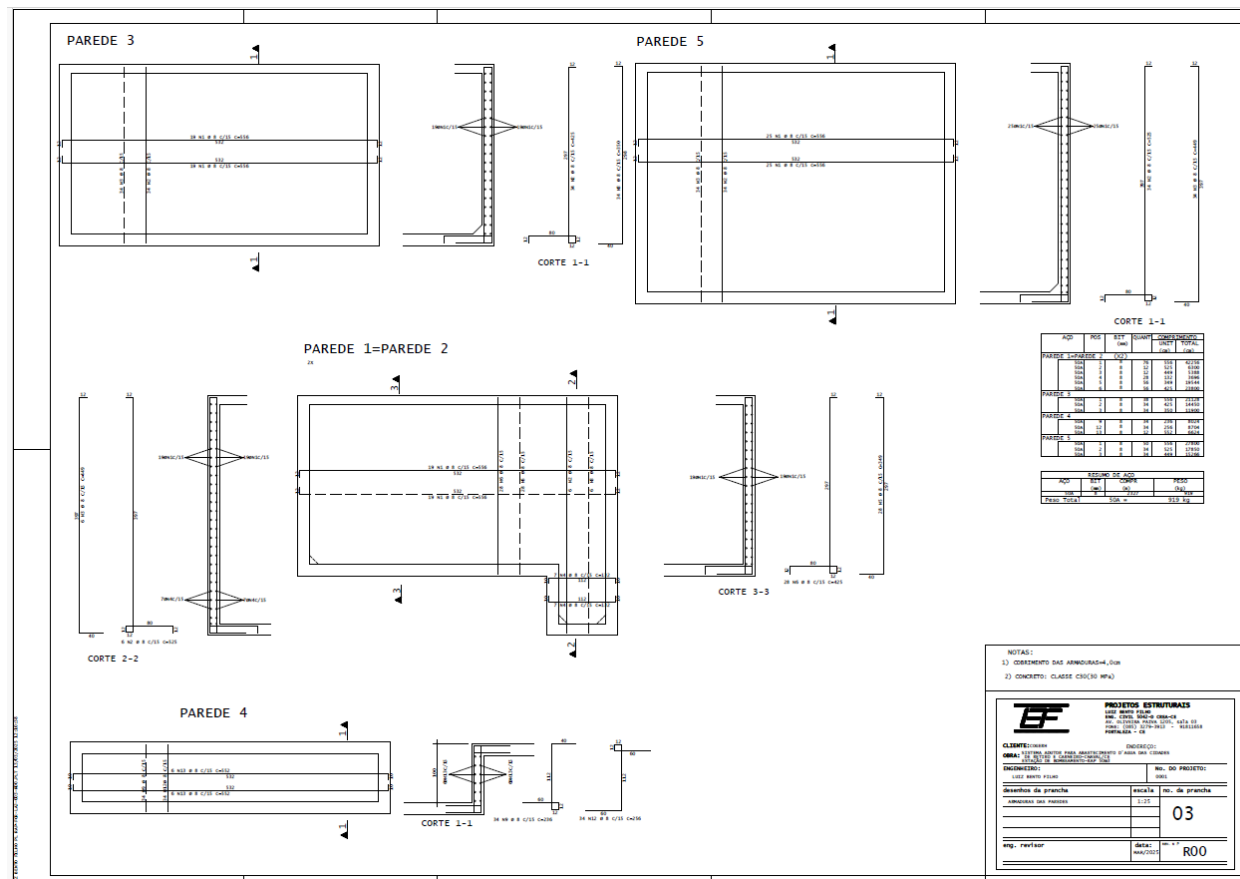
ANEXO F – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS

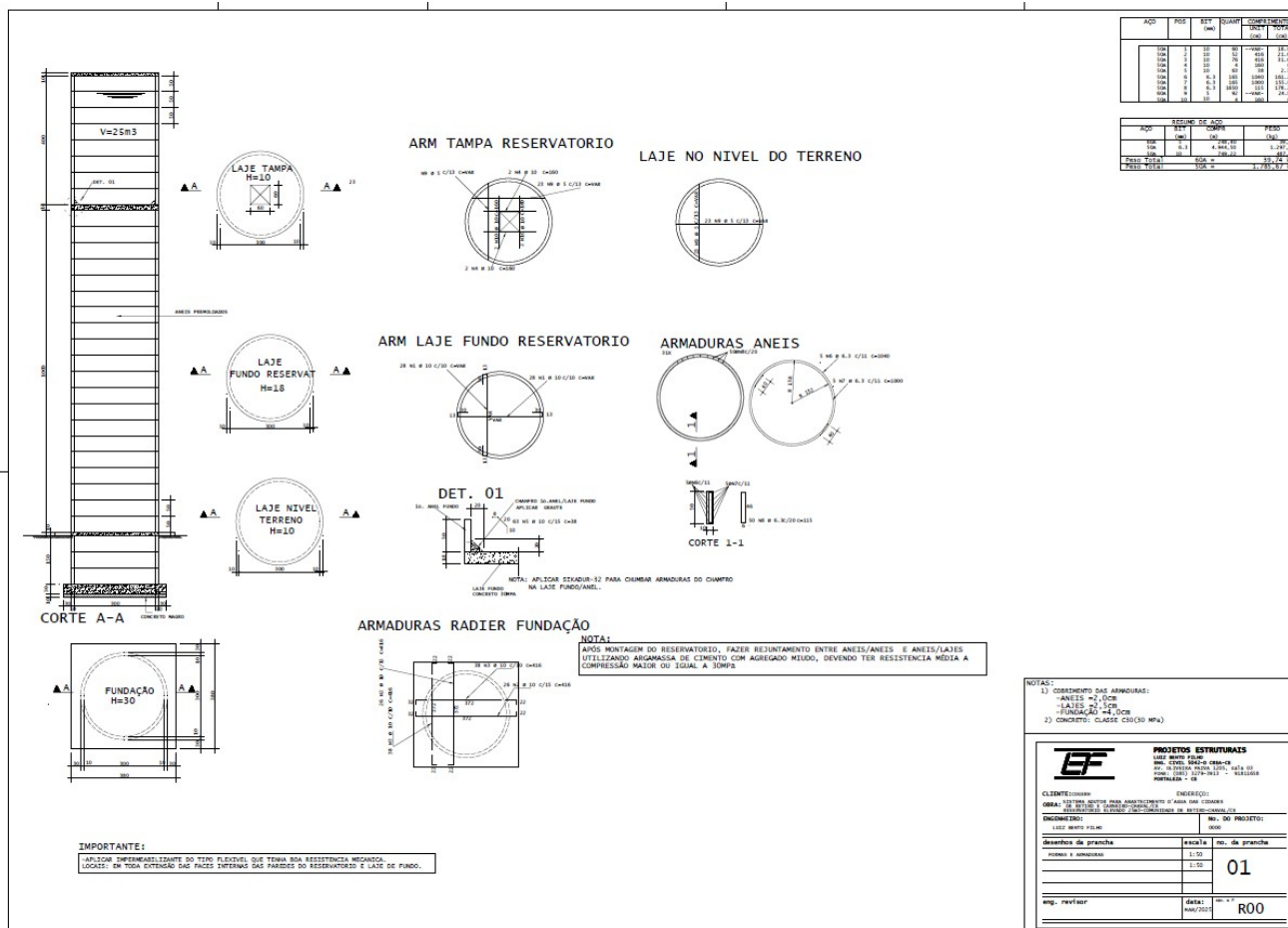
 <p>GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS – GEPRO</p>	
--	---

ENCARGOS SOCIAIS

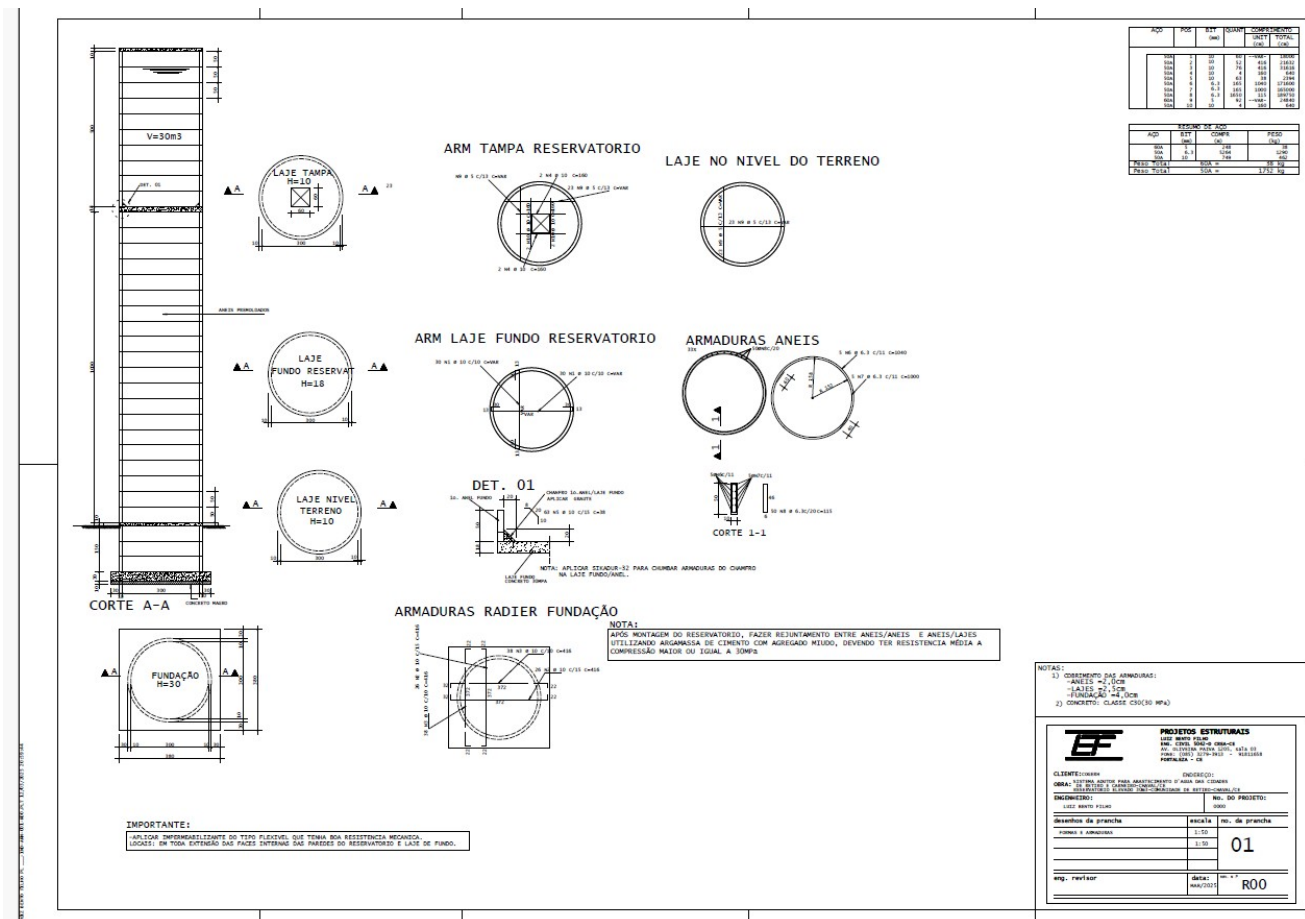
ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 028 (ONERADA)			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 028	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	36,80	36,80
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	48,36	19,04
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87	0,66
B4	13º SALÁRIO	11,03	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,59	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	12,35	9,33
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	10,70	8,09
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,52	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	1,72	1,30
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	2,87	2,17
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,46	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	18,29	7,38
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,80	7,01
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,49	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		114,15	71,31

[illegible]



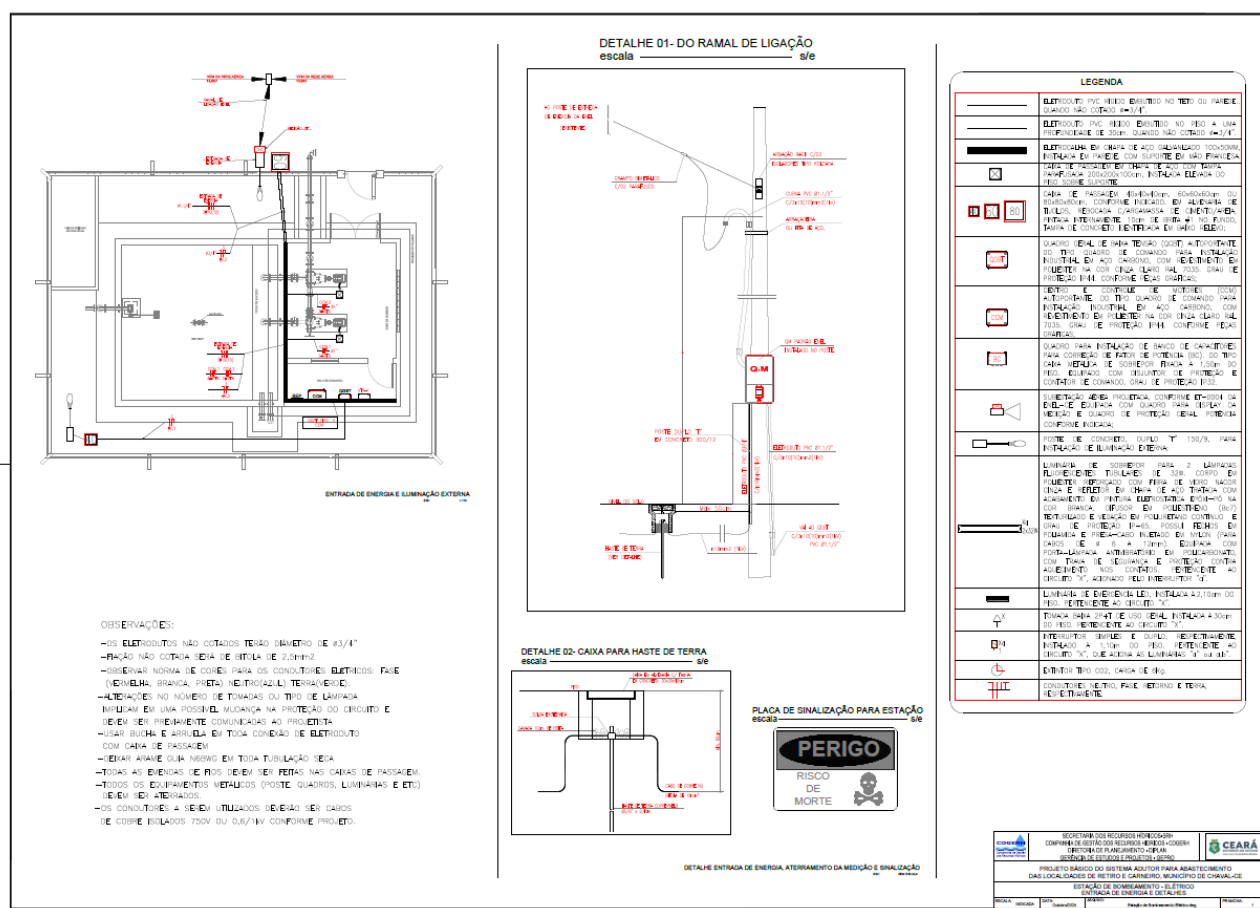


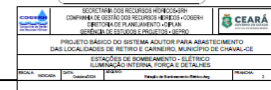
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Adualdo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE

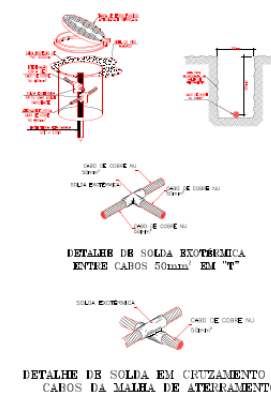
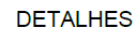
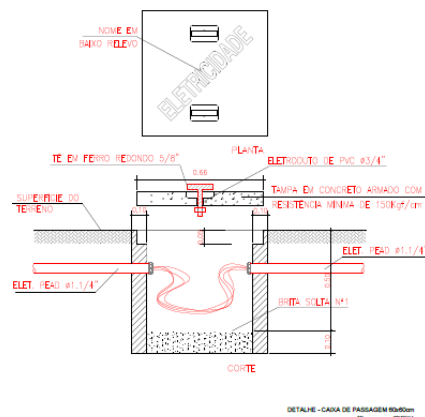


Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Aduardo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE

ANEXO G.2 – PROJETO ELÉTRICO







DETALHE DE SOLDA EM CRUZAMENTO DOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO

DETALHES - ATERRAMENTO

NOTAS SOBRE O SISTEMA DE ATERRAMENTO

01 sistema de armazenamento da subestação deve obedecer a NTC-004/2004 (Brasil, 2004).

02 a planta deve obedecer as seguintes condições:






- a) O total máximo de unidades de potência da planta deve ser cinco unidades;
- b) O gerador máximo instalado a UTE, caso a usinela formada pelo EOL e gerador máximo seja superior ao gerador do sistema, deve ser limitado a 50% da capacidade máxima de geração do sistema;
- c) Os geradores de tração variável devem ter limitações mínimas de 5,00 a 6,00 m/s e máximas de 12,00 a 15,00 m/s, e o gerador de tração variável de 0,5 a 0,6 s em estado estável que preserve suas condições operacionais;
- d) O tempo de resposta do sistema de controle de potência deve ser menor que 10 segundos para ser capaz de manter o equilíbrio de potência em caso de uma alteração, caso de uma alteração;
- e) Devem ser utilizados, no máximo, 60 geradores variáveis;
- f) O tempo de resposta do sistema de controle de potência deve ser menor que 10 segundos para manter o equilíbrio de potência em caso de uma alteração, caso de uma alteração;
- g) O tempo de resposta do sistema de armazenamento, por modo de controle de potência, deve ser limitado a 35 minutos, as seguintes condições de uso:



- todos os arranjos para suporte de carga, hidrovares, etc.;
- geradores variáveis de potência e variáveis;
- hidrovares em estado de potência;
- controle das transformadoras de potência e de tensão, geradores;
- controle das barras de tensão;
- todos os cabos em caso de travessia por túneis ou quando se encontram sob tensão;
- todos os cabos de transmissão e geradores (se houver);
- condições de proteção da instalação;
- Todos os dados devem ser obtidos com computadores adequados para a utilização de sistemas de controle de potência;
- O projeto de conexão das partes metálicas não conectadas ao sistema de potência deve ser desenvolvido de acordo com as normas aplicáveis;
- O projeto de proteção elétrica deve obedecer a normas ABNT 19879, e de alta tensão, isto é, com uma tensão de corte com segurança máxima de 375kV.

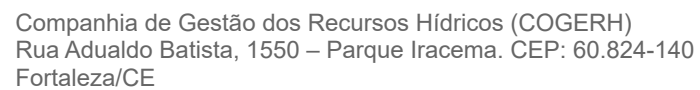
NOTAS SOBRE O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

[illegible]

LEGENDA

	<p>COMO FOMOS ENTREGANDO OS DOCUMENTOS</p> <p>ENTREGUEMOS PESSOALMENTE DO TIPO CASO "MUITA" E COMBATEMOS O PESSOAL DO TIPO "ENTRADO" COM BARBAZINHO E COMBATEMOS A NADA COMBATEM OS CASOS DE COMBATEMOS GRUPO INTERIORE E OS</p>
	<p>MAIS E AUMENTANDO O COMBATE COMBATEMOS</p> <p>15/10/2010 COMBATEMOS OS CASOS DE COMBATEMOS</p>
	<p>MAIS E AUMENTANDO O COMBATE COMBATEMOS</p> <p>15/10/2010 COMBATEMOS OS CASOS DE COMBATEMOS</p>
	<p>COMBATEMOS OS CASOS DE COMBATEMOS</p> <p>15/10/2010 COMBATEMOS OS CASOS DE COMBATEMOS</p>
	<p>COMBATEMOS OS CASOS DE COMBATEMOS</p> <p>15/10/2010 COMBATEMOS OS CASOS DE COMBATEMOS</p>

	<p>SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS-SRH COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - CGERH DIRETORIA DE PLANEJAMENTO - DPLAN GERENCIAL DE ESTUDOS E PROJETOS - GEPRO</p>	
<p>PROJETO BÁSICO DO SISTEMA ADUTOR PARA ABASTECIMENTO DAS LOCALIDADES DE RETIRO E CARNEIRO, MUNICÍPIO DE CHALCÉ-CE</p>		
<p>ESTÁÇÕES DE BOMBAMENTO - ELÉTRICO DETALHES DE ATERRAMENTO</p>		
FOLHA	INDICAÇÃO	DATA: 04/06/2018 ASSINATURA: _____ CARGO: Engenheiro de Saneamento Básico
FOLHAS: _____		





CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ANEXO H – MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							
0	0	GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS - GEPRO						10,00
			Meses	x	Quantidade	=	Total	
			5,00	x	1,00	=	5,00	HxMÊS
					Total	=	5,00	HxMÊS
PLANILHA DE CUSTOS	0	0						
			Meses	x	Quantidade	=	Total	
			5,00	x	1,00	=	5,00	HxMÊS
					Total	=	5,00	HxMÊS
OBRAS CIVIS (ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO (EB)/RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) DE 50 M³, 02 (DOIS) RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL) COM	0	0						

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Adualdo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE

FUSTE DE
10,00 M E
VOLUMES DE
25 E 35 M³
PARA
ATENDER O
SISTEMA
ADUTOR
PARA
ABASTECIME
NTO DAS
LOCALIDADE
S DE RETIRO
E CARNEIRO
NO
MUNICÍPIO
DE CHAVAL

Mêses	x	Quantidade	=	Total	
5,00	x	1,00	=	5,00	HxMÊS
		Total	=	5,00	HxMÊS

ITEM CÓDIGO SERVIÇOS

Mêses	x	Quantidade	=	Total	
10,00	x	1,00	=	10,00	HxMÊS
		Total	=	10,00	HxMÊS

1.1.2 **INSTALAÇÃO DA OBRA**
1.1.3 18606 VEÍCULO LEVE C/
COMBUSTÍVEL E
MOTORISTA

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	UND
Total	=	1,00	UND

1.1.4 18617 VIGIA

			Comprimen to	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
			10,00	x	6,00	x	1,00	=	60,00	M2
							Total	=	60,00	M2
1.2	0	APOIO A FISCALIZAÇÃO	Comprimen to	x	Largura	x	Quantidade	=	Perímetro	
			20,00	x	40,00	x	1,00	=	120,00	M
							Total	=	120,00	M
1.2.1	COMP.01	VEÍCULO LEVE PICK UP 4X4 - 147 KW - C/COMBUSTIVEL - S/MOTORISTA					Quantidade	=	Total	
							1,00	=	1,00	UND
							Total	=	1,00	UND
0	0	SUB-TOTAL					Quantidade	=	Total	
							1,00	=	1,00	UND
							Total	=	1,00	UND
2.0	0	INSTALAÇÃO DA OBRA					Quantidade	=	Total	
							1,00	=	1,00	UND
							Total	=	1,00	UND
2.1	C0374	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A5					Quantidade	=	Área	
			Comprimen	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	

			to							
			3,00	x	1,50	x	6,00	=	27,00	M2
							Total	=	27,00	M2
2.2	C0369	BARRACÃO ABERTO								
							Distância	=	Total	
							400,00	=	400,00	KM
							Total	=	400,00	KM
2.3	C4731	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 4 FIOS DE ARAME FARPADO								
							Distância	=	Total	
							400,00	=	400,00	KM
							Total	=	400,00	KM
2.5		INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA								
2.6		FOSSA SUMIDOURO								
2.7	C1937	PARA BARRACÃO PLACAS PADRÃO DE OBRA								
			Comprimen	x	Largura	x	Folga	=	Área	

			to						
			9,15	x	5,40	x	1,00	=	64,96 M2
							Total	=	64,96 M2
2.8	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS							
			Comprimento	x	Largura	x	Folga	=	Área
			11,45	x	8,80	x	1,00	=	122,01 M2
							Total	=	122,01 M2
2.9		DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS							
0	0	SUBTOTAL							
			Perímetro	x	Largura	x	Altura	=	Volume
			18,70	x	0,50	x	0,60	=	5,61 M3
							Total	=	5,61 M3
3.0	0	ESTAÇÃO DE BOMBÉAMENTO (EB) - SERVIÇOS							
			Perímetro	x	Largura	x	Altura	=	Volume
		Fundação	18,70	x	0,40	x	0,30	=	2,24 M3
		Baldrame	18,70	x	0,20	x	0,20	=	0,74 M3
							Total	=	2,98 M3
			Vol Escav.	-	Vol. Fund				

					5,61	-		2,98			2,63			
									Total	=	2,63	M3		
3.1	0	SERVIÇOS PRELIMINARES			Perímetro	x	Largura	x	Altura	=	Volume			
				Fundação	18,70	x	0,40	x	0,30	=	2,24	M3		
				Baldrame	18,70	x	0,20	x	0,20		0,74	M3		
									Total	=	2,98	M3		
3.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO			Perímetro	x	Largura	x	Altura	=	Volume			
				Fundação	18,70	x	0,40	x	0,30	=	2,24	M3		
				Baldrame	18,70	x	0,20	x	0,20		0,74	M3		
									Total	=	2,98	M3		
3.1.1		RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO												
3.2	0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA			Comprimen to	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			
					5,40	x	3,60	x	1,00	=	19,44	M2		
									Total	=	19,44	M2		
3.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M			Comprimen to	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
	Piso				5,40	x	3,60	x	0,10	x	1,00	=	1,94	M3

Viga Baldrame										
Viga										
Transversal	3,60	x	0,20	x	0,40	x	3,00	=	0,28	M3
Viga Lateral	5,40	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	0,43	M3
Pilares	0,25	x	0,20	x	4,00	x	6,00	=	0,20	M3
Viga Superior										
Viga										
Transversal	3,60	x	0,20	x	0,40	x	3,00	=	0,86	M3
Viga Lateral	5,40	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	0,43	M3
							Total	=	4,14	M3
3.2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA								
			Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
	Piso		5,40	x	3,60	x	1,00	=	19,44	M2
							Total	=	19,44	M2
3.2.3	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE								
					Vol. Concreto	x	KG/M3	=	Volume	
					4,14	x	80,00	=	331,20	M3
							Total	=	331,20	M3
3.2.4		TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO								

3.3	0	ATÉ 5 KM CONCRETO									
				Perímetro	x	Largura	x	Altura	=	Volume	
		Fundação		18,70	x	0,40	x	0,30	=	2,24	M3
								Total	=	2,24	M3
3.3.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM									
				Perímetro	x	Altura	=	Área			
				18,70	x	0,20	=	3,74	=		M2
								Total	=	3,74	M2
3.3.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO									
				Perímetro	x	Altura	=	Área			
				18,70	x	4,00	=	74,80	=		M2
								Total	=	74,80	M2
3.3.3	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO									
				Perímetro	x	Altura	=	Área			
				2,00	x	1,00	=	2,00	=		M2
								Total	=	2,00	M2
3.3.4		ARMADURA DE AÇO CA 50/60									
3.4	0	ALVENARIAS									
			Comprimen to	x	Largura	x	Proj. Coberta	Quantidade	=	Área	
			4,55	x	5,40	x	0,60	1,00	=	41,87	M2

						Total	=	41,87	M2
3.4.1		ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS							
3.4.2	C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm							
		Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
		18,70	x	4,00	x	2,00	=	149,60	M2
						Total	=	149,60	M2
3.4.3	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)							
		Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
		18,70	x	4,00	x	2,00	=	149,60	M2
						Total	=	149,60	M2
3.4.4		ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA							

3.5	0	COBERTURA							
				Compriment o	x	Largura	=	Área	
				5,40	x	3,95	=	21,33	M2
						Total	=	21,33	M2
3.3.1	C4466	COBERTURA TELHA CERÂMICA (RIPA, CAIBRO, LINHA)							
			Estação de bombeament o + RAP	Compriment o	x	Largura	=	Área	
				34,00	x	0,50	=	17,00	M2
						Total	=	17,00	M2
3.6		REVESTIMENTO							
3.6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE							
				Compriment o	x	Largura	=	Área	
				1,60	x	2,10	=	3,36	M2
						Total	=	3,36	M2
3.6.2	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3							
						Quantidade	=	Total	
						1,00	=	1,00	UN
						Total	=	1,00	UN

3.7		PISOS							
		PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm							
3.7.1	C1915								
			Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
			18,70	x	4,00	x	2,00	=	149,60
							Total	=	149,60
									M2
3.7.2	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO							
			Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
			18,70	x	4,00	x	1,00	=	74,80
							Total	=	74,80
									M2
3.8	0	ESQUADRIAS			Compriment o	x	Largura	=	Total
					1,60	x	2,10	=	3,36
							Total	=	3,36
									M2
3.8.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA							
			Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
			18,70	x	4,00	x	1,00	=	74,80
							Total	=	74,80
									M2
3.8.2	C1987	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X							

2.10)m

				Quantidade	=	Total	
				1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
3.9		PINTURA					
3.9.1		CAIAÇÃO EM					
		TRES DEMÃOS EM					
		PAREDES					
		LATEX DUAS					
		DEMÃOS EM					
3.9.2	C1615	PAREDES					
		INTERNAS					
		S/MASSA					
				Quantidade	=	Total	
				1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
3.9.3	C3425	PINTURA A ÓLEO					
		PARA FERRO					
		FUNDIDO					
				Quantidade	=	Total	
				1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
3.9.4	C1209	EMASSAMENTO					
		DE PAREDES					
		INTERNAS 2					
		DEMÃOS C/MASSA					
		A ÓLEO					
				Quantidade	=	Total	
				1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
3.9.5	C2899	PINTURA					
		LOGOTIPO					

CAGECE -
PROJETO PADRÃO

				Quantidade	=	Total	
				2,00	=	2,00	M
				Total	=	2,00	M
3.10	0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		Quantidade	=	Total	
				12,00	=	12,00	M
				Total	=	12,00	M
3.10.1	0	MEDIÇÃO TRIFÁSICA BT		Quantidade	=	Total	
				60,00	=	60,00	M
				Total	=	60,00	M
3.10.1.1	C4972	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 300KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG		Quantidade	=	Total	
				4,00	=	4,00	M
				Total	=	4,00	M
3.10.1.2	C4203	MEDIÇÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO - SAÍDA SUBTERRÂNEA		Quantidade	=	Total	

			3,00	=	3,00	UN
			Total	=	3,00	UN
3.10.1.3	C1125	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A				
			Quantidade	=	Total	
			1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
3.10.1.4	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	
			1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
3.10.1.5		FITA DE INOX P/ FIXAÇÃO DO ELETRODUTO NO POSTE				
3.10.1.6	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2				
			Quantidade	=	Total	
			6,60	=	6,60	M
			Total	=	6,60	M
3.10.1.7	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2				
			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.10.1.8	C0859	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2				

			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.10.1.9	C4765	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M				
			Quantidade	=	Total	
			6,60	=	6,60	M
			Total	=	6,60	M
3.10.1.10	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA				
			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.2	0	DUTOS E CABOS - ENTRADA DE ENERGIA				
			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.2.1	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
			Quantidade	=	Total	
			81,60	=	81,60	M
			Total	=	81,60	M
3.11.2.2	C1711	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				

			Quantidade	=	Total	
			1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
3.11.2.3		CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
3.11.2.4	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	
			4,00	=	4,00	UN
			Total	=	4,00	UN
3.11.2.5	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.2.6	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.2.7	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2				
			Quantidade	=	Total	
			14,00	=	14,00	UN
			Total	=	14,00	UN

3.11.2.8	C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO							
				Quantidade	=	Total			
				204,00	=	204,00		M	
				Total	=	204,00		M	
3.11.3	0	CASA DE COMANDOS							
				Quantidade	=	Total			
				66,00	=	66,00		M	
				Total	=	66,00		M	
3.11.3.1	C1666	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W							
				Quantidade	=	Total			
				22,00	=	22,00		UN	
				Total	=	22,00		UN	
3.11.3.2	C4394	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA							
				Quantidade	=	Total			
				15,00	=	15,00		UN	
				Total	=	15,00		UN	
3.11.3.3	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V							
				Quantidade	=	Total			

			25,00	=	25,00	UN
			Total	=	25,00	UN
3.11.3.4	C1890	PETROLET ALUMÍNIO DE 3/4", TIPO T - X - L				
			Quantidade	=	Total	
			25,00	=	25,00	PAR
			Total	=	25,00	PAR
3.11.3.5	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²				
			Quantidade	=	Total	
			9,00	=	9,00	M
			Total	=	9,00	M
3.11.3.6	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	
			9,00	=	9,00	M
			Total	=	9,00	M
3.11.3.7	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	
			9,00	=	9,00	UN
			Total	=	9,00	UN
3.11.3.8	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	

			6,00	=	6,00	UN
			Total	=	6,00	UN
3.11.3.9		BOX RETO DE D=3/4"				
3.11.3.10	C0479	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 20mm (3/4")				
			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.3.11	C1160	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X100)mm				
			Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.3.12	C2301	TAMPA NORMAL P/DUTO PERFURADO, ATE (100X100)mm				
			Quantidade	=	Total	
			0,02	=	0,02	M3
			Total	=	0,02	M3
3.11.3.13	I6021	MÃO FRANCESA EM AÇO GALVANIZADO A FOGO REVESTIDA EM FIBRA DE VIDRO PARA ELETROCALHA				



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

		300mm			
			Quantidade	=	Total
			182,40	=	182,40
			Total	=	182,40
3.11.3.14	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V			M
			Quantidade	=	Total
			88,00	=	88,00
			Total	=	88,00
3.11.4	0	ILUMINAÇÃO EXTERNA			M
			Quantidade	=	Total
			30,00	=	30,00
			Total	=	30,00
3.11.4.1	C4791	LUMINÁRIA 1 PÉTALA EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W, INCLUSIVE O POSTE			UN
			Quantidade	=	Total
			10,00	=	10,00
			Total	=	10,00
3.11.4.2	C3504	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO			UN



					Quantidade	=	Total	
					3,00	=	3,00	UN
					Total	=	3,00	UN
3.11.4.3	I0280	BRITA						
					Quantidade	=	Total	
					3,00	=	3,00	PAR
					Total	=	3,00	PAR
3.11.4.4		CABO EM PVC 1000V 2,5 mm² ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")						
3.11.4.5	C1186							
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
3.11.4.6	C1709	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")						
					Quantidade	=	Total	
					13,20	=	13,20	M
					Total	=	13,20	M
3.11.4.7	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")						
					Quantidade	=	Total	
					8,00	=	8,00	UN
					Total	=	8,00	UN
3.11.4.8	I6427	BOX RETO DE						

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Adualdo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

[illegible]

		PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V							
				Quantidade	=	Total			
				4,00	=	4,00		UN	
				Total	=	4,00		UN	
3.11.5.4	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A							
				Quantidade	=	Total			
				4,00	=	4,00		PAR	
				Total	=	4,00		PAR	
3.11.5.5	C1118	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A							
				Quantidade	=	Total			
				2,00	=	2,00		M	
				Total	=	2,00		M	
3.11.5.6	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A							
				Quantidade	=	Total			
				2,00	=	2,00		UN	
				Total	=	2,00		UN	
3.11.5.7	C1125	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A							

		Quantidade	=	Total	
		2,00	=	2,00	PAR
		Total	=	2,00	PAR
3.11.5.8		ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")			
3.11.5.9	C3480	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1 1/4"			
		Quantidade	=	Total	
		1,00	=	1,00	UN
		Total	=	1,00	UN
3.11.5.10	C0481	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 32mm (1 1/4")			
		Quantidade	=	Total	
		1,00	=	1,00	UN
		Total	=	1,00	UN
3.11.5.11	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")			
		Quantidade	=	Total	
		111,18	=	111,18	M
		Total	=	111,18	M
3.11.5.12	C3481	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1"			
		Quantidade	=	Total	
		2,20	=	2,20	M

			Total	=	2,20	M
3.11.5.13	C0480	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 25mm (1")	Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.6	0	CCM-1 - CENTRO DE COMANDO DE MOTORES - 1	Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	PAR
			Total	=	2,00	PAR
3.11.6.1	C4885	PAINEL ELETRICO C/2 SOFT START 10CV, 380V/60Hz - MONTAGEM COM SUPERVISÃO DE ENGENHEIRO	Quantidade	=	Total	
			13,20	=	13,20	M
			Total	=	13,20	M
3.11.6.2	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.6.3	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2				

3.11.6.4	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN
3.11.6.5	C3480	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1 1/4"	Quantidade	=	Total	
			6,00	=	6,00	UN
			Total	=	6,00	UN
3.11.6.6	C0481	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 32mm (1 1/4")	Quantidade	=	Total	
			6,00	=	6,00	PAR
			Total	=	6,00	PAR
3.11.6.7	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	Quantidade	=	Total	
			3,00	=	3,00	M
			Total	=	3,00	M
3.11.6.8		LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D=	Quantidade	=	Total	
			2,00	=	2,00	UN
			Total	=	2,00	UN

3.11.6.9	C1021	32mm (1") CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")				
			Quantidade	=	Total	
			1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
3.11.6.10	C3481	CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=1"				
			Quantidade	=	Total	
			15,75	=	15,75	M
			Total	=	15,75	M
3.11.6.11	C0480	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 25mm (1")				
			Quantidade	=	Total	
			1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
3.11.6.12		ELETRODUTO FLEXÍVEL SEALTUBE DN 1"				
3.11.6.13	C0628	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 200X200X100mm				
			Quantidade	=	Total	
			12,00	=	12,00	UN
			Total	=	12,00	UN

3.11.7	0	CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA - CCM-1							
				Quantidade	=	Total			
				5,00	=	5,00		UN	
				Total	=	5,00		UN	
3.11.7.1	I6156	CAPACITOR DE 5KVA 380V							
				Quantidade	=	Total			
				7,00	=	7,00		UN	
				Total	=	7,00		UN	
3.11.7.2	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²							
				Quantidade	=	Total			
				25,00	=	25,00		M	
				Total	=	25,00		M	
3.11.7.3	C1118	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A							
				Quantidade	=	Total			
				25,00	=	25,00		M	
				Total	=	25,00		M	
3.11.8	0	ATERRAMENTO							
				Quantidade	=	Total			
				65,00	=	65,00		M	
				Total	=	65,00		M	
3.11.8.1		SOLDA EXOTÉRMICA							
3.11.8.2	C0325	ATERRAMENTO COMPLETO C/							



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

[illegible]

3.3.2	C3418	CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 À 10 l/s INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 À 15 CV									
			Largura	x	Comprimento	x	Quantidade	=	Perímetro		
			11,45	x	8,8	x	1	=	40,5	M	
							Total	=	40,5	M	
3.3.3	C3463	INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MONOVIA:TRILHO, TROLLEY / TALHA MANUAL 1,0 T									
							Quantidade	=	Total		
							1	=	1	UN	
							Total	=	1	UN	
3.14.1		CAIXA DE MACROMEDIDOR (2.10 X 2.10)m CAIXA EM ALVENARIA 1 VEZ, S/TAMPA, CINTA ARM., FUNDO CONC. (4.80 X 1.50)m - CAIXA DE DERIVAÇÃO)									
3.14.2											
3.15	0	URBANIZAÇÃO									#REF!
			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Folga	=	Volume

		RAP	4,20	x	5,40	x	0,20	x	0,50	=	5,54	M3
		SUCÇÃO	1,20	x	5,40	x	1,20	x	0,50	=	12,03	M3
										TOTAL	17,57	M3
3.15.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES										
			Comprimen to	x	Largura	x	Altura	x	Folga	=	Volume	
		RAP	4,20	x	5,40	x	0,20	x		=	4,53	M3
		SUCÇÃO	1,20	x	5,40	x	1,20	x		=	7,77	M3
										TOTAL	12,30	M3
									Reaterro		Volume	
		RAP							RAP		1,01	M3
		SUCÇÃO							SUCÇÃO		4,26	M3
										TOTAL	5,27	M3
3.15.2	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO										
									Reaterro		Volume	
		RAP							RAP		1,01	M3
		SUCÇÃO							SUCÇÃO		4,26	M3
										TOTAL	5,27	M3
0	0	SUBTOTAL										
									Reaterro		Volume	

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Adualdo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE

SUBTOTAL 10,20 M3

Total 27,60 M3

4.1.2 C2921 REATERRO
C/COMPACTAÇÃO
MANUAL
S/CONTROLE,
MATERIAL DA
VALA

	Comprimen to	x	Espessura	x	Altura	=	Volume	
Parede 01 = Parede 02	4,00	x	0,20	x	2,70	=	4,32	M3
Complem. Parede 01 = Complem. Parede 02	0,80	x	0,20	x	3,70		1,18	
Parede 03	5,40	x	0,20	x	2,70	=	2,91	
Parede 04	5,00	x	0,20	x	1,00	=	1,00	
Parede 05	5,40	x	0,20	x	3,70	=	7,99	M3
						SUBTOTAL	17,40	
	Comprimen to	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	
Laje Inferior	5,40	x	5,40	x	0,20	=	5,83	
Laje Superior	5,40	x	5,40	x	0,15	=	4,37	
						SUBTOTAL	10,20	M3
						Total	27,60	M3

4.1.3 C0707 CARGA MANUAL

DE TERRA EM
CAMINHÃO
BASCULANTE

	Compriment o	x	Altura	=	Área	
Parede 01 = Parede 02	4,00	x	2,70	=	43,20	M2
Complem. Parede 01 = Complem. Parede 02	1,20	x	3,70	=	17,76	M2
Parede 03	5,00	x	2,70	=	27,00	M2
Parede 04	5,00	x	1,00	=	10,00	M2
Parede 05	5,00	x	3,70		37,00	
				SUBTOTAL	134,96	M2
	Compriment o	x	Altura	=	Área	
Lajes Inferior	4,20	x	0,20	=	3,36	M2
Lajes Inferior	1,20	x	0,20	=	0,96	M2
Lajes Superior	5,40	x	0,15	=	3,24	M2
				SUBTOTAL	7,56	M2
	Compriment o	x	Altura	=	Área	
	Compriment o	x	Altura	=	Área	
Lajes Sup (Fundo)	5,00		5,20		26,00	
					26,00	
				Total	168,52	M2

4.1.4 C2529 TRANSPORTE DE
MATERIAL,
EXCETO ROCHA

EM CAMINHÃO
ATÉ 0.5 KM

			Conforme projeto			=	Peso	
			PAREDES	AÇO 50A	919,00	=	964,95	Kg
			Laje fundo e tampa	AÇO 50A	567,00		595,35	
			Total				1.560,30	

4.2 0 ESTRUTURA

			Conforme projeto					
			Laje fundo e tampa	AÇO 60	3,00			
			Total				3,00	Kg

4.2.1 C0836 CONCRETO NÃO
ESTRUTURAL
PREPARO
MANUAL

	Comprimen to	x	Espessura	x	Altura	=	Volume	
Parede 01 = Parede 02	4,00	x	0,20	x	2,70	=	4,32	M3
Complem. Parede 01 = Complem. Parede 02	0,80	x	0,20	x	3,70		1,18	
Parede 03	5,40	x	0,20	x	2,70	=	2,91	
Parede 04	5,00	x	0,20	x	1,00	=	1,00	
Parede 05	5,40	x	0,20	x	3,70	=	7,99	
						SUBTOTAL	17,40	M3
	Comprimen to	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	
Laje Inferior	5,40	x	5,40	x	0,20	=	5,83	
Laje Superior	5,40	x	5,40	x	0,15	=	4,37	

				SUBTOTAL		10,20	M3
				Total		27,60	M3
4.2.2		CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO					
4.2.3	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO					
		Comprimento	x	Altura	=	Área	
Parede 01 = Parede 02		4,00	x	2,70	=	21,60	M2
Complem. Parede 01 = Complem. Parede 02		0,80	x	3,70	=	5,92	M2
Parede 03		5,40	x	2,70	=	14,58	M2
Parede 04		5,00	x	1,00	=	5,00	M2
Parede 05		5,00	X	3,70		18,50	
				SUBTOTAL		65,60	M2
		Comprimento	x	Altura	=	Volume	
Laje Inferior		5,00	x	5,00	=	25,00	
Laje Superior		5,00	x	5,00	=	25,00	
				SUBTOTAL		50,00	M3
				Total		115,60	M2
4.2.4	C1405	FORMA PLANA CHAPA					

COMPENSADA
RESINADA, ESP.=
12mm UTIL. 3 X

	Compriment o	x	Altura	=	Área	
Parede 01 = Parede 02	4,00	x	2,70	=	21,60	M2
Complem. Parede 01 = Complem. Parede 02	0,80	x	3,70	=	5,92	M2
Parede 03	5,00	x	2,70	=	13,50	M2
Parede 04	5,00	x	1,00	=	5,00	M2
Parede 05	5,00	X	3,70		18,50	
				SUBTOTAL	64,52	M2
	Compriment o	x	Altura	=	Volume	
Laje Inferior	5,00	x	5,00	=	25,00	
Laje Superior	5,00	x	5,00	=	25,00	
				SUBTOTAL	50,00	M3
				Total	114,52	M2

4.2.5

ARMADURA
CA-50A MÉDIA D=
6,3 A 10,0mm

4.2.6

C0217

ARMADURA CA-60
FINA D=3,40 A
6,40mm

	Compriment o	x	Altura	=	Área	
Parede 01	5,20	x	3,10	=	16,12	M2
Parede 02	5,20	x	3,10	=	16,12	M2

Parede 03	5,00	x	3,10	=	15,50	M2
Parede 04	5,00	x	3,10	=	15,50	M2
SUBTOTAL					63,24	M2

4.2.7 C0034 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

	Comprimento	x	Altura	=	Área	
Parede 01	5,20	x	3,10	=	16,12	M2
Parede 02	5,20	x	3,10	=	16,12	M2
Parede 03	5,00	x	3,10	=	15,50	M2
Parede 04	5,00	x	3,10	=	15,50	M2
SUBTOTAL					63,24	M2

4.3 IMPERMEABILIZAÇÃO
4.3.1 C2033 PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS

	Comprimento	x	Altura	=	Área	
Parede 01	5,20	x	3,10	=	16,12	M2
Parede 02	5,20	x	3,10	=	16,12	M2

Parede 03	5,00	x	3,10	=	15,50	M2
Parede 04	5,00	x	3,10	=	15,50	M2
SUBTOTAL					63,24	M2

4.3.2	C2843	IMPERMEABILIZAÇ ÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²						
				Quantidade	=	Quantidade		
				1,00	=	1,00	unid	
				Total	=	1,00	unid	
4.4		REVESTIMENTO						
4.4.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE						
				Quantidade	=	Quantidade		
				1,00	=	1,00	unid	
				Total	=	1,00	unid	
4.4.2	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE						
				Quantidade	=	Quantidade		
				1,00	=	1,00	unid	
				Total	=	1,00	unid	
4.5		PINTURA						
4.5.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES						

DEMÃOS EM PAREDES							Comprimento		
							2,00		m
			Total		=		2,00		m
PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO TUBOS E CONEXÕES									
4.5.2									
4.6	0								
			Quantidade		=		Quantidade		
			1,00		=		1,00		unid
			Total		=		1,00		unid
CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm									
4.6.2									
4.7									
4.7.1	C2773	PROTEÇÃO E SEGURANÇA ESCADA DE MARINHEIRO, DEGRAUS FERRO REDONDO 1"							#REF!
			Comprimen to	x	Largura	x	Folga	=	Área
			8	x	7	x	1	=	56,00
			Total		=		56		M2
4.8	0	DIVERSOS							
			Comprimen to	x	Largura	x	Folga	=	Área

			8	x	7	x	0,5	=	28,00	M2
							Total	=	28	M2
4.8.1		TAMPA DE INSPEÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE								
0	0	SUB-TOTAL								
			Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume	
			4,8	x	4,8	x	1,9	=	43,77	M3
							Total	=	43,77	M3
5.0		RESERVATÓRIO ELEVADO RETIRO - REL 35 M3 - SERVIÇOS								
	0									
		VOLUME ESCAVADO								
			43,77	-				=	43,77	M3
							Total	=	43,77	M3
		VOLUME CONCRETO								
		Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume		
		3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24	M3	
						Total	=	6,24	M3	
		VOLUME MANILHAS								
		Raio	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume		

			1,6	x	0,5	x	3	=	12,06	M3
							Total	=	12,06	M3
		VOLUME REATERRO								
		Vol. Escavado	-		Vol. Concreto	-	Volume Manilhas	=	Volume	
		43,77	-		6,24	-	12,06	=	25,47	M3
							Total	=	25,47	M3
5.1	0	SERVIÇOS PRELIMINARES								
		VOLUME ESCAVADO								
								=	Volume	
		43,77						=	43,77	M3
							Total	=	43,77	M3
		VOLUME CONCRETO								
		Comprimento	x		Largura	x	Profundidade	=	Volume	
		3,95	x		3,95	x	0,4	=	6,24	M3
			x			x		=		M3
							Total	=	6,24	M3
		VOLUME MANILHAS								
		Raio	x		Profundidade	x	Quantidade	=	Volume	
		1,6	x		0,5	x	3	=	12,06	M3
							Total	=	12,06	M3
		VOLUME BOTA-FORA								
					Vol. Concreto	+	Volume Manilhas	=	Volume	

5.1.1	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	6,24				+	12,06	=	18,30	M3

5.2	0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							
			Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume
			3,95	x	3,95	x	0,1	=	1,56
							Total	=	1,56
									M3
5.2.1	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M							
			Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume
			3,95	x	3,95	x	0,3	=	4,68
							Total	=	4,68
									M3
5.2.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA							
			Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume
			3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24
							Total	=	6,24
									M3
5.2.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE							
			comprimento	x	Profundidade	x	Folga	=	Área
			3,95	x	0,4	x	4	=	6,32
							Total	=	6,32
									M2
5.2.4	C2533	TRANSPORTE DE							

MATERIAL,
EXCETO ROCHA
EM CAMINHÃO
ATÉ 5 KM

5.3	0	ESTRUTURA - BASE	Armadura extensão		Taxa (Kg/m)	x	Fator	=	PESO	
			532,48	x	0,62	x	1,05	=	346,64	KG
							Total	=	346,64	KG
5.3			Comprimen to		Largura	x	Profundidade	=	Volume	
			3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24	M3
							Total	=	6,24	M3
5.3.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL					Quantidade	=	Total	
							1	=	1	und
							Total	=	1	und
5.3.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO					Quantidade	=	Total	
							3	=	3	und
							Total	=	3	und
5.3.3		LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO								
5.3.4		FORMA PLANA								

9.4.1.1	C0216	CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm							
			Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume
			9,42	x	0,5	x	0,1	=	16,01
							Total	=	16,01
5.3.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZAN TE PARA CONCRETO ESTRUTURAL							
			Comprimen to	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA
			9,42	x	0,5	x	2	=	320,28
							Total	=	320,28
5.3.7	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm							
			Armadura extensão	x	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO
			5423	x	0,25	x	1,05	=	1423,53
							Total	=	1423,53
5.3.8	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00 h=0,50m COM USO DE GUINDASTE							
			Armadura extensão		Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO
			23,94	x	0,62	x	1,05	=	15,58
							Total	=	15,58
5.4	0	ESTRUTURA							

			Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume	M3
			9,42	x	0,5	x	0,1	=	16,01	16,01
							Total	=	16,01	
9.4.1.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL								
			Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume	M3
			9,42	x	0,5	x	0,1	=	16,01	16,01
							Total	=	16,01	
5.4.1.1	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO								
							Quantidade	=	Total	
							34	=	34	und
							Total	=	34	34
5.4.1.2	C2825	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm								
			Comprimen to	x	Área	x	fator	=	Volume	M3
			9,42	x	0,02	x	0	=	0,18	0,18
							Total	=	0,18	
5.4.1.3		LAJES/TAMPA CONCRETO ARMADO D = 3,16 M								
5.4.1.4	C0844	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm								
		LAJE NÍVEL TERRENO			ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M3
					7,838696	x	0,1	=	0,78	2,97
		LAJE FUNDO RESERVATÓRIO			ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	

					7,838696	x	0,18	=	1,41	
		TAMPA RESERVATÓRIO								
					ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	
					7,838696	x	0,1	=	0,78	
							Total	=	2,97	
5.4.1.5	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVação								
		LAJE NÍVEL TERRENO	Comprimento	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	M2
			9,92	x	0,1	x		=	0,99	
		LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	Comprimento	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	3,76
			9,92	x	0,18	x		=	1,78	
		TAMPA RESERVATÓRIO	Comprimento	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	
			9,92	x	0,1	x		=	0,99	
							Total	=	3,76	
5.4.1.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL								
		LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	Armadura extensão	X	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	KG
			180		0,62	x	1,05	=	117,18	121,35
		TAMPA RESERVATÓRIO	Armadura extensão	x	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	
			6,4		0,62	x	1,05	=	4,17	
							Total	=	121,35	
5.4.2	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-								

MOLDADO D=3,00
h=0,50m COM USO
DE GUINDASTE

LAJE NÍVEL TERRENO	Armadura extensão	x	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	KG
	124,2		0,16	x	1,05	=	20,86	41,72
TAMPA RESERVATÓRIO	Armadura extensão	X	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	
	124,2		0,16	x	1,05	=	20,86	
					Total	=	41,72	

5.4.3 C0833

CONCRETO
GROUT C/ATÉ 50%
DE PEDRISCO EM
PESO,
LANÇAMENTO E
CURA

LAJE NÍVEL TERRENO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M3
	7,838696	x	0,1	=	0,78	2,97
LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	
	7,838696	x	0,18	=	1,41	
TAMPA RESERVATÓRIO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	
	7,838696	x	0,1	=	0,78	
			Total	=	2,97	

5.4.4 0

LAJES/TAMPA
CONCRETO
ARMADO D = 3,16
M

LAJE NÍVEL TERRENO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M3
	7,838696	x	0,1	=	0,78	2,97
LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	
	7,838696	x	0,18	=	1,41	

TAMPA RESERVATÓRIO

ÁREA	x	Profundidade	=	Volume
7,838696	x	0,1	=	0,78
Total			=	2,97

5.4.4.1 **CONCRETO**
P/VIBR., FCK 30
MPa COM
AGREGADO
ADQUIRIDO
FORMA CURVA
5.4.4.2 C2825 CHAPA
COMPENSADA
RESINADA, ESP.=
12mm

	Comprimen	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	M2
	to							
Paredes	9,42	x	0,5	x		=	146,01	160,14
Lajes Sup /	1,5	x		x	2	=	14,13	M2
Inf.					Total	=	160,14	M2

5.4.4.3 C0216 ARMADURA
CA-50A MÉDIA D=
6,3 A 10,0mm

	Comprimen	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	M2
	to							
	9,42	x	1,5	x	2	=	28,26	Volume

LAJE FUNDO
RESERVATÓRIO

ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M2
7,06	x	0,18	=	1,27	

TAMPA
RESERVATÓRIO

ÁREA	x	Profundidade	=	Volume
7,06	x	0,1	=	0,7

							Total	=	30,23			
5.4.4.4	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm										
			Comprimen to	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	M2		
			Paredes	9,42	x	0,5	x	=	146,01	153,07		
			Lajes Sup / Inf.	1,5	x		x	=	7,06	M2		
							Total	=	153,07	M2		
5.4.4.5	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVÇÃO											
5.4.4.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL										
			Raio	x	Altura	x	Folga	=	Área			
			Paredes	1,5	x	1,5	x	2	=	28,27	M2	
							Total	=	28,27	M2		
5.5	0	IMPERMEABILIZAÇÃO										
			Raio	x	Altura	x	Folga	=	Área			
			Paredes	1,5	x	1,5	x	2	=	28,27	M2	
							Total	=	28,27	M2		
5.5.1	PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS											
5.5.2	C1469	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA E										

5.5.3	C1473	EXTERNA P/RESERVATÓRIO ENTERRADO								
			Raio	x	Altura	x	Folga	=	Área	
		Paredes	1,5	x	15,5	x		=	146,08	M2
							Total	=	146,08	M2
		IMPERMEABILIZAÇ ÃO DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZAN TE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BI- COMPONENTE								
							Quantidade	=	Total	
							1	=	1	und
							Total	=	1	und
5.6	0	REVESTIMENTO								
			Raio	x	Largura	x	Coef. Pintura	=	Área	
		Guarda Corpo	1,60	x	1,00	x	0,30	=	3,01	M2
							Total	=	3,01	
		Escadas com proteção			altura	x	Coef. Pintura	=	Área	
					14,00	x	0,40	=	5,60	M2

						Total	=	5,60	M2
		TOTAL							
		Guarda	+	Escada	x	Quantidade	=	Área	
		Corpo							
		3,01	+	5,60	x		=	8,61	M2
5.6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE							
		Guarda							
		Corpo							
		Raio	x	Largura	x	Coef. Pintura	=	Área	
		1,60	x	1,00	x	0,30	=	3,01	M2
						Total	=	3,01	
		Escadas com proteção							
				Perímetro	x	Coef. Pintura	=	Área	
				Caixa					
				14,00	x	0,40	=	5,60	M2
						Total	=	5,60	M2
		TOTAL							
		Guarda	+	Escada	x	Quantidade	=	Área	
		Corpo							
		3,01	+	5,60	x	1,00	=	8,61	M2
5.6.2		REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3							

5.7	0	PINTURA								
			Raio	x	Largura	x	Folga	=	Área	
			1,6	x	0,5	x		=	5,02	M2
							Total	=	5,02	M2
5.7.1		CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES								
5.7.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO								
					Largura	x	Altura	=	Área	
					0,7	x	2,1	=	1,47	M2
							Total	=	1,47	M2
5.7.3		PINTURA PROTEÇÃO C/INIBIDOR MIGRATÓRIO CORROSÃO, 3 DEMÃOS								
5.7.4	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER								
							Quantidade	=	Total	
							1	=	1	und
							Total	=	1	und
5.8	0	PISO								
							Quantidade	=	Total	
							1	=	1	und

			Total		=	1	und
5.8.1	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO					
			Altura Total	x	Enterrado	x	Folga
			15,5	x	15	x	1,15
					=	Total	
					=	35,07	m
					=	35,07	m
5.9		ESQUADRIAS					
5.9.1	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO					
			Quantidade		=	Total	
			1		=	1	und
			Total		=	1	und
5.10	0	SPDA					
			Quantidade		=	Total	
			1		=	1	und
			Total		=	1	und
5.10.1	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)					
			Quantidade		=	Total	
			1		=	1	und
			Total		=	1	und
5.10.2		ATERRAMENTO					



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

5.10.3	C0869	COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO
--------	-------	---

Raio	=	Comprimento	
1,6	=	10,05	M
Total	=	10,05	M

5.11	0	MONTAGEM
------	---	----------

Altura	=	Comprimento	
14	=	14	M
Total	=	14	M

5.11.1		MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3
5.11.2	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm

Comprimento	x	Largura	=	Área	
8	x	7	=	30	M2
		Total	=	30	M2

5.11.3	C4207	INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR
--------	-------	-------------------------------

		TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm							
			Comprimen to	x	Largura	x	Espessura	=	Volume
			8	x	7	x	0,05	=	2,8 M3
							Total	=	2,8 M3
5.12	0	PROTEÇÃO E SEGURANÇA					Quantidade	=	Total
							1	=	1 und
							Total	=	1 und
5.12.1		GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"							
5.12.2	C2768	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO					Quantidade	=	Total
							1	=	1 und
							Total	=	1 und
5.13	0	URBANIZAÇÃO					Quantidade	=	Total
							1	=	1 und
							Total	=	1 und
5.13.2		LASTRO DE BRITA							
5.13.3	0								
5.14	0	TAMPA DE INSPEÇÃO EM							

CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE			Comprimen to	x	Diâmetro	+	Folga	x	Quantidade	=	Área	
			12,00	x	10,00	+	-	x	1,00	=	120,00	M2
									Total	=	120,00	M2
0	0	0			Comprimen to	x	Largura	x	Folga	=	Área	
					12,00	x	10,00	x	0,50	=	60,00	M2
									Total	=	60,00	M2
5.14.2		UN										
0	0	SUB-TOTAL	COMPRIME NTO	+	LARGURA	x	Profundidad e	x	Quantidade	=	Área	
			4,80	+	4,80	x	1,90	x		=	43,77	M3
									Total	=	43,77	M3
6.0	0	RESERVATÓRIO ELEVADO 25 M3 - FUSTE 10 m - SERVIÇOS			VOLUME ESCAVADO						Volume	
					43,77	-				=	43,77	M3
									Total	=	43,77	M3
			VOLUME CONCRETO Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume			

3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24	M3
						M3	

Total	=	6,24
--------------	----------	-------------

**VOLUME
MANILHAS**

Raio	x	Profundidade	x	Quantidade	=	Volume	M3
1,6	x	0,5	x	3	=	12,06	M3
						Total	= 12,06

**VOLUME
REATERRO**

Vol. Escavado	-	Vol. Concreto	-	Volume Manilhas	=	Volume	M3
43,77	-	6,24	-	12,06	=	25,47	M3
						Total	= 25,47

6.1 0 SERVIÇOS PRELIMINARES

**VOLUME
ESCAVADO**

43,77	=	Volume	
	=	43,77	M3
Total	=	43,77	M3

**VOLUME
CONCRETO
Comprimento**

x	Largura	x	Profundidade	=	Volume		
3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24	
	x		x		=		
						Total	= 6,24

**VOLUME
MANILHAS**

Raio	x	Profundidade	x	Quantidade	=	Volume
-------------	----------	---------------------	----------	-------------------	----------	---------------

1,6	x	0,5	x	3	=	12,06	M3
				Total	=	12,06	M3
VOLUME BOTA-FORA							
		Vol. Concreto	+	Volume Manilhas	=	Volume	
		6,24	+	12,06	=	18,3	M3
				Total	=	18,3	M3

6.1.1 C2102 RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

VOLUME ESCAVADO						=	Volume	
6,24						=	6,24	M3
					Total	=	6,24	M3
VOLUME CONCRETO								
Comprimen	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume		
to								
3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24	M3	
	x		x		=		M3	
					Total	=	6,24	M3
VOLUME MANILHAS								
Raio	x	Profundidade	x	Quantidade	=	Volume		
		e						
1,6	x	0,5	x	3	=	12,06	M3	
					Total	=	12,06	M3

			VOLUME BOTA-FORA																
					Vol. Concreto	+	Volume Manilhas	=	Volume										
					6,24	+	12,06	=	18,3	M3									
							Total	=	18,3	M3									
6.1.2	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO																		
6.2	0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA																	
			Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume										
			3,95	x	3,95	x	0,1	=	1,56	M3									
							Total	=	1,56	M3									
6.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M																	
			Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume										
			3,95	x	3,95	x	0,3	=	4,68	M3									
							Total	=	4,68	M3									
6.2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA																	
			Comprimento	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume										
			3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24	M3									
							Total	=	6,24	M3									
6.2.3	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE																	
			comprimento	x	Profundidade	x	Folga	=	Área										
			3,95	x	0,4	x	4	=	6,32	M2									
							Total	=	6,32	M2									
6.2.4	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM																	
			Arma	x	Taxa (Kg/m)	x	Fator	=	PESO										

			dura exten são	532,48	x	0,62	x	1,05	=	346,64	KG
								Total	=	346,64	KG
6.3	0	ESTRUTURA - BASE									
			Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume		
			3,95	x	3,95	x	0,4	=	6,24	M3	
							Total	=	6,24	M3	
6.3.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL						Quantidade	=	Total	
							1	=	1	und	
							Total	=	1	und	
6.3.2	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO						Quantidade	=	Total	
							3	=	3	und	
							Total	=	3	und	
6.3.3		LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO									
6.3.4		FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X									
6.3.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm									
			Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume		
			9,42	x	0,5	x	0,1	=	14,60	14,60	
							Total	=	14,60		
6.3.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL									
			Comprimen	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	M2	

			to							
			9,42	x	0,5	x	2	=	292,02	292,02
							Total	=	292,02	
6.3.7	C2973	TAMPA DE INSPEÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=3/16" P/ RESERVATÓRIO, PADRÃO CAGECE								
			Armadura extensão	x	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	KG
			4944,5	x	0,25	x	1,05	=	1298,38	1298,38
							Total	=	1298,38	
6.3.8	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ- MOLDADO D=3,00 h=0,50m COM USO DE GUINDASTE								
			Armadura extensão	x	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	KG
			23,94		0,16	x	1,05	=	4,47	4,47
6.4	0	ESTRUTURA					Total	=	4,47	
			Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume	M3
			9,42	x	0,5	x	0,1	=	14,60	14,60
							Total	=	14,60	
6.4.1	0	ANEL PRÉ- MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M								
			Comprimen to	x	Largura	x	Profundidade	=	Volume	M3

			9,42	x	0,5	x	0,1	=	14,60	14,60
							Total	=	14,60	
6.4.1.1	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO								
							Quantidade	=	Total	
							31	=	31	und
							Total	=	31	31
6.4.1.2	C2825	FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm								
			Comprimen to	x	Área	x	fator	=	Volume	M3
			9,42	x	0,02	x	0	=	0,18	0,18
							Total	=	0,18	
6.4.1.3		LAJES/TAMPA CONCRETO ARMADO D = 3,16 M								
6.4.1.4	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm								
		LAJE NÍVEL TERRENO			ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M3
					7,84	x	0,1	=	0,78	2,97
		LAJE FUNDO RESERVATÓRIO			ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	
					7,84	x	0,18	=	1,41	
		TAMPA RESERVATÓRIO			ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	
					7,84	x	0,1	=	0,78	
							Total	=	2,97	
6.4.1.5	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/								

ELEVAÇÃO									
	LAJE NÍVEL TERRENO	Comprimen to	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	M2
		9,92	x	0,1	x		=	0,99	
	LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	Comprimen to	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	3,76
		9,92	x	0,18	x		=	1,79	
	TAMPA RESERVATÓRIO	Comprimen to	x	Largura	x	FATOR	=	ÁREA	
		9,92	x	0,1	x		=	0,99	
						Total	=	3,76	
6.4.1.6	C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL							
	LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	Armadura extensão	X	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	KG
		180		0,62	x	1,05	=	117,18	121,34
	TAMPA RESERVATÓRIO	Armadura extensão	x	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	
		6,4		0,62	x	1,05	=	4,16	
						Total	=	121,34	
6.4.1.7	Comp.03	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=3,00 h=0,50m COM USO DE GUINDASTE							
	LAJE NÍVEL TERRENO	Armadura extensão	x	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	KG
		124,2		0,16	x	1,05	=	20,86	41,72
	TAMPA RESERVATÓRIO	Armadura extensão	X	Taxa (Kg/m)	x	FATOR	=	PESO	
		124,2		0,16	x	1,05	=	20,86	

Total = 41,72

6.4.1.8	C0833	CONCRETO GROUT C/ATÉ 50% DE PEDRISCO EM PESO, LANÇAMENTO E CURA							
		LAJE NÍVEL TERRENO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M3	
			7,84	x	0,1	=	0,78	2,97	
		LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume		
			7,84	x	0,18	=	1,41		
		TAMPA RESERVATÓRIO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume		
			7,84	x	0,1	=	0,78		
					Total	=	2,97		
6.4.2	0	LAJES/TAMPA CONCRETO ARMADO D = 3,16 M							
		LAJE NÍVEL TERRENO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M3	
			7,84	x	0,1	=	0,78	2,97	
		LAJE FUNDO RESERVATÓRIO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume		
			7,84	x	0,18	=	1,41		
		TAMPA RESERVATÓRIO	ÁREA	x	Profundidade	=	Volume		
			7,84	x	0,1	=	0,78		
					Total	=	2,97		
6.4.2.1		CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM							

6.4.2.2	C2825	AGREGADO ADQUIRIDO FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm								
		PAREDES								
		Comprimen to	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
		9,42	x	0,50	x	1,00	=	131,88	M2	
						Total	=	131,88	M2	
		LAJES								
				Área	x	Quantidade	=	Área		
		FUNDO		7,06	x	1,00	=	7,07	M2	
		TOPO		7,06	x	1,00	=	7,06	M2	
						Total	=	14,14	M2	
		Paredes	+	Lajes	x	Quantidade	=	Área		
		131,88	+	14,14	x	1,00	=	146,02	M2	
						Total	=	146,02	M2	
		6.4.2.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm						
Comprimen to	x			Largura	x	FATOR	=	ÁREA	M2	
9,42	x			1,50	x	2,00	=	28,26	Volume	
LAJE FUNDO RESERVATÓRIO				ÁREA	x	Profundidade	=	Volume	M2	
				7,06	x	0,18	=	1,27		
TAMPA RESERVATÓRIO				ÁREA	x	Profundidade	=	Volume		
				7,06	x	0,10	=	0,70		

Total = 30,23

6.4.2.4 C0217 ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm

PAREDES

Comprimen to	x	Altura	x	Quantidade	=	Área	
9,42	x	0,50	x	28,00	=	131,88	M2
				Total	=	131,88	M2

LAJES

	Área	x	Quantidade	=	Área	
FUNDO	7,06	x	1,00	=	7,07	M2
TOPO	7,06	x	1,00	=	7,06	M2
			Total	=	14,14	M2

TOTAL

Paredes	+	Lajes	x	Quantidade	=	Área	
131,88	+	14,14	x		=	146,01	M2
				Total	=	146,01	M2

6.4.2.5

**LANÇAMENTO E
APLICAÇÃO DE
CONCRETO C/
ELEVAÇÃO**

6.4.2.6

C0034

**ADIÇÃO DE
IMPERMEABILIZAN
TE PARA
CONCRETO
ESTRUTURAL**

	Raio	x	Altura	x	Folga	=	Área	
Paredes	1,50	x	1,50		x	=	28,27	M2
					Total	=	28,27	M2

6.5

0

**IMPERMEABILIZAÇ
ÃO**

Raio	x	Altura	x	Folga	=	Área	
------	---	--------	---	-------	---	------	--

		Paredes	1,50	x	1,50	x	2,00	=	28,27	M2
							Total	=	28,27	M2
6.5.1		PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZA DOS								
6.5.2	C1469	IMPERMEABILIZAÇ ão INTERNA E EXTERNA P/RESERVATÓRIO ENTERRADO								
			Raio	x	Altura	x	Folga	=	Área	
		Paredes	1,50	x	14,00	x	0,00	=	131,94	M2
							Total	=	131,94	M2
6.5.3	C1473	IMPERMEABILIZAÇ ão DE RESERVATÓRIOS E PISCINAS ELEVADAS C/ IMPERMEABILIZAN TE ESTRUTURAL C/ APLICAÇÃO DE MEMBRANA ELÁSTICA BI-COMPONENTE								
							Quantidade	=	Total	
							1,00	=	1,00	und
							Total	=	1,00	und
6.6	0	REVESTIMENTO								

6.6.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	Guarda Corpo	Raio	x	Largura	x	Coef. Pintura	=	Área	M2		
				1,60	x	1,00	x	0,30	=	3,01			
								Total	=	3,01			
						Perímetro Caixa	x	Coef. Pintura	=	Área			
						12,50	x	0,40	=	5,00			
								Total	=	5,00			
						Guarda Corpo	+	Escada	x	Quantidade		=	Área
						3,01	+	5,00	x			=	8,01
TOTAL													
</													

TOTAL						Total	=	5,00	M2
		Guarda Corpo	+	Escada	x	Quantidade	=	Área	
		3,01	+	5,00	x	1,00	=	8,01	M2
6.6.2		REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3							
6.7	0	PINTURA							
		Raio	x	Largura	x	Folga	=	Área	
		1,60	x	0,50	x		=	5,02	M2
						Total	=	5,02	M2
6.7.1		CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES							
		PINTURA							
6.7.2	C2899	LOGOTIPO							
		CAGECE - PROJETO PADRÃO							
				Largura	x	Altura	=	Total	
				0,70	x	2,10	=	1,47	und
						Total	=	1,47	und
6.7.3		PINTURA PROTEÇÃO C/INIBIDOR MIGRATÓRIO CORROSÃO, 3 DEMÃOS							
6.7.4	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM							



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ESTRUTURA DE
AÇO CARBONO 50
MICRA
C/REVÓLVER

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	und
Total	=	1,00	und

6.8	0	PISO
-----	---	------

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	Cj
Total	=	1,00	Cj

6.8.1	C3410	<p> CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO </p>
-------	-------	---

Altura Total	x	Enterrado	x	Folga	=	Total	
14,00	x	15,00	x	1,15	=	34,00	m
				Total	=	34,00	m

6.9		ESQUADRIAS
6.9.1	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	und
Total	=	1,00	und

6.10	0	SPDA
------	---	------

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	und
Total	=	1,00	und

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Adualdo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE

6.10.1	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)				
			Quantidade	=	Total	
			1,00	=	1,00	und
			Total	=	1,00	und
6.10.2	C0327	ATERRAMENTO COMPLETO C/ 3 HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS				
			Quantidade	=	Total	
			1,00	=	1,00	und
			Total	=	1,00	und
6.10.3		CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO				
6.11	0	MONTAGEM				
			Altura	=	Comprimento	
			12,50	=	12,50	M
			Total	=	12,50	M
6.11.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3				
			Raio	=	Comprimento	
			1,60	=	10,05	M

Total = 10,05 M

6.11.2

CAIXA P/
REGISTRO DE
DESCARGA EM
ALVENARIA DE
TIJOLO MACIÇO
DN ATÉ 200mm
CAIXA DE
MACROMEDIDOR
(2.10 X 2.10)m

6.11.3 C0623

Comprimento	x	Largura	+	Folga	x	Quantidade	=	Perímetro	
12,00	x	10,00	+	0,00	x	1	=	44,00	M
Total							=	44,00	M

6.11.4 C4207

INSTALAÇÃO DE
MACROMEDIDOR
TIPO WALTMANN
PARA DIÂMETROS
ATÉ 300mm

Comprimento	x	Largura	x	Espessura	=	Volume	
12,00	x	10,00	x	0,05	=	6,00	M3
Total					=	6,00	M3

6.12 0

PROTEÇÃO E
SEGURANÇA

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	und
Total	=	1,00	und

6.12.1

ESCADA DE
MARINHEIRO EM
FERRO CHATO
C/PROTEÇÃO

6.12.2 C3505 GUARDA CORPO
C/ CORRIMÃO EM
TUBO DE AÇO
GALVANIZADO 3/4"

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	und
Total	=	1,00	und

6.13.1 CERCA DE ARAME
FARPADO 7
FIOS,MURETA C/
ALTURA DE 0,70M
- FUNDAÇÃO E
REBOCO NAS 2
FACES

6.13.2 C2862 LASTRO DE BRITA

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	und
Total	=	1,00	und

6.13.3 C2903 PORTÃO DE TUBO
DE AÇO
GALVANIZADO DE
2" (1X2)m, INCL.
PILARES DE
SUSTENTAÇÃO

Quantidade	=	Total	
20.000,00	=	20.000,00	M
Total	=	20.000,00	M

#REF! #REF!
#REF! AS BUILT E
DETALHAMENTOS

Quantidade	=	Total
------------	---	-------

1,00	=	1,00	UN
Total	=	1,00	UN

ANEXO I – MATRIZ DE RISCOS

dos Recursos Hídricos

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

MATRIZ DE RISCO

OBJETO: Serviços de construção das obras civis (estação de bombeamento (EB)/reservatório apoiado (RAP) de 50 m³, 02 (dois) reservatórios elevados (REL) com Fuste de 10,00 m e volumes de 25 e 35 m³) para atender um sistema adutor para o abastecimento de água das localidades de Retiro e Carneiro, município de Chaval.

Item		Risco	CONSEQUÊNCIA						GRAU DE AVALIAÇÃO DO RISCO			Plano de Mitigação (Controles)	Responsável	
			Obra/ Serviço				Companhia		IMPACTO	PROBABILIDADE	EXPOSIÇÃO FINAL DO RISCO		Contratante	Contratada
			Custo	Prazo	Escopo	Qualidade	Reputação da Imagem	Perda de Produtividade						
1	Atraso na entrega de materiais		X	X					ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Compra de materiais obedecendo o cronograma e acompanhamento de sua entrega.		X
2	Atraso na execução dos serviços devido a intempéries		X	X		X	X	X	ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Elaboração de plano de execução levando em consideração a probabilidade de intempéries na região.	X	X
3	Interferências com infraestrutura existente		X	X	X		X	X	MÉDIO	BAIXO	BAIXO	Executar levantamento com todas as interferências existentes.	X	X
4	Interferência de terceiros (população)		X	X		X	X	X	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Realização de reuniões com a população antes da execução dos serviços.	X	X
5	Atraso na mobilização dos equipamentos		X	X		X	X	X	ALTO	ALTO	ALTO	Garantir que a logística de transporte dos equipamentos esteja bem coordenada.		X
6	Impactos ambientais devido aos resíduos de obra		X	X		X	X	X	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Garantir segregação e destinação correta dos resíduos gerados na obra. Respeitar as diretrizes elencadas no edital e seus anexos.	X	X

006.16.12.44 (Notário Público do Estado do Ceará)
DOCB-CUES-A003-433E

Companhia de C
Rua Adualdo Ba
Fortaleza/CE



Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Aduardo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE



Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH)
Rua Aduardo Batista, 1550 – Parque Iracema. CEP: 60.824-140
Fortaleza/CE

ANEXO J – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DAS OBRAS CIVIS (ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO (EB)/RESERVATÓRIO APOIADO (RAP) DE 50 M³, 02 (DOIS) RESERVATÓRIOS ELEVADOS (REL) COM FUSTE DE 10,00 M E VOLUMES DE 25 E 35 M³ PARA ATENDER UM SISTEMA ADUTOR PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE RETIRO E CARNEIRO, MUNICÍPIO DE CHAVAL.

FEV/2026

1. DA ESPECIFICAÇÃO DETALHADA

1.1 Administração local

Administração local são despesas oriundas da obra que não fazem parte das despesas indiretas incluídas no BDI. Estão incluídas neste item as seguintes despesas: técnico e de apoio da obra, vigilância, incluindo todos os respectivos encargos; veículos de apoio com seus consumos.

A composição básica da Administração Local da obra deverá ter como referência os itens listados no quadro a seguir:

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		
ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	6,00
ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	6,00
VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	UNxMÊS	6,00
VIGIA	HxMÊS	12,00

1.2 Infraestrutura de apoio

1.2.1 Mobilização e Desmobilização

A mobilização se constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, material e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à EMPREITEIRA a elaboração de layout de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO.

Nenhum material de construção ou equipamento necessário à execução das obras será fornecido pela CONTRATANTE cabendo à EMPREITEIRA todas as providências e encargos nesse sentido.

A desmobilização se constituirá da retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos usados pela EMPREITEIRA e só será iniciada após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

Ao final da obra, a EMPREITEIRA deverá remover todo o equipamento, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da EMPREITEIRA, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas e recompostas, no que se refere ao meio ambiente.

1.2.2 Construção do Canteiro e Barracão

O Canteiro deverá ser construído e/ou instalado abrangendo uma área conforme previsto no projeto em anexo destinado as instalações da EMPREITEIRA, ALMOXARIFADO e da FISCALIZAÇÃO. Todos os móveis e equipamentos necessários para funcionamento do escritório serão fornecidos pela EMPREITEIRA.

O Barracão Aberto deverá ser construído conforme projeto. Destina-se basicamente a serviços de carpintaria e dobragem de armaduras.

1.2.3 Cerca provisória de arame farpado

A cerca será executada com estacas de madeira roliça, d=10 cm (de 7 até 11 cm), distantes a 1,50 m e mourões roliços, d=12 cm (de 10 até 15 cm), distantes a 50,00 m – 4 fios de arame farpado será com bitola de 16 BWG, fixado com grampos galvanizados 1x9. Os mourões deverão ser pintados com uma demão de tinta à base de cal, branca.

1.2.4 Fossa sumidouro para barracão

Na infraestrutura de esgotamento sanitário do canteiro de obras, caso não se disponha de rede coletora próxima, deve ser adotado o uso de fosso sumidouro, as quais devem ser localizadas

distantes dos cursos d' água e de poços de abastecimento de água, a fim de se evitar a poluição dos mesmos.

1.2.5 Ligação provisória de água e sanitário

O armazenamento e a distribuição de água deverão ser dimensionados levando-se em conta a execução simultânea de operações que envolvam seu uso, as quantidades necessárias para consumo e os períodos mais desfavoráveis do seu abastecimento.

A entrada provisória de água deverá ser executada dentro dos padrões estabelecidos, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de água.

1.2.6 Instalações provisórias de luz, força, telefone e lógica

A entrada de energia, em baixa ou alta-tensão, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de energia.

Na saída do dispositivo de medição, deverá ser instalada uma chave geral, em caixa blindada, com acionamento externo e de fácil acesso, a qual servirá para desenergizar as linhas em caso de acidente. Toda fiação das instalações deverá ter isolamento compatível com a classe de tensão, não sendo admitida a utilização de fios nus. A fiação deverá ser aérea ou enterrada no solo, caso em que deverá ser tubulada em eletrodutos, de bitola compatível às dos cabos passantes. Quando a fiação for aérea, deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar no mínimo a 5,50 m do solo. As chaves de operação dos equipamentos elétricos deverão ser blindadas, com componentes de acionamento externo, instaladas entre 1,20 m e 1,60 m do solo. Todas as conexões da fiação com os equipamentos elétricos deverão ser feitos com conectores terminais e isoladas com fita de alta-tensão (autofusão), por mão de obra especializada, utilizando-se equipamentos de segurança e ferramentas adequadas, estando a rede elétrica alimentadora desenergizada. Não serão permitidas emendas em fiação submersa.

1.2.7 Placa padrão de obra

As placas relativas às obras serão fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela COGERH, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização.

As placas de obra serão confeccionadas em chapas metálicas. A escolha de um ou de outro material será feita pela fiscalização, em função do tempo de execução da obra. Concluída a obra, a fiscalização decidirá o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada, ao escritório local da COGERH.

As placas relativas às responsabilidades técnicas pelas obras ou serviços, exigidas pelos órgãos competentes, serão confeccionadas e colocadas pela contratada, sem ônus para a COGERH.

Outros tipos de placas da contratada, subcontratada, fornecedores de materiais e/ou equipamentos, prestadores de serviços etc., poderão ser colocados com a prévia autorização da fiscalização.

1.2.8 Apoio Logístico

A EMPREITEIRA deverá dar apoio logístico à COGERH desde o início das obras até a entrega definitiva das mesmas. Este apoio logístico básico compreende:

Alocação de 01 (um) veículo pela EMPREITEIRA que deverá fornecer à COGERH para atender as funções da FISCALIZAÇÃO. O veículo deverá ser do tipo utilitário (caminhonete) tração nas 04 (quatro) rodas. A manutenção, inclusive combustível e todas as despesas de licenciamento, seguro total correrá por conta da CONTRATADA.

1.3 Obras civis

1.3.1 Serviços preliminares

1.3.1.1 Raspagem e limpeza do terreno

De modo a possibilitar o início dos serviços, a área deverá estar isenta de vegetação. Se a área estiver recoberta por vegetação rasteira, mato ralo ou arbusto, a CONTRATADA, em comum acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá optar por um dos dois procedimentos descritos nos subitens subsequentes.

Limpeza manual com capinação e raspagem do terreno a enxada.

Limpeza mecânica com emprego de roçadeira, ancinho tipo “Fleco” e trator com lâmina frontal.

Num ou noutro caso, o material retirado deverá ser queimado ou removido para local apropriado. A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos, de modo a permitir o desenvolvimento normal dos serviços.

A área deverá ficar livre de tocos, raízes e galhos, de modo a permitir o desenvolvimento normal dos serviços.

1.3.1.2. Locação da obra – execução de gabarito

Executar a locação da obra com a implantação do gabarito, conforme projeto executivo, garantindo o correto posicionamento das fundações e demais elementos estruturais da edificação.

A locação da obra consiste na marcação no terreno dos eixos principais da construção, a partir de referências geodésicas e/ou marcos topográficos definidos em projeto.

A execução do gabarito envolve a construção dos gabaritos em madeira tratada (tábuas de virola 12” X 1), fixados firmemente ao solo, nivelados e alinhados fixados com pregos e esticamento de linhas (cordas de nylon) nos gabaritos, indicando os eixos da obra fora da área de escavação.

1.3.1.2.1 Execução

- a) O serviço deve ser executado por profissional capacitado, com conhecimento em leitura de projetos e locações;
- b) a locação deve ser conferida e aprovada pela equipe de engenharia ou fiscalização antes do início das escavações;
- c) os gabaritos devem ser executados fora da área de escavação para garantir sua preservação;
- d) a altura dos gabaritos deve considerar o nível de referência da obra (N.A.) definido em projeto.

1.4 MOVIMENTO DE TERRA

1.4.1 Generalidades

O movimento de terra refere-se a todos os serviços de terraplanagem necessários a implantação das obras, constituindo-se pelos serviços de escavação, aterro, reaterro, compactação, carga, descarga, transporte, tudo conforme as especificações a seguir.

1.4.2 Classificação dos materiais de escavações

1.4.2.1 Material de primeira categoria (1ª)

Os materiais de primeira categoria incluem todo tipo de terra em geral, solos argilosos, siltosos e arenosos, pedregulhosos ou com cascalhos, seixos, fragmentos soltos e qualquer outro material que possa ser escavado com emprego de equipamentos de terraplanagem convencionais ou executada manualmente. Não se faz nenhuma distinção entre materiais secos, úmidos, alagados, duros ou moles, fofos ou compactos. Estão incluídos nesta categoria a fração de rocha, pedras soltas, ou pedregulhos com diâmetros iguais ou inferiores a 15 cm.

1.4.2.2 Material de segunda categoria (2ª)

Esta categoria abrange rochas superficialmente alteradas, decompostas, fraturadas ou entremeadas de solo, enfim todos e quaisquer materiais que possam ser escavados por trator de esteiras D-8, com escarificador de 1 (um) dente, ou similares. Estão incluídos nesta categoria os blocos de rocha, os matacões e as pedras de diâmetro superior a 15 cm e igual ou inferior a 1,00 m, e o seu desmonte não requeira a utilização de explosivos de forma contínua.

1.4.2.3 Material de terceira categoria (3ª)

Esta categoria abrange toda rocha compacta, cujo desmonte seja factível somente mediante uso sistemático de explosivos e equipamento completo de perfuração a ar comprimido. Estão incluídos nesta categoria aqueles fragmentos de rocha, pedra solta ou pedregulhos com diâmetro superior a 1,00 m.

1.4.3 Escavação em material de 1ª categoria

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da camada superficial do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto, utilizando-se os equipamentos convencionais.

A escavação deste tipo de material deverá ser feita mecanicamente salvo no caso de proximidade de interferências cadastradas ou detectadas ou em locais com autorização da FISCALIZAÇÃO.

Nesta categoria estão incluídos: solo de qualquer tipo, rochas em adiantado estado de decomposição e pedras soltas.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia, em função do volume de material a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.

Para efeito de esclarecimento e complementação, entende-se como solo de qualquer tipo, material terroso de fácil desagregação, os materiais que não necessitem fogo, ou qualquer outro meio especial para extração, compreendendo solos, em geral, residuais, coluviais, ou sedimentares, seixos rolados ou não, com qualquer teor de umidade. Incluem-se nesta classificação todos os blocos soltos de rochas ou material duro de tamanho transportável por um homem.

1.4.4 Escavações manuais

A escavação deverá ser feita com equipamentos próprios para essa finalidade e ficará restrita a trechos, onde por algum motivo técnico, não seja possível executar a escavação de forma mecânica.

A terra escavada será empilhada na lateral da vala, a uma distância de 1,0 m da lateral, permitindo assim a movimentação e a segurança dos operários da obra. O material que considerado inservível deverá ser separado e posteriormente descartado em local apropriado.

Nos serviços de escavações deve-se tomar o cuidado para que, durante o trabalho, os materiais não obstruam cursos d'água, vias públicas ou causem danos a terceiros.

Nos casos em que a profundidade da escavação exceder 1,50 m, deve ser feito o escoramento das paredes da vala com a finalidade de garantir a segurança e a estabilidade do serviço.

1.4.5 Reaterro c/ compactação manual s/controle material de vala

Reaterro com emprego de malhos de concreto ou madeira cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado.

1.4.6 Espalhamento mecânico de solo em bota-fora

O espalhamento mecânico de solo em áreas de bota-fora é uma etapa crítica na disposição de materiais excedentes de escavação, construção, ou dragagem. O objetivo é garantir que o solo seja adequadamente distribuído, compactado e estabilizado para minimizar impactos ambientais e riscos de erosão.

Distribuir uniformemente o solo escavado em áreas designadas como bota-fora, garantindo a estabilidade do terreno e a conformidade com os planos de disposição aprovados.

Prevenir a erosão e a degradação ambiental por meio de técnicas adequadas de espalhamento e compactação.

Utilizar tratores de esteira ou pás carregadeiras para empurrar, espalhar e nivelar o solo nas áreas de disposição.

Utilizar, quando necessário, compactadores de Solo para garantir a estabilidade do solo depositado, especialmente em bota-foras com exigências de compactação.

O solo deve ser espalhado em camadas de espessura uniforme, geralmente de 20 a 30 cm, para garantir uma compactação adequada e evitar deslizamentos ou instabilidade.

Cada camada deve ser compactada, se necessário, para alcançar a densidade especificada no projeto, utilizando rolos compactadores ou outro equipamento adequado.

1.4.7 Considerações ambientais

a) controle de erosão: Instalação de medidas de controle de erosão, como a utilização de mantas geotêxteis, gramíneas para estabilização vegetal, ou outras técnicas conforme o projeto;

b) monitoramento ambiental: Implementação de um plano de monitoramento para verificar a eficácia das medidas de controle de erosão e para assegurar que o bota-fora não cause impactos adversos às áreas adjacentes;

c) recuperação de áreas degradadas: Após o espalhamento e compactação, a área deve ser revegetada ou preparada para uso futuro, conforme as especificações do plano ambiental.

1.4.8 Carga manual de entulho em caminhão basculante.

Consiste na execução da carga de terra, proveniente de escavações, limpezas ou movimentações de solo, realizada manualmente com auxílio de pás, enxadas ou ferramentas similares, para o interior de caminhão basculante. O serviço deverá ser executado por equipe de operários, visando o enchimento uniforme da caçamba, respeitando os limites de carga do veículo e as normas de segurança do trabalho.

Remoção da terra solta ou previamente escavada, evitando mistura de materiais indesejáveis (vegetação, resíduos).

Lançamento do material na caçamba, distribuindo de forma homogênea para melhor acomodação da carga.

Respeitar a capacidade volumétrica e de peso do caminhão.

Garantir que o caminhão saia com carga estabilizada e sem risco de queda de material durante o transporte.

1.4.9 Transporte de material, exceto rocha, em caminhão até 5 km

Consiste no transporte de materiais soltos, exceto rocha (ex.: terra, areia, cascalho, brita, entulho limpo ou material de empréstimo), utilizando caminhão basculante, no percurso de ida de até 5 km entre o ponto de carga e o ponto de descarga. Inclui todas as operações de transporte, descarga e retorno do veículo, obedecendo às normas de segurança e legislação de trânsito vigentes.

Efetuar o transporte no trajeto definido, respeitando os limites de velocidade, carga e sinalização.

Cumprir as exigências de cobertura da carga (lona) quando necessário para evitar derramamento.

Posicionar o caminhão no local indicado, respeitando as instruções da fiscalização.

Efetuar a descarga completa, garantindo que não haja material retido na caçamba.

1.4.10 Lastro de brita

O lastro de brita é utilizado em diversas aplicações na construção civil, como em fundações, pavimentação e drenagem. A escolha adequada da brita e a conformidade com as normas técnicas são essenciais para garantir a qualidade e a durabilidade da obra.

A brita deve apresentar alta resistência à compressão, para suportar as cargas aplicadas durante a vida útil da obra.

Deve estar dentro das faixas especificadas para o tipo de brita escolhido, garantindo a compatibilidade com a aplicação prevista.

A brita deve ser livre de materiais finos, como argila e silte, que possam comprometer a drenagem ou a estabilidade da estrutura.

Preferencialmente, os grãos devem ter uma forma angular ou cúbica, o que melhora o entrelaçamento entre as partículas e a resistência da camada compactada.

O subleito deve ser limpo de materiais soltos, detritos ou vegetação, garantindo uma base firme para a aplicação do lastro de brita.

O terreno deve ser nivelado e compactado antes da aplicação da brita, para garantir a uniformidade e a estabilidade da camada.

A espessura do lastro deve ser especificada no projeto, variando normalmente entre 10 cm e 30 cm, conforme a aplicação.

A brita deve ser espalhada de maneira uniforme, evitando áreas com acúmulo ou falta de material.

1.5 SERVIÇOS EM CONCRETO

1.5.1 Generalidades

A resistência à compressão do concreto deverá ser igual ou superior aos valores especificados para as diversas obras de concreto determinadas em projeto.

A EMPREITEIRA deverá fornecer e manter, no canteiro de obras, todo o equipamento necessário a execução das obras em concreto determinadas nas especificações.

A EMPREITEIRA será totalmente responsável pela resistência, estabilidade, durabilidade e acabamento de todas as obras em concreto exigidas.

A execução das estruturas de concreto armado, no que diz respeito a preparação, transporte, lançamento, adensamento, juntas de concretagem, cura, formas, armaduras, dilatação, desforma e escoramentos do concreto, materiais e serviços, deverão estar de acordo com a Norma ABNT NBR 6118:2024 e as especificações aplicáveis a seguir.

a) Ensaio e controle de qualidade do concreto: O objetivo destes ensaios é proporcionar informações relativas às propriedades e características do concreto executado na obra, em comparação com as características e propriedades previstas em laboratório e compatíveis com as especificações do projeto estrutural.

Os ensaios deverão estar de acordo com a ABNT NBR 5738, a ABNT NBR 5739 e os itens 15 e 16 da ABNT NBR 6118. As amostras para os corpos de prova deverão ser retiradas segundo a ABNT NBR 16886.

A EMPREITEIRA deverá fornecer duas cópias dos resultados dos ensaios a FISCALIZAÇÃO. A FISCALIZAÇÃO verificará os resultados e devolverá uma das cópias com comentários pertinentes. A aceitação dos resultados dos ensaios pela FISCALIZAÇÃO não isentará a EMPREITEIRA da sua responsabilidade pela adequação geral dos serviços de concretagem.

Os elementos estruturais de concreto serão aceitos ou rejeitados de acordo com item 16 da ABNT NBR 6118:2024.

A EMPREITEIRA será responsável por todas as despesas relacionadas com ensaios adicionais do concreto, ensaios de estruturas, aprovação de revisões do projeto, e demolição e reconstrução de elementos estruturais de concreto deficiente, bem como por quaisquer outras despesas associadas a determinação da FISCALIZAÇÃO quanto à aceitação ou rejeição do concreto.

b) Aditivos e plastificantes: os aditivos empregados com a finalidade de modificar as condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto só poderão ser utilizados quando indicados nas especificações do projeto ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Os aditivos deverão ser utilizados rigorosamente de acordo com as recomendações e/ou instruções do fabricante.

Para os aditivos aprovados pela FISCALIZAÇÃO, a EMPREITEIRA deverá submeter a ela informações precisas referentes a descrição do produto, dosagem recomendada e composição química. Não será permitido o uso indiscriminado de aditivos. Todos os aditivos, incluindo os de efeito idêntico, deverão ser aprovados individualmente.

Os plastificantes são empregados para reduzir o consumo de água e aumentar a resistência do concreto, possibilitando maior trabalhabilidade do mesmo. Os plastificantes são recomendados para concretos com teor de cimento superior a 300 kg/m³. Deverão obedecer às especificações constantes da EB – 1763 ou ASTM C-494.

c) Água: A água destinada ao amassamento e a cura de concretos, argamassas e pastas de cimento deverá atender as especificações da norma ABNT NBR 6118 e aquelas constantes deste item.

A água deverá estar isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares, matéria orgânica e de outras substâncias prejudiciais ao concreto, ou que possam alterar as características do mesmo.

O teor máximo de matéria sólida em suspensão e de sulfatos deverá ser de 2.000mg/l e 0.5%, respectivamente. Caso ocorra excessiva turbidez durante a estação chuvosa, a água deverá ser filtrada.

Não poderá ser utilizada água contaminada. No caso de suspeita de contaminação, deverão ser efetuados ensaios periódicos para verificar a qualidade d'água a cargo da EMPREITEIRA.

d) Agregados: Os agregados deverão obedecer às especificações contidas na norma ABNT NBR 7211, no item 8.1.2 da norma ABNT NBR 6118 e neste item. Os agregados deverão ser ensaiados previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

e) Areia: A areia deverá ser quartzosa e isenta de substâncias nocivas, como torrões de argila, coloides, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc., em proporções prejudiciais, de acordo com o especificado nas normas aplicáveis da ABNT.

1.5.2 Concreto simples

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

O concreto pode ser preparado manual ou mecanicamente.

Manual, se for concreto magro traço 1:4:8 para base de piso, lastros, sub-bases de blocos, cintas etc., em quantidade até 350 litros de amassamento.

Mecanicamente, se for concreto gordo traço 1:3:6 para cintas, blocos de ancoragem, base de caixas de visitas, peças pré-moldadas, etc.

Normalmente adota-se um consumo mínimo de 150 kg de cimento/m³ de concreto magro e 400 kg de cimento/m³ para concreto gordo.

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

1.5.3 Concreto estrutural

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

Os materiais quando à qualidade, armazenamento, dosagem e lançamento são regidos pela ABNT, EB-1, EB-2, EB-4, EB-208, EB-758, EB-903, NB-1, MB-2, MB-3, ABNT NBR 6118; ABNT NBR 6122.

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

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

1.5.3.1 Dosagem

A dosagem poderá ser não experimental, ou empírica e racional.

No primeiro caso, o consumo mínimo é de 300 kg de cimento por m³ de concreto, a tensão de ruptura para 28 dias deverá ser igual ou maior que 150 kg por cm², previsto nos projetos estruturais sem indicação de controle rigoroso.

Mesmo assim, será exigido a resistência do concreto à compressão para cada jornada de lançamento de concreto com volume superior a 50 m³, para 7 e 28 dias, devendo ser utilizados os corpos de prova necessários e, serem identificados quando à data e etapa de trabalho. A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado 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 e o ótimo grau de estanqueidade.

No caso de controle racional será providenciada a obtenção de traços econômicos e trabalháveis, de modo a serem obtidos concretos homogêneos, compactos e econômicos. O concreto deve possuir uma consistência que dê uma trabalhabilidade compatível com o tipo de obra e com os tipos de equipamentos nestas especificações.

Será sempre exigido nas obras o valor do fck fixado no projeto superior a 13,5 MPa, ou ainda cujo volume seja superior a 250 kg/m³, a resistência especificada pela FISCALIZAÇÃO, dada a natureza da obra.

O laudo da dosagem, executada por firma especializada, deve ser apresentado à FISCALIZAÇÃO com antecedência superior a 3 dias antes de se iniciar as jornadas de concretagem.

Na modalidade de controle, os lotes não deverão ter jornada superior a 100 m³ nem corresponder a mais de 1 fase de concretagem (blocos e vigas, laje de fundo, paredes e pilares e laje de cobertura).

Cada lote corresponderá uma amostra com exemplares retirados de maneira que a amostra seja representativa do lote todo.

Cada exemplar será constituído por corpos de provas de mesma massa e moldadas no mesmo ato, tomando-se como resistência do exemplar o maior dos dois valores.

O laudo do rompimento 7 a 28 dias dos corpos de prova devem ser encaminhados à FISCALIZAÇÃO pela CONTRATADA.

O controle e retirada dos corpos de prova, como também as análises, devem ser executadas por firma especializada e atender à NB-2.

1.5.3.2 Amassamento ou mistura

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

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

- a) Camada de brita;
- b) Camada de areia;
- c) A quantidade de cimento;
- d) O restante da areia e da brita.
- e) Depois de lançado no tambor, adicionar a água com aditivo.

O tempo de revolução da betoneira deverá ser no máximo de 2 minutos com todos os agregados.

1.5.3.3 Transporte

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

O transporte do concreto deverá obedecer às 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 equipamento de lançamento tipo bomba de concreto, caminhões basculantes e caminhões betoneiras.

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

1.5.3.4 Lançamento

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

a) A altura de queda livre não poderá ultrapassar a 1,5 m, 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 forma, ou por meio de funis ou trombas.

b) recomenda-se lançar o concreto em camadas horizontais com espessura não superior a 45 cm, ou $\frac{3}{4}$ do comprimento de agulha do vibrador. Cada camada deve ser lançada antes que a precedente tenha tido início de pega, de modo que as duas sejam vibradas conjuntamente.

c) se o lançamento não for direto dos transportes, deverá a quantidade de concreto transportado ser lançado numa plataforma de 2,0 m x 2,0 m revestida com folha de aço galvanizada e com proteção lateral, numa altura de 15 cm para evitar a saída de água.

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

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as formas e armaduras saiam da posição.

Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador.

1.5.3.6 Cura

Deverá ser feita por qualquer processo que mantenha as superfícies 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 7 (sete) primeiros dias, após o lançamento do concreto, sendo recomendável a continuidade por mais tempo.

1.5.3.7 Junta de concretagem

Este tipo de junta ocorre quando, devido à paralisação prevista ou imprevista na concretagem, o concreto da última camada lançada já esteja no início da pega, não permitindo, portanto, que uma nova camada seja lançada e vibrada com ela.

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

- a) nos pilares devem ser localizadas na altura das vigas;
- b) nas vigas biapoiadas devem ser localizadas no terço central do vão;
- c) nas lajes devem ser localizadas no terço central entre os apoios;

- d) nos blocos devem ser localizados na base do pilar;
- e) nas paredes biengastadas devem ser localizadas acima do terço inferior;
- f) nas paredes em balanço devem ser localizadas a uma altura, no mínimo, igual à largura da parede.

A junta deve ser tratada por qualquer processo que elimine a camada superficial de nata de cimento, deixando os grãos de agregado parcialmente expostos, a fim de garantir boa aderência do concreto seguinte. Pode-se empregar qualquer dos métodos seguintes:

- a) jato de ar e água na superfície da junta após o início do endurecimento;
- b) jato de areia, após 12 horas de interrupção;
- c) picoteamento da superfície da junta, após 12 horas de interrupção;

Passar escova de aço e, logo após, lavar a superfície e aplicar argamassa de concreto ou pintura tipo Colmax com 2 mm de camada; e lançamento de uma nova camada de 1 a 3 cm de argamassa sobre a superfície da junta.

O traço dessa argamassa deve ser o mesmo do concreto, excluído o agregado graúdo.

1.5.3.8 Reposição do concreto falhado

Todo e qualquer reparo que se faça necessário executar para corrigir defeitos na superfície do concreto e falhas de concretagem, deverão ser feitos pela CONTRATADA, sem ônus para a COGERH, executados após a desforma e teste de operação da estrutura, a critério da FISCALIZAÇÃO. São discriminados a seguir os principais tipos de falhas.

1.5.3.8.1 Cobrimento insuficiente de armadura: Deve ser adotada a seguinte sistemática:

- a) Demarcação de área a reparar;
 - b) Apiloamento da superfície e limpeza;
 - c) Chapisco com peneira 1/4, com argamassa de traço igual à do concreto (optativo);
 - d) Aplicativo de adesivo estrutural na espessura máxima de 1 mm sobre a superfície perfeitamente seca;
 - e) Aplicação de argamassa especialmente dosada, por gunitagem ou rufo (chapeamento);
 - f) Proteção da superfície contra ação de chuva, sol e vento;
 - g) Aplicação de segunda demão de argamassa para uniformizar a superfície, após 24 horas de aplicação da primeira demão;
 - h) Alisamento da superfície com desempenadeira metálica;
 - i) Proteção da superfície contra intempéries usando-se verniz impermeabilizante, cobertura plástica ou camada de areia, molhando-se periodicamente durante 5 dias.
- No caso de paredes e tetos, a espessura da camada em cada aplicação, não deve exceder a 1 cm.

1.5.3.8.2 Desagregação do concreto: Esta falha, que resulta num concreto poroso, deve ser corrigida pela remoção da porção defeituosa ou pelo enchimento dos vazios, com nata ou argamassa especial e aplicação adicional de uma camada de cobrimento, 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. Para recomposição da parte removida, deve-se adotar a mesma sequência já referida.

1.5.3.8.3 Vazamentos:

Será adotada a seguinte sistemática:

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

Obs: Dependendo da extensão da falha, do seu grau de porosidade, como opção poderá se aplicar várias demãos de pintura impermeabilizante à base de silicato, ou de resina plástica, diretamente sobre a superfície interna.

1.5.3.8.4 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.

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

a) 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 introduz-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.

1.5.3.8.4.2 Quando deve ser mantida a continuidade monolítica da estrutura, adotar a seguinte sistemática:

a) repete-se a, b, c, do item anterior;

b) aplica-se uma película de adesivo estrutural;

c) aplica-se argamassa especial, semi-seca, que permita adensamento por percussão, na qual se adiciona aglutinante de pega rápida e adesivo expensor.

1.5.3.8.4.3 Quando deve ser mantida a continuidade monolítica da estrutura, adotar a seguinte sistemática:

a) Repete-se a, b, c, do item anterior;

b) Aplica-se uma película de adesivo estrutural;

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

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

a) executam-se furos feitos com broca de diamante ao longo da trinca, espaçados de 10 cm e com 5 e 6 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 apropriada.

no caso de concreto usinado todas as exigências do controle de concreto são mantidas, devendo a responsabilidade da qualidade do concreto ser da CONTRATADA, portanto os corpos de prova serão retirados na obra, para posterior rompimento.

1.5.3.9 Formas

Todas as formas para concreto armado serão confeccionadas em folhas de compensado plastificado com espessura mínima de 12 mm, para utilizações repetidas, no máximo, 5 vezes. A precisão de colocação das formas será de mais ou menos 5 mm.

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

Serão aceitos, também, formas em virolas ou tábuas de pinhos 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 barrote, as mesmas não deverão coincidir com suas laterais.

No escoramento (cimbramento) serão utilizados, de preferência, barrote de secção de 10 cm, se quadrada, podendo ser usadas madeiras cilíndricas tipo estroncas, com diâmetro médio de 12 cm.

As formas deverão ter as armações 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 permitido a mudança de posição das mesmas, salvo casos especiais.

As peças que transmitirão os esforços de barroteamento das lajes para escoramento deverão ser de madeira de pinho de 3ª ou virola, com largura de 1 (um pé) e espessura de 1". O escoramento da laje superior deverá ser contraventado no sentido transversal, cada 3,0 m de desenvolvimento longitudinal, com peças de madeira de pinho de 3ª ou virola, e espessura de 1". A posição das formas, 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, devem as formas ser tratadas com modeliso ou similar, que impeçam aderência do concreto à forma. Os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos.

Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos.

Será permitida amarração das formas com parafusos especiais devidamente distribuídos, se for para concreto aparente, ou a introdução de ferro de amarração nas formas através de ferragem do concreto.

Deverá ser observado, além da reprodução fiel do projeto, a necessidade ou não de contra-flecha, superposição 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 cimbramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida a posição das formas, seus alinhamentos, secções e prumadas, ocorram deslocamentos de qualquer espécie antes, durante e após o lançamento.

Deverão ser feitos estudos de posicionamento e dimensionamento do conjunto e seus componentes, para que, por ocasião da desforma, sejam atendidas as secções e cotas determinadas em projetos. As peças utilizadas para travessias, contraventamento, etc., deverão possuir secção condizente com as necessidades. Nenhuma peça componente deverá possuir mais que uma emenda em três metros e, esta emenda deve se situar sempre fora do terço médio.

O cimbramento 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 pontalete.

1.5.3.10 Aço dobrado e colocado

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

Não será permitido alterar 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; as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NB-1 da ABNT.

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

1.5.3.11 Lastro de concreto incluindo preparo e lançamento

O lastro de concreto é uma camada de concreto de pequena espessura, aplicada sobre o subleito para regularização, proteção ou suporte de outras camadas de pavimentação ou fundações. Ele é utilizado para proporcionar uma superfície nivelada e resistente, além de proteger o solo de eventuais deformações durante a construção.

O concreto para lastro geralmente possui uma resistência característica de 10 MPa a 15 MPa, dependendo da aplicação.

A composição típica pode ser definida por um traço de 1:3:6, utilizando cimento CP II, areia média, e brita 1. A quantidade de água deve ser suficiente para garantir a trabalhabilidade necessária, evitando excessos que comprometam a resistência.

A espessura do lastro de concreto varia conforme a necessidade do projeto, mas geralmente é de 5 cm a 10 cm.

O subleito deve ser devidamente limpo, removendo-se todos os materiais soltos, vegetação, e detritos que possam comprometer a aderência e a estabilidade do lastro de concreto.

O terreno deve ser nivelado e compactado antes da aplicação do lastro, garantindo uma base firme e uniforme para o concreto.

A dosagem deve ser feita conforme o traço definido no projeto (por exemplo, 1:3:6), utilizando materiais com qualidade certificada.

A mistura dos materiais deve ser homogênea, assegurando que o cimento envolva totalmente os agregados. Isso pode ser realizado em betoneiras ou em centrais dosadoras de concreto.

O concreto deve ter uma consistência adequada para permitir fácil manuseio e lançamento.

O concreto deve ser transportado de forma a evitar segregação e perda de consistência, utilizando caminhões-betoneira ou carrinhos de mão para distâncias curtas.

O concreto deve ser lançado dentro de 90 minutos após o início do preparo, para evitar perda de trabalhabilidade e garantir a resistência especificada.

O concreto deve ser lançado de maneira contínua e uniforme, evitando a segregação dos agregados. O lançamento deve começar pelas extremidades e avançar para o centro.

Após o lançamento, o concreto deve ser espalhado utilizando pás ou vibradores de superfície, garantindo que preencha todas as áreas sem formação de bolhas de ar ou vazios.

Para lastros finos, o adensamento pode ser feito manualmente com soquetes ou rolos. Em casos de espessuras maiores, pode ser necessário o uso de vibradores de imersão.

O uso de vibradores deve ser controlado para evitar a segregação do concreto.

A cura do concreto deve ser realizada mantendo-se a superfície do lastro constantemente úmida por pelo menos 7 dias, utilizando lonas plásticas, sacos molhados ou aplicação de água.

1.5.3.12 Serviço de escoramento tubular tipo convencional

1.5.3.12.1 Executar o serviço de escoramento provisório de elementos estruturais em concreto armado (lajes, vigas, formas), por meio de sistema tubular metálico do tipo convencional, visando garantir segurança, estabilidade e qualidade na execução das estruturas até a cura do concreto.

O escoramento convencional é composto por tubos metálicos galvanizados (tubos de andaime ou andaime tubular), forquilhas ajustáveis, cruzetas, braçadeiras metálicas, sapatas reguláveis e travamentos diagonais, montados em sistema modular.

1.5.3.12.2 Preparação

- a) Limpeza e nivelamento do terreno ou laje onde será montado o escoramento;
- b) verificação da capacidade de suporte do piso base;
- c) proteção contra recalques localizados (utilização de pranchões, tábuas, base de concreto ou placas de distribuição de carga, quando necessário).

1.5.3.12.3 Montagem

- a) Instalação dos tubos verticais com sapatas reguláveis apoiadas em base firme;
- fixação dos travamentos horizontais e diagonais conforme projeto de escoramento;
- montagem das forquilhas metálicas com apoio nas travessas;
- fixação das formas ou vigas de madeira/metálicas nas forquilhas;
- verificação de prumo, nível e estabilidade geral do conjunto.

1.5.3.12.4 Desmontagem

- a) Somente após atingido o tempo mínimo de cura do concreto (geralmente 14 ou 21 dias, conforme projeto estrutural ou orientação técnica);

Remoção cuidadosa, sem impacto que possa comprometer o concreto;

Armazenamento adequado dos materiais metálicos.

1.6 ALVENARIAS

1.6.1 Alvenaria de tijolo cerâmico furado/tijolo comum

As paredes de alvenaria de tijolos, autoportantes ou não, para vedação ou divisória, serão executadas nas dimensões definidas em projeto e obedecendo-se as prescrições da ABNT.

Os tijolos serão à base cerâmica, chamados tijolos furados de 6 ou 8 furos, e/ou tijolos brancos maciços à base de diatomita.

Todas as paredes de alvenaria ou de painéis, autoportantes, de vedação ou divisórias, removíveis ou não, serão executadas com as dimensões determinadas em projeto.

Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão feitas as necessárias modificações nas plantas, depois de consultada a fiscalização.

As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão as espessuras máximas de 15 mm, e serão alargadas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o reboco venha a aderir fortemente.

É vedada a colocação de tijolos com furos no sentido da espessura das paredes.

Para fixação de esquadrias e rodapés de madeira serão empregados tacos ou tufos também de madeira de lei, embutidos na espessura da alvenaria.

Devido à pequena diferença nas dimensões dos tijolos, a parede é aprumada numa das faces, ficando a outra face com as irregularidades próprias do tijolo, operação denominada facear. Em se tratando de paredes perimetrais, faceia-se sempre pelo lado externo. As juntas deverão ter espessura de 7 mm.

Para formar a espessura definida em projeto, não será permitido cortar os tijolos nem assentá-los com os furos voltados para a face da parede, exceto nas fiadas para amarração.

As paredes assentadas sobre alicerces ou baldrame deverão ter as duas primeiras fiadas acima do nível do solo, assentes com argamassa de cimento e areia traço 1:3 em volume, com adição de impermeabilizante na proporção indicada pelo fabricante, além de serem colocadas sobre a impermeabilização da viga de baldrame, feita através de utilização de pinturas asfálticas e/ou papel alcatroado. As paredes que fizerem parte de estrutura mista deverão ter as demais fiadas assentes com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8 em volume.

Todas as fiadas deverão ser alinhadas, niveladas, prumadas e assentes com juntas de espessura máxima de 1,5 cm, rebaixadas a colher, para permitir boa aderência do revestimento.

As paredes sem função estrutural devem ser cunhadas com tijolos inclinados na parte superior entre vigas e lajes. Este respaldo só poderá ser executado depois de decorridos oito dias da conclusão de cada pano de parede. As colunas que fizerem amarração com alvenaria deverão ser chapiscadas para melhor aderência e ter esperas de ferro deixadas durante a concretagem.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto a que se devem justapor, serão chapiscadas todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior (fundo de vigas). Além do chapisco especificado no item precedente, o veículo, entre a alvenaria e os pilares de concreto armado, será garantido, também, com esperas de ferro redondo colocadas antes da concretagem.

Os vãos superiores a 1 m para esquadrias e passagens deverão ter vergas de concreto armado, com apoio mínimo de 25 cm nas extremidades.

As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralharia serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços.

Os parapeitos, platibandas, guarda-corpos, muros, soleiras de janelas e paredes não calçadas, na parte superior, deverão ter cintas de concreto estrutural com dimensões definidas em projeto. O concreto para vergas e cintas deverá ser dosado para resistência característica mínima de 15 MPa.

1.6.2 Alvenaria de elemento vazado

Estes elementos decorativos artificiais podem ser cerâmicos ou em concreto. Podem ser ou não anti-chuvas. Deverão atender, no que couber, às prescrições para as paredes de tijolos.

Devem ser assentes somente as peças de mesma coloração e inteiros. Somente nos respaldos finais com estruturas serão permitidos cortes nas peças a fim de se ajustarem perfeitamente nos quadros.

Por ser elemento decorativo, não devem ser assentes com excesso de argamassa e evitar que resto de massa resseque no bloco, para não alterar a sua coloração natural.

As peças, nos modelos definidos no projeto, serão assentes com argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3 em volume.

1.6.3 Alvenaria de pedra argamassada

Para efeito desta, entende como o conjunto de pedras uniformes ligadas entre si por argamassa cimento e areia com controle do traço.

As pedras terão características provenientes de rochas eruptivas graníticas e com resistência à compressão igual ou superior a 500 kgf/cm². Devem ser tenazes, duráveis, limpas e isentas de fendas ou outras imperfeições.

As dimensões mínimas são de 0,4 x 0,25 x 0,15 cm e a forma paralelepípedica é fundamental para este serviço. A quantidade de argamassa de ligação não será superior a 30% de seu volume. As pedras são assentadas por camadas aproximadamente da mesma altura, fiadas horizontais e juntas verticais desencontradas.

O controle no traço da argamassa é fundamental dada a importância e responsabilidade da obra, devendo ser evitado excesso de argamassa de ligação entre as pedras.

1.6.4 Alvenaria de embasamento em tijolo cerâmico furado com argamassa cimento e areia 1:4

A alvenaria de embasamento é a primeira fileira de tijolos assentados sobre a fundação, servindo como base para as paredes superiores.

Antes de iniciar a alvenaria de embasamento, verificar se as fundações estão devidamente niveladas e limpas. Remover qualquer sujeira, detrito ou material solto que possa comprometer a aderência da argamassa.

Aplicar uma camada de impermeabilização sobre a fundação para evitar a ascensão de umidade pelo embasamento, que pode causar danos à alvenaria.

Os tijolos devem ser cerâmicos furados e de boa qualidade, uma vez que desempenham funções estruturais, assentados com argamassa de cimento e areia no traço especificado.

Colocar uma camada de argamassa sobre a fundação e assente os tijolos cerâmicos furados, pressionando-os levemente para garantir aderência. Verificar o alinhamento e o nivelamento continuamente.

1.7 COBERTURA

1.7.1 Cobertura telha cerâmica (ripa, caibro, linha)

A execução de cobertura (madeiramento e telhamento) obedecerá a desenho de detalhes fornecidos pela COGERH ou, na falta desses, com os encaminhados pela CONTRATADA, para aprovação da COGERH.

As estruturas de madeira deverão ser executadas de acordo com o projeto, em madeira de primeira qualidade, isenta de nós, brocas, carunchos, fissuras ou fibras inclinadas ou torcidas.

A madeira deverá estar seca e as peças deverão ser cortadas de acordo com os detalhes do projeto, de forma que os encaixes, ligações e articulações sejam perfeitos. Qualquer peça empenada ou com encaixes inadequados deverá ser substituída. As escareações, furações, fresamentos e ranhuras deverão ser feitas com máquinas apropriadas.

Os frechais, contrafrechais, terças e cumeeiras deverão ser emendados somente sobre os apoios onde as esperas deverão se localizar sem ultrapassar o comprimento máximo igual à altura da peça emendada.

As emendas e ligações das pernas, pendurais, escoras e tirantes das tesouras deverão, obrigatoriamente, ser feitas com estribos, braçadeiras e chapas de aço, cujos parafusos deverão ser reapertados periodicamente até a paralisação do afrouxamento decorrente do trabalho e secagem da madeira.

As ripas deverão ser pregadas nos caibros, espaçadas de acordo com o tipo de telha a ser empregado, não sendo aceitas ripas rachadas, lascadas ou com nós e falhas.

Todo o madeiramento, quando indicado pela fiscalização, deverá ser tratado com produtos anticupim, antibrocas e repelentes de água.

O trânsito, durante a execução dos serviços, será sempre sobre tábuas, nunca sobre telhas.

Quando a armação for em estrutura metálica, deverá ser executada de acordo com o dimensionamento do projeto e normas específicas, sendo a espessura e demais dimensões indicadas para cada caso.

As coberturas com telhas de material cerâmico devem ser executadas com telhas bem cozidas, isentas de defeitos e de coloração uniforme. A colocação deverá ser simultânea nos dois lados do telhado, partindo-se sempre do beiral para a cumeeira.

As telhas tipo colonial, deverão ser rigorosamente alinhadas no sentido da inclinação do telhado. O espaçamento e recobrimento deverão ser uniformes. A primeira fiada (a partir do beiral), e a última (na cumeeira), deverão ser emboçadas com argamassa de cimento, cal e areia. A cumeeira e os espigões serão cobertos com telhas que também deverão ser emboçadas.

O assentamento é feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a concavidade voltada para cima e a extremidade mais larga do lado da cumeeira. Na sua parte mais larga, a distância entre duas fileiras de canais será de cerca de 5cm. As telhas sobrepõem-se cerca de 10cm.

1.8 REVESTIMENTO

1.8.1 Preparo e dosagem de argamassas

As argamassas serão preparadas mecânica ou manualmente.

O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira ou misturas.

Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla mecânica, será permitido o amassamento manual.

Para o amassamento manual misturar-se-ão, primeiramente, a seco, os agregados (areia, saibro, quartzo, etc.), revolvendo-se os materiais à pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Será então disposta a mistura em forma de coroa e adicionada, paulatinamente, a água necessária no centro da cratera assim formada.

Prosseguir-se-á o amassamento, com o devido cuidado para evitar-se perda de água ou segregação dos materiais, até conseguir-se uma argamassa homogênea de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.

Serão preparadas quantidades de argamassas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego.

As argamassas deverão ser usadas dentro de duas horas e meia, a contar do primeiro contato do cimento com água.

Nas argamassas de cal contendo pequena proporção de cimento, a adição do cimento será realizada no momento do emprego.

Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígio de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

As dosagens especificadas adiante serão rigorosamente observadas, salvo quanto ao seguinte:

Nas argamassas, contendo areia e saibro, poderá haver certa compensação das proporções relativas desses materiais, tendo-se em vista a variação do grau de aspereza do saibro e a necessidade de ser obtida consistência.

De qualquer modo, não poderá ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e dos aglomerantes.

Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, dada a incompatibilidade química desses materiais.

1.9 TRAÇOS

Serão adotados traços, conforme o fim a que se destinem:

1.9.1 Chapisco

É o serviço executado anteriormente ao reboco. A superfície a ser chapiscada deve estar abundantemente molhada. Sua finalidade básica é permitir aderência entre o concreto e/ou tijolo cerâmico prensado e cozido e a argamassa de revestimento (emboço e reboco).

O preparo do chapisco se forma pelo traço 1:3, cimento e areia grossa bem diluído. Ele é lançado sobre a alvenaria de tijolo cerâmico e/ou concreto.

Antes da execução do emboço será sempre aplicado o chapisco fino para aumentar a aderência das superfícies, as quais deverão também estar limpas e ser umedecidas durante a execução dos serviços.

O chapisco grosso é geralmente utilizado como acabamento de revestimento, devendo, neste caso, ser aplicado com peneira e sobre a camada de emboço devidamente regularizada.

Quando for especificado ou exigido pela fiscalização a aplicação de chapisco com impermeabilizante, a argamassa será de cimento e areia no traço 1:2.

1.9.2 Reboco

Este revestimento deve apresentar parâmetros perfeitamente desempenados e aprumados. Nesta nomenclatura “reboco”, estamos incluindo como sua constituição a primeira camada do emboço aplicado sobre o chapisco executado. O reboco passa então a ser aplicado sobre emboço.

O emboço só será iniciado após completa pega de argamassa das alvenarias e chapisco. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão parâmetros ásperos ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Antes de aplicar o emboço a superfície deve ser abundantemente molhada.

A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20mm e o reboco de 5mm; o seu total deve ser de 25mm, no máximo.

Antes de iniciar o reboco, deve-se verificar se o emboço está limpo, sem poeiras, ou impurezas como raízes, ponta de ferro de estrutura, as eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento do reboco devido à presença de sais solúveis em água.

Antes de aplicar o reboco, deve o emboço ser bem molhado para boa aderência.

O reboco deve ser regularizado e alisado com régua e desempenadeira e posteriormente alisado com feltro ou borracha esponjada bem molhada.

Na eventualidade de ocorrência de chuva, o reboco externo deve ser interrompido, quando exigido pela fiscalização, a contratada deve adicionar à argamassa hidrofugantes (Ex. Sika) a fim de impedir entrada de umidade.

Deve-se evitar os furos nas alvenarias, para embutir tubulações em geral, sejam realizadas quando o processo de reboco já tenha sido iniciado, pois isto acarretaria diferença na textura e colocação do revestimento.

1.10 ESQUADRIAS

1.10.1 Esquadria de madeira

Deverão ser de madeira de primeira qualidade.

Os batentes serão parafusados em tacos de madeira previamente chumbados nas paredes, em número mínimo de três de cada lado.

Os parafusos serão de fenda, devendo ficar com a cabeça embutida, de forma a permitir acabamento com tarugos de madeira ou com massa. Quando não especificado, deverão ser de latão.

As guarnições deverão ser da mesma madeira da esquadria, parafusadas em tacos previamente chumbados nas paredes. Quando os alizares forem tipo caixão e batentes comuns, serão pregados no próprio batente. O remate das guarnições com o rodapé deverá ser executado de forma a dar um acabamento perfeito.

A esquadria Porta lisa de cedro 0,80x2,10m deverá conter:

a) dobradiça de ferro para porta interna;

fechadura completa para porta interna;

guarnição peroba (madeira de 1ª qualidade) 5cm para porta 1fl.;

taco para fixação de batente/rodapé;
parafuso para madeira de 80mm;
batente de peroba (madeira de 1ª qualidade) para porta 1fl.

1.10.2 Esquadria metálica

Será executada em perfis cantoneira para os pequenos vãos e em chapa dobrada com baguetes de ferro para os grandes vãos obedecendo rigorosamente às indicações do projeto.

As esquadrias somente serão assentadas depois de aceitas pela fiscalização, que verificará se a execução e o acabamento estão de acordo com o projeto. Todas as unidades, depois de armadas, deverão ser marcadas de forma a facilitar a identificação com o vão correspondente.

Os contramarcos e marcos deverão ser chumbados e selados, de forma que a esquadria fique prumada e nivelada.

Não serão aceitas rebarbas nem saliências de soldas nos quadros. Todos os furos para rebites e parafusos deverão ser escareados e as saliências limadas.

As junções por justaposição serão feitas com parafusos, rebites ou pontos de solda espaçados entre si, no máximo de 8 cm. As esquadrias de ferro devem estar limpas e preparadas e os caixilhos pintados com tinta antioxidante.

Os chumbadores das esquadrias terão as extremidades em forma de cauda de andorinha e serão fixados com argamassa de cimento e areia, distanciados entre si em no máximo 60 cm, em número mínimo de duas unidades de cada lado.

Os rebaixos e encaixes para dobradiças, fechaduras, trincos e fechos deverão ter o formato justo da peça, não sendo permitido emassamento e encunhamento das folgas nos desbastes para ajustamento.

As partes móveis das esquadrias verticais ou horizontais serão providas de pingadeiras para evitar infiltrações. As esquadrias de grandes dimensões expostas ao tempo deverão ser providas de juntas de dilatação. Quando a menor dimensão de uma esquadria for maior que 2 m, os quadros, marcos e contramarcos deverão ser reforçados.

Todas as esquadrias metálicas deverão ser fornecidas completas e com pintura antiferrugem.

1.11 PINTURA

As superfícies a serem pintadas deverão estar secas limpas retocadas e preparadas para o tipo de pintura que receberão.

Cada demão de tinta somente será aplicada, quando a anterior estiver seca, devendo para isto observar um prazo de 24 horas entre as demãos.

Igual cuidado deverá ser tomado entre o tempo de aplicação da tinta e da argamassa.

Especial atenção será dada às superfícies que não serão pintadas, tais como vidro, pisos, ferragens, etc, evitando-se escorrimientos e salpicos que venham a manchar estas superfícies. Tal acontecendo, deverá ser feita a limpeza com o removedor adequado em seguida.

Nas esquadrias em geral e onde seja sentida necessidade, deverá ser feita proteção com papéis adesivos próprios, sobre ferragens etc.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com escova e pano seco, para que todo pó seja removido antes de ser aplicado demão seguinte.

As cores deverão ser as definidas em projeto, e nos casos em que isto tenha sido especificado, será solicitado à FISCALIZAÇÃO a definição que preferivelmente será dada pelo autor do projeto.

As superfícies pintadas deverão possuir textura, tonalidades e acabamento uniforme.

Somente serão utilizadas tintas de qualidade renomada, devendo as mesmas apresentarem-se na obra em suas embalagens originais.

Especial atenção será dada às informações dos fabricantes quanto à aplicação, além das que seguem:

Serão dadas tantas demãos quanto forem necessárias para uma perfeita cobertura das superfícies, o que será executado por profissionais habilitados.

Todas as áreas a serem pintadas deverão ser precedidas de lixamento, correção de superfícies e tinta de fundo. Os materiais a serem utilizados deverão atender às instruções dos fabricantes e serão entregues nas embalagens originais da fábrica.

1.11.1 Tinta à base de cal

Lixamento de todas as paredes e forros, de modo a se obter superfícies livres de rebarbas decorrentes do reboco.

Aparelhamento das superfícies com uma mão de nata de cal, diluída em água. Emassamento dos buracos e fendas com massa de gesso e cola.

Em seguida, aplicar-se-ão 3 demãos no mínimo, alternadamente, em direção cruzada, sendo para a pintura de forros, a última demão será aplicada no sentido perpendicular ao vão da luz das janelas.

Para as superfícies excessivamente absorventes, será adicionada pequena quantidade de óleo de linhaça aguada destinada à primeira caiação.

1.11.2 Látex

As tintas à base de látex serão aplicadas em duas ou mais demãos sobre rebocos internos e externos ou em local indicado em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, como segue:

Limpeza e lixamento das superfícies.

Uma demão de líquido impermeabilizante (selador) quando necessário.

Duas demãos de tinta de acabamento aplicadas a rolo e nas cores a serem definidas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO.

Em casos de limpeza, recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, e é vedado o emprego de detergentes ou abrasivos.

1.11.3 Látex e Massa Corrida

As tintas à base de látex serão aplicadas em duas ou mais demãos sobre massa corrida à base de PVA sobre rebocos internos e externos ou em locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, conforme segue:

a) Limpeza e lixamento das superfícies.

b) Uma demão de líquido impermeabilizante (selador) quando necessário.

c) Aplicação de massa corrida à base de PVA, em tantas demãos necessárias para um perfeito nivelamento, com posterior lixamento.

d) Duas demãos de tinta de acabamento aplicadas a rolo em cores a serem definidas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO.

Em casos de limpeza, recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego abrasivos.

1.11.4 Tinta a Óleo

As tintas serão entregues em suas embalagens originais de fábrica, intactas e as tonalidades definidas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO e serão preparadas na obra.

Deve ser evitada a sedimentação de pigmentos e componentes mais densos de tinta em lata; recomenda-se agitá-la vigorosa e periodicamente com espátula limpa.

As tintas somente poderão ser afinadas ou diluídas com solvente apropriado e de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

Cada demão de tinta será espanada antes da aplicação da nova demão.

Não poderá ser aplicada a pintura a óleo em superfícies recém-revestidas, que ainda apresentem umidade.

A pintura será executada da seguinte forma:

Lixamento preliminar a seco, com lixa nº 1 e limpeza do pó resultante.

Aparelhamento com uma demão de líquido (impermeabilizante) aplicado a trincha ou pincel.

Uma demão de massa corrida à base de óleo, aplicada com espátula para regularizar a superfície (quando necessário).

Lixamento cuidadoso com lixa nº 1, a seco e limpeza de pó resultante. Duas ou três demãos de tinta de acabamento de 1ª linha.

1.11.5 Tinta Esmalte

Atende no que couber, as determinações para pintura a óleo e as que se seguem: Lixamento preliminar a seco, com a lixa nº 1 e limpeza de pó resultante.

Aparelhamento com uma demão de líquido base (impermeabilizante) aplicado a trincha ou pincel.

Uma demão de massa corrida à base de óleo, aplicada com espátula para regularizar a superfície (quando necessário).

Lixamento cuidadoso com a lixa nº 1, a seco e limpeza do pó resultante. Duas ou três demãos de tinta de acabamento de 1ª linha.

1.11.6 Pintura de proteção com inibidor migratório de corrosão, 3 demãos

Este serviço envolve a aplicação de pintura protetora em superfícies metálicas ou de concreto utilizando um inibidor migratório de corrosão, em três demãos. O objetivo é proteger a superfície contra a corrosão e aumentar a durabilidade da estrutura.

Produto químico que, ao ser aplicado sobre a superfície, migra para o interior do material, protegendo as armaduras e demais elementos contra a corrosão. Deve ser compatível com o tipo de substrato (concreto ou metal) e atender às especificações técnicas definidas pelo fabricante.

A superfície deve ser completamente limpa, removendo-se sujeiras, graxas, óleos, poeira, e qualquer outro contaminante que possa prejudicar a adesão da pintura. No caso de superfícies metálicas, deve ser feita a remoção de ferrugem através de jateamento abrasivo.

Verificação da superfície para identificar falhas, trincas ou áreas com corrosão ativa que necessitem de reparo antes da aplicação.

Aplicar a primeira demão do inibidor migratório conforme as especificações do fabricante. A aplicação deve ser uniforme, cobrindo toda a superfície.

Respeitar o tempo de secagem indicado pelo fabricante entre as demãos.

Aplicar as demãos subsequentes utilizando uma tinta de acabamento apropriada, seguindo as mesmas orientações de aplicação. O total de três demãos deve ser respeitado para garantir a espessura mínima de filme seco especificada.

Realizar testes de adesão para garantir que a pintura tenha aderido adequadamente à superfície.

Todos os trabalhadores devem utilizar EPI's adequados, como luvas, máscaras, óculos de proteção e vestimentas apropriadas.

A execução deste serviço deve ser realizada por profissionais capacitados, respeitando todas as normas de segurança e qualidade estabelecidas. A utilização de produtos certificados e a correta aplicação garantirão a longevidade da proteção anticorrosiva na estrutura tratada.

1.12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.12.1 Normas técnicas

a) NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 5471 – Condutores Elétricos;

NBR 15751 – Sistemas de aterramento de subestações – Requisitos;

NBR 7117 – Parâmetros do solo para projetos de aterramentos elétricos Parte 1: Medição da resistividade e modelagem geoeletrica;

NBR 15749 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície;

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR 12 – Segurança no trabalho e máquinas e equipamentos;

ET 0017 (ENEL-CE) – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição até 1 kV – Conexão Individual.

Para todas as normas indicadas devem ser utilizadas a última versão vigente.

1.12.2 Entrada de energia

1.12.2.1 Caixa de Medição Direta (Padrão Enel)

Deve ser fornecido uma caixa destinada a instalação do medidor e disjuntor de proteção geral de entrada, de acordo com o padrão exigido pela concessionária de energia. Deverá possuir minimamente as características a seguir:

- a) corpo da caixa: policarbonato na cor preta, cinza ou bege;
- b) tampa da caixa: policarbonato transparente e incolor. O policarbonato utilizado deve ser virgem;
- c) a tampa e o corpo da caixa, devem ser antichamas, possuir proteção contra raios ultravioleta e espessura adequada para suportarem os esforços mecânicos aplicados durante os ensaios de tipo e recebimento;
- d) a placa de fixação do medidor deve ser do mesmo material do corpo da caixa e permitir a fixação do medidor através de parafuso;
- e) o suporte da placa de fixação do medidor deve ser do mesmo material do corpo da caixa, e com resistência mecânica compatível com a sua função;
- f) o corpo da caixa deve possuir sistema de fixação do condutor de aterramento que garanta sua conexão com o medidor, mesmo após esforços mecânicos aplicados a este condutor. Os componentes metálicos do fixador devem ser de latão, aço inox ou aço bicromatizado e os não metálicos devem ser do mesmo material da caixa;
- g) a caixa deve possuir luva com inserto de latão rosca 1/4" e com 20 mm de comprimento para instalação de parafuso de segurança;
- h) a caixa deve possuir um dispositivo para instalação do lacre de segurança;
- i) a caixa fechada com o parafuso de segurança não deve permitir a violação sem deixar vestígios;
- j) não se permite a utilização de qualquer tipo de rebite;
- k) a caixa não deve ser pintada;
- l) pequenas variações nas dimensões em relação a esta especificação podem ser aceitas desde que aprovadas pela Enel.

1.12.2.2 Disjuntor de proteção geral

Deve ser fornecido Disjuntor Termomagnético de baixa tensão, trifásico. Sua construção e operação deve estar em conformidade com a norma IEC 60947-2.

1.12.2.2.1 Características elétricas

- a) tensão nominal: 380 V;
- b) corrente nominal: 32A;
- c) tensão nominal de isolamento: 415 V;
- d) tensão nominal de impulso suportável: 8kV;
- e) capacidade nominal de interrupção máxima sob curto-circuito: 5 kA;
- f) número de polos: 3;
- g) expectativa de vida útil (elétrica/ mecânica): $\geq 5.000/ 20.000$ operações;

h) instalação: Abrigada como fixação por parafusos e/ ou trilho DIN.

1.12.2.3 Quadro geral de baixa tensão – QGBT

O QGBT consiste em um painel que acondicionará os equipamentos responsáveis pela alimentação das cargas em baixa tensão da estação. A seguir serão descritas as especificações do painel e dos equipamentos que o integrarão. O cabeamento e demais acessórios de montagem não listados devem ser considerados pela CONTRATADA para elaboração do projeto executivo.

A empresa CONTRATADA deve apresentar projeto mecânico e elétrico do QGBT para aprovação da CONTRATANTE. O dimensionamento dos circuitos e proteções deve estar de acordo com o projeto executivo elaborado pela CONTRATADA. As características básicas e os requisitos mínimos necessários para projeto, fabricação e fornecimento de conjuntos de manobra e controle de baixa tensão que deverão ser utilizados no QGBT deverão possuir suas especificações de acordo com os itens abaixo.

O diagrama unifilar sugerido do quadro é apresentado no Anexo A.

1.12.2.3.1. Nomas técnicas aplicáveis

Todo material utilizado na fabricação, nos ensaios e na instalação deverão estar de acordo com as normas ABNT, destacando-se as seguintes:

- a) NBR IEC 61439-1 e 2 – Conjuntos de manobra e comando de potência de baixa tensão;
- b) NBR IEC 60529 – Grau de Proteção;
- c) NBR IEC 60068 – Ensaios Climáticos;
- d) NBR IEC 60947 – Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão.

Os conjuntos de manobra deverão prover meios, quando solicitado, de bloqueio dos dispositivos de proteção.

1.12.2.3.2 Características elétricas

- a) tensão nominal de isolamento: 1000 V;
- b) tensão suportável de impulso: 12 kV;
- c) tensão nominal de operação: 380/220/127 V;
- d) frequência nominal: 60 Hz;
- e) corrente nominal: até 630A;
- f) corrente suportável de curta duração: 25 kA/1seg;
- g) corrente suportável de crista: 187kA;
- h) esquema de aterramento: TNS.

1.12.2.3.3 Características do ambiente e construtivas

Os painéis deverão dimensionados levando em consideração as condições abaixo:

- a) tipo de instalação: Abrigada;
- b) altitude: até 2000 m;
- c) temperatura máxima: 40 °C;
- d) temperatura média diária: 35 °C;
- e) grau de poluição: 3 (industrial);
- f) umidade relativa máxima: 50 % a 40 °C;
- g) grau de proteção IP31;
- h) forma construtiva 1;
- i) grau de proteção contra impacto: IK07.

O painel de baixa tensão deverá ter uma embalagem adequada para garantir a integridade física do painel, junto à embalagem deverá ser fornecido manual para içamento, operação e manutenção.

O painel de baixa tensão deverá ser fornecido com manual de instalação, operação e manutenção.

1.12.2.3.4. Características gerais dos conjuntos de manobra

O conjunto de manobra deverá ser certificado de acordo com a NBR IEC 61439-1 e 2, que é baseada no conceito de conjunto verificado.

a) Identificação: a painel de baixa tensão deverá ser provido de placa de identificação, confeccionada em material resistente, gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel contendo todas as informações técnicas do mesmo;

b) estrutura do quadro: as estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em chapa de aço zincadas, as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado.

As estruturas deverão possuir espessura de 0,8 mm e fechamento 1,0 mm na cor MUNSELL N6,5.

Os fechamentos deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O painel de baixa tensão deverá ser constituído de um sistema construtivo padronizado pré-fabricado e unidades funcionais modulares para a instalação de dispositivos de proteção, seccionamento, medição e controle bem como demais dispositivos de controle.

O painel de baixa tensão deverá possibilitar ampliações futuras em ambas as extremidades e também a instalação de novas unidades funcionais assim como possibilitar a retirada das unidades funcionais instaladas sem prejuízo das características construtivas para a instalação de outras unidades funcionais.

As unidades funcionais deverão ser padronizadas de forma que cada unidade seja composta por peças pré-fabricadas baseadas em documentos de fabricação devidamente registrados e controlados.

As unidades funcionais deverão ser adquiridas em forma de kits, para futuras ampliações ou alterações, de forma a possibilitar a instalação dos dispositivos, fazer as interligações elétricas, prover a interligação externa e promover as proteções contra contatos e acabamento.

Os espaços vazios do painel de baixa tensão deverão ser fechados por tampas que impeçam o acesso à parte interna do painel, mantenha a harmonia visual e possam ser retiradas para a instalação de novas unidades funcionais.

O painel baixa tensão deverá ser provido de fechaduras, travadas por chave para impedir o acesso interno conforme orientado na NR-10.

Os dispositivos deverão ser comandados de forma que se tenha um anteparo entre a parte interna e externa ao painel.

c) Barramentos: os barramentos principais deverão ter tensão de isolamento igual a 1000 V.

Todos os barramentos deverão ser dimensionados e suportados de forma a resistir os efeitos térmicos e dinâmicos das correntes de curto-circuito.

O cobre utilizado nos barramentos deverá ser do tipo eletrolítico, com 99,00% de pureza.

Os elementos e parafusos de fixação das barras deverão ser de aço de alta resistência mecânica classe 8.8.

O painel de baixa tensão deverá ter um sistema de barramentos de montagem simples e seguro, que permita a realização das interligações entre as barras e os dispositivos pela parte frontal do painel, através de interligações padronizadas, suportes específicos e placas de proteção.

A conexão de disjuntores de caixa moldada até 250 A. Quando aplicável, deve utilizar-se de conexões pré-fabricadas compactas ou barras de cobre isoladas flexíveis, evitando assim à

utilização de cabos para conexão das mesmas. Caso a utilização de cabos seja necessária para conexão dos componentes que não possuam conexões pré-fabricadas, devem ser utilizados cabos conforme a orientação do fabricante, está contida em documentos pertinentes que também devem ser apresentados junto aos relatórios de aprovação aos ensaios de tipo tais como catálogos, desenhos e documentos pertinentes que demonstrem essa informação.

As conexões com corrente nominal de 400A/630A devem utilizar-se sempre de barras isoladas flexíveis.

Todas as conexões supracitadas devem estar em concordância com as especificações contidas no manual do fabricante que também devem ser apresentados e o fabricante original deve fornecer conexões pré-fabricadas (para as conexões passíveis de utilização) perfeitamente dimensionadas e coordenadas para alimentar os dispositivos.

Todas as partes vivas (terminais, interligações, barramentos, etc.) deverão ser protegidas contra contato direto na situação de porta aberta.

O painel de baixa tensão deve assegurar continuidade elétrica das partes móveis sem a necessidade de cordoalhas de aterramento adicionais.

d) Ensaios de verificação de projeto: o fornecedor do painel deverá apresentar, obrigatoriamente, a certificação do sistema fornecido emitida por uma entidade reconhecida (Ex. ASEFA, ASTA, KEMA, etc).

Os ensaios de verificação de projeto, definidos pela NBR IEC 61439-1&2, são:

- i) verificação da resistência de materiais e partes;
- ii) verificação do grau de proteção;
- iii) verificação das distâncias de isolamento no ar e escoamento;
- iv) verificação das proteções contra choques elétricos e integridade dos circuitos de proteção;
- v) verificação da integração dos dispositivos de manobra e componentes;
- vi) verificação dos circuitos elétricos internos e conexões;
- vii) verificação de conectores para condutores externos;
- viii) verificação das propriedades dielétricas;
- ix) verificação dos limites de elevação de temperatura;
- x) verificação da corrente suportável de curto-circuito;
- xi) verificação da compatibilidade eletromagnética;
- xii) verificação do funcionamento mecânico.

O fornecedor do painel deverá apresentar, obrigatoriamente, um relatório com as seguintes verificações de rotina:

e) Ensaios de verificações construtivas

- i) verificação do grau de proteção definido;
- ii) verificação das distâncias de escoamento e de isolamento;
- iii) verificação da proteção contra choques elétricos e integridade dos circuitos de proteção;
- iv) verificação da integração de componentes incorporados;
- v) verificação dos circuitos elétricos internos e conexões;
- vi) verificação dos bornes para condutores externos;
- vii) verificação do funcionamento mecânico;
- viii) verificações de desempenho:
- ix) propriedades dielétricas;
- x) verificação dos cabeamentos, desempenho de funcionamento e função.

Os proponentes deverão apresentar os certificados de verificações de projeto dos sistemas fornecidos.

f) Ensaios especiais: com objetivo de garantir a segurança das pessoas, o fabricante deverá fornecer o certificado de ensaio de resistente a arco interno conforme IEC 61641-V2.

1.12.2.4 Centro de Comando dos Motores – CCM

A empresa CONTRATADA deve fornecer 1 (um) CCM para acionamento de 2 motores de 10CV ambos com partida por soft-starter.

A seguir são descritas as especificações do painel e dos principais equipamentos que o integrarão. O cabeamento e demais acessórios de montagem não listados devem ser considerados pela CONTRATADA para elaboração do projeto executivo e, posteriormente, fornecimento.

O comando dos equipamentos deverá ser feito remotamente via rede de comunicação e localmente via interface de controle do soft-starter, na porta do painel.

1.12.2.4.1 Painel autoportante com equipamentos de proteção e acessórios de montagem.

Normas aplicáveis

Todo material utilizado na fabricação, nos ensaios e na instalação deverão estar de acordo com as normas ABNT ou, quando da ausência destas, deverão estar em conformidade com normas internacionais vigentes. Neste sentido, destacam-se as seguintes normas:

- a) NBR IEC 61439-1&2 - Conjuntos de manobra e comando de potência de baixa tensão;
- b) NBR IEC 60529 – Grau de Proteção;
- c) NBR IEC 60068 – Ensaios Climáticos;
- d) NBR IEC 60947 – Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão;
- e) IEC/ EN – 60664-1 - Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests;
- f) IEC 61557-12 – Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000 V a.c. and 1500 Vd.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 12: Performance measuring and monitoring devices (PMD);
- g) IEC/EN – 62053-21 – Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2);
- h) IEC/EN – 62053-31 – Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements – Part 31: Pulse output devices for electromechanical and electronic meters (two wires only);
- i) IEC 60950-1 – Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements;
- j) IEEE 802.15.4 – IEEE Standard for Low-Rate Wireless Networks.

Os conjuntos de manobra deverão prover meios, quando solicitado, de bloqueio dos dispositivos de proteção, para facilitar o atendimento à NR10.

1.12.2.4.2 Características elétricas:

- a) tensão nominal de isolamento: 1000 V;
- b) tensão suportável de impulso: 12 kV;
- c) tensão nominal de operação: 440 V;
- d) frequência nominal: 60 Hz;
- e) corrente suportável de curta duração: 85 kA/1seg;
- f) esquema de aterramento: TNS;
- g) forma construtiva: 2b.
- h) barramentos:
 - i. os barramentos principais deverão ter tensão de isolamento igual a 1000 V;
 - ii. os barramentos principais deverão ser instalados na parte superior ou inferior das colunas. Os barramentos de distribuição deverão ser instalados verticalmente em cada coluna;
 - iii. todos os barramentos deverão ser dimensionados e suportados de forma a resistir os efeitos térmicos e dinâmicos das correntes de curto-circuito;
 - iv. corrente nominal do barramento principal deverá ser de, no mínimo, 1.150A, e o barramento de distribuição de, no mínimo, 1.000A;
 - v. o cobre utilizado nos barramentos deverá ser do tipo eletrolítico, com 99,00% de pureza;

- vi. os elementos e parafusos de fixação das barras deverão ser de aço de alta resistência mecânica;
- vii. o conjunto de manobra e controle deverá possuir barramento de proteção PE, dimensionado para a corrente de curto circuito do sistema. A seção mínima da barra a ser adotada é de 50 x 5 mm;
- viii. os barramentos deverão ser identificados por fitas coloridas.

1.12.2.4.3 Características do ambiente de instalação

Os equipamentos deverão dimensionados levando em consideração as condições abaixo:

- a) tipo de instalação: abrigada;
- b) grau de proteção requerido: IP 31 de acordo com norma NBR IEC 60529;
- c) altitude: até 2000 m;
- d) temperatura máxima: 40 °C;
- e) temperatura média diária: 35 °C;
- f) grau de poluição: (industrial);
- g) umidade relativa máxima: 50 % a 40 °C.

1.12.2.4.4 Proteção e segurança

Os conjuntos de manobra deverão prover a segurança do operador:

- a) a segurança de manobra deverá ser proporcionada por um dispositivo mecânico impedindo a inserção de componentes extraíveis sob carga;
- b) dispositivo de seccionamento e proteção deverá possuir comando motorizado, para atuação local e remota, com indicação de posição (ligado, atuado e desligado) no terminal gráfico e também acessível via rede de comunicação;
- c) o conjunto de manobra deverá ser certificado de acordo com a IEC 61641-V2 (Guia de Ensaio de Arco Interno).

1.12.2.4.5 Estrutura das colunas

As colunas que compõem o conjunto deverão possuir um barramento principal, contido em um compartimento independente e comum a todas as colunas. Deverá ser previsto um barramento de distribuição (vertical), individual, ao qual serão conectadas as diversas unidades funcionais que compõem a coluna.

As colunas deverão ser construídas com invólucros metálicos de aço-carbono espessura 2,0 mm, tipo autoportante de alta robustez mecânica, para uso abrigado.

Deverá garantir facilidades para futuras modificações e ampliações sem necessidade de ferramentas especiais.

A seguir são listados outros requisitos gerais:

- a) a acesso aos equipamentos e à fiação deverá ser possível somente pela face frontal; por meio de porta com dobradiças e fecho rápido, provida com fechadura do tipo tambor;
- b) a disposição e o leiaute dos equipamentos instalados no painel deverão ser executados de tal modo a permitir com facilidade e segurança a operação e manutenção dos mesmos. O arranjo interno será projetado de tal maneira que não obstrua os espaços reservados para instalações futuras;
- c) o painel deverá ter iluminação interna através de lâmpadas em LED, acionadas por micro-switch com funcionamento independente do sistema de automação;
- d) o painel deve possuir, no mínimo, uma tomada universal de 220 Vca, com pino de aterramento, para ser utilizada quando da manutenção do sistema;
- e) não deverá haver emendas de cabos ou derivações fora dos bornes terminais. Deverão ser usados terminais para as interligações, em todas as pontas dos cabos;
- f) a instalação elétrica do painel deve conter todos os elementos necessários para a proteção elétrica de seus componentes, de acordo com projeto executivo emitido pela CONTRATADA;

g) comando e sinalização na porta do painel:

h) o estado de cada chave seccionadora deverá ser integrado ao módulo de entradas e saídas do QGBT;

i) deverá ser instalada botoeira de acionamento individual para cada inversor, via entrada digital dos equipamentos, e para o disjuntor, para operação em modo local. Também deverá dispor de botoeira de emergência;

j) leds de sinalização deverão indicar os status de pronto para operar, em operação e de alarme para os inversores e devem indicar o estado do disjuntor.

k) o painel deve conter porta-documentos;

l) deve dispor de olhal de içamento.

1.12.2.4.6 Sistema de refrigeração do painel

O CCM deverá conter um sistema de refrigeração por convecção forçada dimensionado para a carga térmica dos equipamentos instalados.

1.12.2.5. Soft-starter em baixa tensão – 10 CV

Devem ser fornecidos 2 soft-starters para acionamento de motores de 10CV. Por tratar-se de motores novos, a serem adquiridos em licitação específica para equipamentos hidromecânicos, as especificações prévias gerais destes equipamentos foram baseadas na folha de dados genérica para motores de mesma potência apresentada no Anexo B.

a) Especificações gerais para soft-starter de baixa tensão

i. Modo de montagem sobrepor;

ii. tensão de alimentação: 220 a 575 VCA 50/60 Hz (+/- 6 Hz);

iii. controle da tensão inicial: 30 a 80% da nominal;

iv. tempo de aceleração: 1 a 20 s;

v. tempo de desaceleração: off a 20 s;

vi. corrente do motor: 30 a 100% da nominal;

vii. número de partidas: 4 por hora (uma a cada 15 minutos);

viii. entradas digitais: 2;

ix. relés de saída: 2;

x. comunicação: porta RS-485;

xi. faixa de temperatura: 0 a 55 °C;

xii. umidade: 5 a 90%;

xiii. grau de proteção: IP21;

xiv. by-pass integrado;

xv. interface de operação (IHM) remota (a ser instalada na porta do painel);

xvi. suporte ao protocolo de comunicação Modbus RTU;

xvii. diagnósticos oferecidos: motor trabalhando a vazio, troca de fases, Falta de fase, sobrecorrente, rotor bloqueado, sobrecorrente antes do by-pass, fora da frequência de trabalho, status de contato de by-pass e subtensão.

b) Banco de capacitores

No CCM deverá ser instalado um Banco de Capacitores para a estação e, dadas as características das cargas e perfil de demanda da instalação, optou-se pela instalação de bancos localizados junto as cargas a serem corrigidas.

Por tratar-se de motores novos, a serem adquiridos em licitação específica para equipamentos hidromecânicos, as especificações prévias gerais destes equipamentos foram baseadas na folha de dados genérica para motores de 10 CV apresentada no Anexo B.

Assim, os valores apresentados em projeto foram estipulados em cálculos preliminares a título de referência, porém é necessário enfatizar que podem sofrer alterações, conforme dimensionamento final e especificações adotadas pela CONTRATADA, levando em conta os valores reais dos dados de placa dos motores comprados, além de limitações de segurança estabelecidas como é o caso,

por exemplo, da limitação a corrente dos bancos capacitivos que não deve ultrapassar 90% da corrente de magnetização do motor em questão, conforme orientação estabelecida por Creder (2016).

c) Características das Unidades Capacitivas

O Capacitor deverá ser trifásico, constituído por elementos capacitivos construídos com dielétrico de filme de polipropileno metalizado.

Durante o processo de fabricação, o dielétrico deverá ser submetido a um tratamento especial a vácuo que retire todo o ar existente entre as placas, eliminando a possibilidade de descargas parciais.

Cada elemento deverá ser colocado num invólucro de plástico e encapsulada com resina para se obter um elemento perfeitamente selado e ligados de tal forma a obter a máxima potência trifásica à tensão e frequência requeridas.

Os capacitores deverão possuir um sistema de proteção sequencial que garanta a desconexão do elemento no fim de sua vida útil. Todo elemento deverá possuir um fusível individual que trabalhe em conjunto com a propriedade autorregenerativa do filme metalizado.

Os capacitores deverão ainda possuir resistências de descarga dimensionadas para garantir um nível de tensão menor que 50V em no máximo 1 minuto após o seu desligamento.

Deverão ser projetados, fabricados e testados de acordo com a norma IEC 60871 – 1 & 2.

d) Características elétricas

- i. Expectativa de vida útil (elétrica/ mecânica): 0,1x10⁶/ 1x10⁶ de manobras;
- ii. tensão nominal de isolamento: 1 kV;
- iii. potência nominal: 3 kVAr em 440 V por motor (ou conforme dimensionado pela CONTRATADA com dados dos motores definitivos);
- v. tensão nominal: 440 V;
- v. tensão de operação: 380 V;
- vi. corrente nominal: 3,94A em 440 V por motor (ou conforme dimensionado pela CONTRATADA com dados dos motores definitivos);
- vii. frequência: 60 Hz;
- viii. capacidade de curto circuito máxima: 10 kA;
- ix. corrente máxima permitida: 1,3 x I_{cn} para operação contínua;
- x. tensão máxima permitida:
 - a. 1,1 x U_n por 8 horas a cada 24 horas;
 - b. 1,3 x U_n por no máximo 1 minuto.
- xi. Perdas:
 - a. dielétrico: <0,2 W/kvar;
 - b. resistor de descarga: <0,3 W/kvar;
- xii. grau de proteção: IP-20.

1.12.2.6. Chave Contactora

A chave contactora para manobra de capacitores devem ser projetadas de acordo com a norma IEC 60947-1, e devem possuir resistores de pré-carga que limitem as correntes de “in-rush” quando os capacitores forem manobrados. Os resistores, montados em série aos blocos de contatos adiantados, serão conectados antes dos contatos principais. Após fechamento dos contatos principais serão desconectados permanecendo somente os capacitores em paralelo com sua carga indutiva para a apropriada correção de fator de potência.

1.12.2.6.1 Características elétricas:

- a) expectativa de vida útil (elétrica/ mecânica): 0,1x10⁶/ 1x10⁶ de manobras;
- b) tensão nominal de isolamento: 1 kV;
- c) potência nominal: conforme banco de capacitores instalado;
- d) tensão nominal: 380 V;

- e) corrente nominal: conforme banco de capacitores instalado;
- f) frequência: 60 Hz;
- g) tensão nominal de impulso: 6 kV;
- h) frequência máxima de ciclos de manobra: 120 ops./ h;
- i) contatos auxiliares: 1 NA + 1 NF;
- j) grau de proteção: IP-20.

1.12.6.2 Dispositivo de proteção

Para a proteção dos equipamentos do sistema, das instalações e das pessoas, deverão ser incorporados aos circuitos em corrente alternada, tanto no QGBT quanto no CCM, os seguintes dispositivos:

- a) DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos);
- b) instalados na entrada do QGBT e do CCM, em cascata dupla para fases e neutro;
- c) classe 1 instalados em paralelo com Classe 2;
- d) tipo não curto-circuitante;
- e) tensão nominal de operação contínua: 275 V;
- f) corrente máxima de impulso: 12,5kA (Classe I);
- g) corrente nominal de descarga: 30kA (Classe I)/ 5kA (Classe II).

1.12.6.3 Seccionadoras porta-fusível

- a) Apropriadas para operação sob carga;
- b) normas: IEC 60947-3 e IEC 60947-1;
- c) com cobertura sobre os terminais de potência e contato auxiliar;
- d) câmara de extinção de arco para garantir maior proteção na operação;
- e) tampa transparente que permite a visualização dos contatos;
- f) indicador que possibilite de verificação do estado dos fusíveis;
- g) sistema de troca rápida dos fusíveis;
- h) tensão nominal: 690 V;
- i) tensão nominal de isolamento: 1.000 V;
- j) tensão suportável de impulso: 12 kV;
- k) corrente nominal: conforme circuito de aplicação;
- l) corrente nominal de impulso de curto-circuito suportável: 100 kA;
- m) número de polos: 3;
- n) tipo base fusível: NH;
- o) vida mecânica: 2.000 ciclos;
- p) temperatura de operação: -25°C a +55°C;
- q) grau de proteção: IP 20.

1.12.6.4 Disjuntores termomagnéticos para circuitos terminais:

- a) tensão nominal: 750 V para trifásicos, 250 V para monofásicos;
- b) capacidade de interrupção mínima: 5kA;
- c) padrão: DIN;
- d) compensação de temperatura.

1.12.6.5 Todos os equipamentos deverão ser condicionados em quadros elétricos com proteção a intempéries, devidamente sinalizados, para a proteção e instrução de pessoal autorizado, quanto às manobras de operação dos dispositivos de proteção, em caso de manutenções futuras.

1.12.2.7. Cabos, Eletrodutos e Conexões

Os condutores BT da medição, ramal de entrada e alimentadores dos quadros e motores deverão ser de cobre unipolar tipo XLPE ou EPR de tensão nominal não inferior a 1000 V de isolamento, dimensionados adequadamente para os circuitos/ equipamentos a que se destinam e sua seção será a suficiente para assegurar que a queda de tensão no cabeamento esteja dentro dos limites

estabelecidos pela norma ABNT NBR 5410. Já os condutores dos circuitos terminais destinados ao uso predial poderão ser de cobre isolado tipo PVC de tensão nominal não inferior a 750 V de isolamento, dimensionados adequadamente para os circuitos/ equipamentos a que se destinam e sua seção será a suficiente para assegurar que a queda de tensão no cabeamento esteja dentro dos limites estabelecidos pela norma ABNT NBR 5410. Os cabos de rede deverão ser do tipo patch cord cat 5e para ethernet ou 2x1mm²+shielded para cabeamento 485 com conexões adequadas para os equipamentos a que se destinam. Todos os circuitos serão obrigatoriamente condicionados em eletrodutos de PVC rígido (com proteção a radiação UV nos casos de instalação ao tempo), com taxa de ocupação nunca superior a 40%, de acordo com a NBR 5410.

1.12.2.8. Materiais de Infraestrutura Elétrica Predial

O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, trincaduras e quaisquer outros defeitos de fabricação.

As instalações de luz e força obedecerão às Normas e Especificações NBR-5410 da ABNT e as da concessionária de energia local, sem prejuízo do que for exigido a mais nas presentes especificações ou nas especificações complementares de cada obra.

A ligação dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita por meio de buchas e arruelas.

Serão empregadas caixas em aço tipo conduletes de 4" x 2" ou 4" x 4" para os interruptores e tomada de corrente.

As tomadas de uso comum deverão estar de acordo, além da NBR 5410, com as normas NBR 14136 e NBR NM 60884-1.

Os interruptores deverão estar de acordo, além da NBR 5410, com a norma NBR NM 60669-1.

1.12.2.9. Iluminação Externa

A iluminação da área externa dar-se-á através de 02 (duas) luminárias na EB01 com lâmpadas vapor metálico de 150 W/220 V, instaladas em poste duplo "T" de concreto armado TR 150/9 no pátio da estação elevatória, a 9 metros do piso.

Os circuitos de iluminação serão protegidos por disjuntores termomagnéticos e comando automático através de fotocélulas.

1.12.2.10. Iluminação Interna

A iluminação interna da EB01 será feita através de 04 (quatro) luminárias tipo calha fechada de sobrepor, com 02 (duas) lâmpadas fluorescentes de 32 W/220 V.

Os circuitos de iluminação e tomadas serão derivados de disjuntores termomagnéticos instalados no QGBT, localizado no interior da casa de comando.

1.13 EXTINTOR DE INCÊNDIO

Extintor de incêndio portátil com suporte, com carga de pó químico seco (PQS) tipo BC ou ABC, capacidade de 20 kg, adequado para combate a incêndios de classe C (equipamentos elétricos).

Especificações mínimas:

- a) Tipo: Extintor com suporte;
- b) Capacidade nominal: 20 kg;
- c) Agente extintor: Pó químico seco tipo ABC (preferencialmente) ou BC;
- d) Pressurização: Pressão armazenada ou com cilindro de gás propelente (N₂ ou CO₂);
- e) Material do cilindro: Aço carbono pintado em vermelho (conforme ABNT NBR 15808);
- f) Equipamento certificado conforme INMETRO / Portaria 206/2011;
- g) Mangueira flexível com esguicho direcionador;
- h) Válvula de alívio e manômetro;
- i) Etiqueta de inspeção atualizada;
- j) Garantia mínima de 12 meses.

1.13.1 Sinalização para extintor

Sinalização visual de identificação de extintores, conforme normas de segurança contra incêndio, composta por placas fotoluminescentes e indicativas, fixadas em local visível.

2.3.13.2 Especificações mínimas:

- a) placas fotoluminescentes de PVC rígido ou acrílico, dimensões mínimas de 20x20 cm;
- b) impressão com símbolo de extintor e indicação do tipo de agente extintor (PQS, CO₂, etc.);
- c) material com certificação de luminância fotoluminescente conforme ABNT NBR 16820;
- d) instalação acima do extintor (altura mínima de 1,80 m do piso) ou conforme projeto de incêndio;
- e) placa de piso com faixa de segurança (adesivo antiderrapante), se exigido pelo Corpo de Bombeiros.

1.13.3. Luminária de emergência

Instalação de luminária autônoma de emergência com fonte interna de alimentação, destinada a manter iluminação mínima em rotas de fuga, saídas de emergência e áreas de risco.

1.13.3.1. Especificações mínimas:

- a) tensão de alimentação: 127/220 V automático;
- b) fonte de luz: LED de alta eficiência, com fluxo luminoso ≥ 200 lúmens;
- c) tempo de autonomia: mínimo 1h30 (bateria interna recarregável);
- d) corpo em ABS ou policarbonato, com grau de proteção IP20 (ou superior para ambientes úmidos);
- e) dispositivo automático de acionamento na falta de energia elétrica;
- f) com suporte de fixação em parede ou teto;
- g) produto com selo do INMETRO e certificado conforme ABNT NBR 10898.

1.13.3.2. Locais de instalação recomendados:

- a) Próximo aos extintores;
- b) Saídas de emergência;
- c) Corredores e rotas de fuga;
- d) Escadas e halls de circulação.

1.14 IMPERMEABILIZAÇÃO

Estas especificações vão abranger serviços de impermeabilização de:

- a) Superfície em contato com água com emprego de aditivos comuns;
- b) Superfície utilizando-se produtos plásticos/asfálticos.

1.14.1 Aditivos comuns

As superfícies de concreto a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa e outros materiais estranhos. Falhas e buracos serão corrigidos com argamassa de cimento e areia, sendo que os cantos serão arredondados, as superfícies lisas serão picoteadas e raspadas com escovas de aço.

As impermeabilizações deverão ser executadas em superfícies secas, preferencialmente, e no caso de lajes deverão ser executadas em dias de sol ou sob baixo índice de umidade relativa do ar.

As superfícies serão então chapiscadas com impermeabilização em argamassa de cimento e areia 1:3. Decorridas 48 horas do chapisco inicia-se o reboco diluído na argamassa com o aditivo, com dosagem de acordo com o fabricante; terá espessura mínima de 1,5 cm e o acabamento será feito com desempenadeira metálica.

Após a pega do reboco será dada uma camada de nata de cimento diluído novamente com aditivo, suficiente plástico para se obter espessura de mais de 1 cm com acabamento a colher. Quando começar a pega, a superfície deve ser alisada com brocha molhada, para recobrir as pequenas trincas de retração da nata.

Nas superfícies assemelhadas a pisos haverá entranhagem com cimento em pó e acabamento a colher. Pode-se acrescentar em piso revestimento com pinturas de tintas betuminosas inertes, tipo Inertol ou Isofirm.

Este processo pode ser aplicado nas superfícies em contato direto com solo, ou água, tais como alvenaria de embasamento, vigas de baldrame, paredes de reservatórios, calhas de concreto e outros.

Nas lajes deverão ser tomados cuidados especiais nas concordâncias das impermeabilizações com bordas, ralos, grelhas e canalizações. Os encontros devem ser boleados ou arredondados.

1.14.2. Produtos plásticos asfálticos

Este sistema consiste basicamente na colagem de membranas de feltro-asfáltico com asfalto oxidado, muito usado em marquises, lajes de cobertura e terraços.

As superfícies, antes da aplicação, devem estar devidamente regularizadas com caimentos definidos.

Regularizada a superfície, faz-se a impregnação com asfalto isento de óleo, misturado com solvente olifático e aguarrás mineral. A proporção será de 35% a 50% entre asfalto e solvente. O asfalto será do tipo ASDM-D-41/41.

O consumo de asfalto é de 500 g/m² a 700 g/m².

Após a secagem da impregnação, será providenciada a colocação da membrana de feltro asfáltico. O feltro poderá ser do tipo 250/15, 330/20, 420/25, 500/30.

Com o objetivo de eliminar a formação de bolsas de ar, e no sentido de obter-se colagem perfeita, o feltro será apertado e batido contra o asfalto.

Estes serviços devem ser realizados por firmas especializadas, ou sob a orientação técnica dos próprios fabricantes ou seus representantes.

1.14.3 Manta asfáltica pré-moldada

De acordo com as normas brasileiras, manta é um produto impermeável, industrializado, obtido por calandragem, extensão ou outros processos, com características definidas.

No caso de necessidade de camada de regularização, usar argamassa de cimento e areia fina traço 1:3, com baixo fator água/cimento, não acrescentar aditivo, e fazer uma espessura mínima de 2 cm. A superfície deve ser desempenada com desempenadeira de madeira e não deve ser queimada. Para superfícies verticais deve ser aplicado um chapisco de cimento e areia traço 1:2, seguido de regularização com argamassa de cimento e areia fina traço 1:3.

A manta pode ser colocada seguindo-se a sistemática de aderi-la parcial ou totalmente. No caso de aplicação parcialmente aderida, aceitável para manta na horizontal ou com pequena inclinação, a cobertura de primer é feita com uma demão, com um consumo mínimo de 350 g/cm², nos contornos da manta. Se o sistema for de manta totalmente aderida, o primer será aplicado em toda a superfície, sendo essa a forma obrigatória se a manta estiver na posição vertical.

O primer é uma solução asfáltica á base de asfalto oxidado, diluído em solventes orgânicos, recomendado para imprimação do substrato. Sua função é de um elemento de ligação entre este e uma manta pré-fabricada.

O substrato deve estar seco, isento de óleos, graxas ou partículas soltas.

O primer deve ser homogeneizado e aplicado a temperatura ambiente, utilizando-se rolo de lã de carneiro, pincel ou pistola. São produtos voláteis e inflamáveis devendo ser manuseados com cuidado e com ventilação artificial, se o recinto for fechado.

A manta de ligação com asfalto oxidado é um produto resultante da oxidação de asfalto destilado de petróleo, recomendado para servir de camada de adesão entre o primer e uma manta pré-fabricada, visando a melhorar as condições de aderência. Para trabalhos com este produto deve-

se dar preferência para brochas de fibras vegetais. O produto deve ser aplicado a quente, mantendo-se uma temperatura entre 180 e 200 °C. A colocação da manta final deve ser consecutiva à aplicação desse produto, não sendo permitida uma distância maior que 0,50 m entre o rolo da manta e a ponta de aplicação.

As mantas pré-fabricadas podem ser aplicadas com auxílio de maçarico a gás ou com auxílio de asfalto quente. Nos dois casos deverá ser feita, nas emendas, uma superposição mínima de 10 cm. A manta superior deve ser biselada na extremidade para facilitar a aderência.

1.14.4 Manta elastomérica pré-moldada

De acordo com as normas brasileiras, a manta elastomérica é um produto impermeável, industrializado, à base de borracha e asfalto modificado, com espessura variando de 0,8 mm a 1,2 mm.

A superfície deve ser preparada como citado anteriormente. Deve-se aplicar 4 demãos de elastômeros em solução, conforme o tipo recomendado pelo fabricante da manta, nos pontos onde se deseja maior aderência (rodapé, ralos, juntas estruturais e outros pontos notáveis). Em seguida aplicar uma demão de primer asfáltico, de acordo com o berço a ser realizado. O consumo mínimo de primer é de 200 g/m².

As mantas devem ser estendidas e alinhadas com sobreposição de 5 cm. Nas superfícies horizontais é suficiente a aplicação de adesivo auto-vulcanizante e fita de caldeação entre duas contíguas. No caso de superfícies verticais deve ser aplicado o adesivo entre as mantas e o substrato e entre as duas mantas, junto com a fita de caldeação.

1.14.5 Berço emulsão

Aplicar nas superfícies horizontais berço amortecedor à base de emulsão, com desempenadeira de aço, com consumo mínimo de 2,5 kg/ m².

1.14.6 Berço adesivo

Aplicar nas superfícies horizontais e/ou verticais, berço amortecedor à base de solvente, com desempenadeira de aço, com consumo mínimo de 1,0 kg/m². Antes de colocar a manta aguardar a secagem ao contato.

1.14.7. Membrana moldada no local

É um conjunto impermeabilizante, moldado no local com ou sem estruturante.

As membranas são confeccionadas com a aplicação de múltiplas camadas, intercaladas com estruturante, proporcionando cobertura a todo o substrato. Antes da aplicação das sucessivas camadas que compõem a membrana, deve-se proceder uma imprimação com uma demão de primer, com consumo mínimo de 200 g/m².

Obrigatoriamente o primer, o estruturante e o produto impermeabilizante devem ser compatíveis e preferencialmente do mesmo fabricante.

15 CAIXAS DE PROTEÇÃO

1.15.1 Caixa para registro de descarga em alvenaria de tijolo maciço/cerâmico furado

As caixas serão executadas para abrigar e proteger os registros e ventosas assentados com diâmetro variando de 50 mm a 700 mm, com dimensões e detalhes construtivos de acordo com o projeto.

Serão executadas em alvenaria de tijolo prensado maciço/cerâmico furado de boa qualidade com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O centro da caixa deve corresponder ao eixo central do cabeçote ou volante de manobra do registro (de descarga ou de manobra) ou ventosa.

O fundo da caixa deverá ser constituído de uma laje de concreto simples 1:3:6, espessura de 0,10 m e deverá estar com nível de piso inferior a 40 cm do eixo do registro ou ventosa. O fundo terá 04(quatro) aberturas de 1" para drenar águas existentes dentro da caixa.

Para diâmetros a partir de 150 mm, deverá o fundo da caixa dispor de batente em concreto simples, ciclópico ou em alvenaria argamassada para apoio e evitar que as cargas verticais transmitidas ocasionem danos às alvenarias e estas à tubulação. A localização do batente para registro de parada/manobra ou ventosa será sob a sua parte inferior, conforme projeto; e para a caixa de descarga, o batente se localizará sob conexão de derivação para o registro (em geral, peça “TE”).

Todas as caixas deverão ser revestidas internamente, reboco, com argamassa cimento e areia 1:3. Externamente deverão ser chapiscadas e emboçadas.

As tampas serão em concreto armado, com abertura circular central de 2" a 3" para permitir abertura do registro para descarga da rede e removíveis. A tampa deverá ser apoiada em peça de concreto, conforme projeto.

As caixas de registros poderão ser total ou parcialmente executadas com peças pré-moldadas em concreto, a serem objeto de aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

1.15.2 Caixas de visita

Estas são caixas especiais destinadas a manobras do registros colocados em pontos de derivação da tubulação.

São caixas constituídas de fundo em concreto simples, paredes em alvenaria de tijolo maciço/cerâmico furado, cinta de concreto armado, acoplado a tampa de concreto armado.

Acoplada à caixa de registro executar caixa com abas, com dimensões conforme projeto, em alvenaria de tijolo maciço.

1.16 MONTAGEM

1.16.1 Montagem de tubos, conexões e peças em reservatórios apoiados e elevados

Para a montagem de tubos, conexões e peças em reservatórios elevados, as especificações devem seguir normas técnicas rigorosas para garantir segurança, durabilidade e eficiência do sistema.

A seguir estão os principais requisitos para a execução dos serviços:

1.16.1.1 Materiais utilizados

- a) Tubos: em aço-carbono ou ferro fundido, conforme projeto.
- b) Conexões: flanges, curvas, tês, válvulas de retenção e registros de gaveta em materiais resistentes à corrosão, como ferro fundido, aço galvanizado ou PVC.
- c) Peças especiais: ventosas, válvulas de alívio, válvulas de manobra e instrumentos de medição e controle.

1.16.1.2 Montagem dos tubos e conexões

- a) Alinhamento e fixação: os tubos devem ser montados conforme o alinhamento vertical e horizontal do projeto. As conexões, como flanges e válvulas, devem ser cuidadosamente ajustadas e fixadas com parafusos ou juntas apropriadas para evitar vazamentos.
- b) No caso de reservatório elevado será utilizado guindaste para posicionamento e montagem dos tubos e conexões.
- c) Suportes: os tubos devem ser sustentados por suportes adequados à sua dimensão e material. Para tubos de grande diâmetro, o espaçamento entre os suportes deve estar de acordo com as recomendações da norma para evitar deformações ou esforços indevidos.
- d) Válvulas e acessórios: Instalar válvulas de alívio, ventosas e registros de forma que sejam facilmente acessíveis para operação e manutenção.

1.16.2 Colocação de registros

Antes da colocação destas peças dever-se-á verificar se elas estão em perfeito estado de funcionamento.

Os registros serão colocados em caixas de alvenaria na posição vertical (posição de pé).

1.16.3 Colocação de flanges

Para montagem procede-se da seguinte forma:

- Limpar as faces dos flanges;
- Centrar convenientemente os furos em relação aos correspondentes, alinhando perfeitamente os tubos, não sendo admitida deflexão de nenhuma ordem;
- Introduzir entre os flanges as arruelas de vedação e colocar parafusos com as porcas;
- Apertar gradualmente os parafusos, como se fosse uma roda de automóvel, isto é, aperta-se um parafuso e, em seguida, o que lhe fica diametralmente oposto.

1.16.4 Teste de estanqueidade

Após a montagem, deve ser realizado o teste de estanqueidade em todo o sistema de tubulação. Esse teste é feito pressurizando o sistema com água até a pressão de operação ou superior (conforme normas) e verificando a ausência de vazamentos.

1.16.5 Elementos em concreto moldado in loco

A seção transversal dos elementos e as juntas de dilatação deverão ser de acordo com o especificado em projeto. Deverá ser utilizado processo de moldagem através de formas de madeira, ou outro qualquer, desde que comprovada a sua eficiência. O concreto será lançado sobre solo devidamente compactado. O consumo de cimento será de 210 kg/m³ de concreto. O traçado e declividade das sarjetas deverão ser adequados ao escoamento das águas para os pontos de tomada.

1.16.6 Montagem de tubos, conexões e peças, com reservatório apoiado

O serviço consiste na montagem, interligação e fixação de tubos, conexões, válvulas, registros, peças especiais e acessórios hidráulicos necessários à instalação e operação de um reservatório apoiado em concreto armado com capacidade de até 50 m³. Inclui a execução de todas as ligações hidráulicas de entrada, saída, extravasor, descarga e ventosa, bem como a fixação e vedação adequada das conexões e acessórios, garantindo a estanqueidade e o perfeito funcionamento do sistema.

1.16.6.1 Escopo do Serviço

1.16.6.1.1 A execução compreende:

- recebimento, conferência e armazenamento dos materiais (tubos, conexões e peças especiais);
- Instalação de registros, válvulas e peças de controle conforme projeto;
- execução de juntas elásticas, rígidas ou soldadas (conforme o material especificado – PVC, ferro fundido dúctil, aço-carbono ou PEAD);
- Fixação adequada de suportes, abraçadeiras e ancoragens necessárias;
- Vedação com anéis de borracha ou juntas elásticas, conforme normas aplicáveis;
- Testes de estanqueidade das conexões e tubulações após montagem;
- Limpeza e preparação final para entrada em operação.

1.16.6.1.2 Procedimentos de Execução

- Verificação do alinhamento e cotas de assentamento;
- Posicionamento das conexões conforme projeto hidráulico;
- montagem progressiva dos tubos com juntas adequadas (encaixe, flangeado ou soldado);
- Fixação e aperto gradual das conexões e parafusos de flanges, em sequência cruzada;
- Execução dos trechos de interligação ao reservatório com total vedação;
- Instalação de válvulas de bloqueio, ventosas e extravasores conforme detalhamento executivo;
- Teste hidrostático das tubulações montadas, conforme NBR 12218;
- Limpeza do reservatório e tubulações após conclusão dos serviços.

1.16.7 Instalação eletromecânica de conjunto motobomba (7,5 a 15 CV)

Executar a instalação eletromecânica de conjunto motobomba centrífuga, com potência variando entre 7,5 CV a 15 CV, incluindo montagem mecânica, conexões hidráulicas, interligação elétrica, testes operacionais e comissionamento.

1.16.7.1 Descrição do serviço:

- a) o serviço consiste na instalação de um conjunto motobomba (motor elétrico acoplado à bomba centrífuga), incluindo:
- b) Montagem mecânica do conjunto sobre base;
- c) Fixação da base no piso ou bloco de fundação;
- d) Alinhamento do eixo;
- e) conexões hidráulicas (sucção e recalque);
- f) Interligação elétrica ao painel de comando;
- g) Aterramento elétrico;
- h) Ensaios de funcionamento e testes de desempenho.

1.16.7.1 Atividades incluídas:

- a) Transporte e posicionamento do equipamento no local de instalação;
- b) Montagem da base metálica ou de concreto, quando não existente;
- c) Acoplamento motor-bomba, quando fornecidos separadamente;
- d) Instalação de uniões flexíveis, válvulas de retenção, registro gaveta e/ou válvula de bloqueio;
- e) Alinhamento mecânico entre bomba e motor (uso de relógio comparador, se necessário);
- f) Conexão das tubulações de sucção e recalque;
- g) instalação e conexão elétrica conforme projeto (alimentação, aterramento, proteção);
- h) Montagem de painel de comando, se previsto;
- i) Testes elétricos (resistência de isolamento, continuidade de aterramento);
- j) Testes operacionais com água e verificação de vazamentos, ruídos e vibrações;
- k) Entrega técnica com relatório de comissionamento.

1.16.8. Montagem de anel pré-moldado de concreto, diâmetro 3,00 m e altura 0,50 m, com uso de guindaste

O serviço consiste na montagem, posicionamento e alinhamento de anéis pré-moldados de concreto, com diâmetro interno de 3,00 m e altura de 0,50 m cada unidade, utilizando guindaste ou equipamento de içamento adequado, conforme projeto executivo. A execução deverá garantir a correta verticalidade, estanqueidade entre as juntas e segurança na operação.

1.16.8.1 Escopo do Serviço

- a) Transporte interno dos anéis pré-moldados até o ponto de instalação;
- b) Posicionamento dos elementos junto ao guindaste;
- c) Içamento, movimentação e descida controlada dos anéis até a posição de assentamento;
- a) Alinhamento e ajuste das peças, garantindo continuidade da seção;
- b) Preenchimento das juntas com argamassa de cimento e areia (traço 1:3) ou outro material especificado em projeto;
- c) Limpeza e acabamento das juntas internas e externas;
- d) Teste de verticalidade e prumo durante a execução.

1.16.8.2 Procedimentos de execução

- a) Inspeção preliminar da base de apoio, que deverá estar regularizada e limpa;
- b) Posicionamento do guindaste em local estável e seguro, com uso de estabilizadores;
- c) Fixação das cintas ou cabos nos pontos de içamento definidos no pré-moldado;
- d) Içamento e movimentação controlada até o ponto de assentamento;
- e) Descida lenta e guiada com apoio de operários, evitando impactos e desalinhamentos;
- f) Assentamento sobre a junta, verificando prumo e alinhamento;

- g) Execução do rejuntamento com argamassa de cimento e areia, preenchendo totalmente a interface entre as peças;
- h) Limpeza final da superfície das juntas e entorno da peça;
- i) Liberação do guindaste somente após a peça estar devidamente estável.

1.16.9 Instalação eletromecânica de conjunto motobomba (7,5 a 15 CV)

Executar a instalação eletromecânica de conjunto motobomba centrífuga, com potência variando entre 7,5 CV a 15 CV, incluindo montagem mecânica, conexões hidráulicas, interligação elétrica, testes operacionais e comissionamento.

1.16.9.1 Descrição do serviço:

1.16.9.1.1 O serviço consiste na instalação de um conjunto motobomba (motor elétrico acoplado à bomba centrífuga), incluindo:

- a) Montagem mecânica do conjunto sobre base;
- b) Fixação da base no piso ou bloco de fundação;
- c) Alinhamento do eixo;
- d) Conexões hidráulicas (sucção e recalque);
- e) Interligação elétrica ao painel de comando;
- f) Aterramento elétrico;
- g) Ensaios de funcionamento e testes de desempenho.

1.16.9.1.2. Atividades incluídas:

- a) transporte e posicionamento do equipamento no local de instalação;
- b) montagem da base metálica ou de concreto, quando não existente;
- c) acoplamento motor-bomba, quando fornecidos separadamente;
- d) instalação de uniões flexíveis, válvulas de retenção, registro gaveta e/ou válvula de bloqueio;
- e) alinhamento mecânico entre bomba e motor (uso de relógio comparador, se necessário);
- f) conexão das tubulações de sucção e recalque;
- g) instalação e conexão elétrica conforme projeto (alimentação, aterramento, proteção);
- h) montagem de painel de comando;
- i) testes elétricos (resistência de isolamento, continuidade de aterramento);
- j) testes operacionais com água e verificação de vazamentos, ruídos e vibrações;
- k) entrega técnica com relatório de comissionamento.

1.16.10 Montagem elétrica

A montagem elétrica deverá ser executada de acordo com os desenhos do projeto, normas da concessionária de energia elétrica e instruções dos fabricantes dos equipamentos.

A construção civil e a montagem elétrica deverão ser executadas de forma coordenada.

O escopo dos serviços é composto por:

- a) montagem dos conjuntos motobomba;
- b) execução da rede de eletrodutos de força, comando e iluminação;
- c) montagem dos postes de iluminação;
- d) instalação das luminárias, tomadas e interruptores;
- e) instalação dos quadros elétricos;
- f) execução das interligações;
- g) instalação do aterramento;
- h) start-up e "As-Built".

1.17 PISOS

1.17.1 Calçada de proteção em cimentado c/ base de concreto

Fornecimento de material, equipamentos e mão de obra necessários para execução dos serviços, incluindo, lastro de concreto com espessura de 7 cm, piso cimentado com espessura de 1,5cm, alvenaria de contorno L = 60 cm, reboco e pintura hidrator nas laterais da calçada e limpeza.

1.17.2 Piso cimentado esp.= 1,5 cm

Os cimentados aqui considerados serão executados sobre base em concreto magro, espessura mínima e 5 cm, nos pisos internos das unidades.

Após a devida compactação do solo, inclusive bastante umedecimento, lança-se ao longo da área, colocando o concreto magro, espalhando e compactando devidamente.

Concluída a operação de base, só será iniciada a colocação de argamassa de regularização de cimento e areia traço 1:4, e alisamento da própria argamassa, quando este estiver plástico, para deixá-lo com aspecto liso.

As superfícies dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida, em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base do concreto. Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 1,2m.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curados, sendo para tal fim, conservados sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução.

Os cimentados lisos ou desempenados terão espessura de cerca de 15 mm o qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

1.18 URBANIZAÇÃO

1.18.1 Cerca de arame farpado com 7 fios com mureta

Serão utilizados mourões de concreto ponta virada, com altura útil de 1,80 m até a deflexão de 30°, enterrados 0,70 m e espaçados no máximo 2,50 m, fixados através de enchimento compactado de concreto não estrutural. A vedação deve ser através de 7 fios de arame farpado 16 BWG, convenientemente fixados nos mourões e mureta de 70 cm de altura útil, com alicerce, baldrame e reboco. Nos pontos de mudança de direção, interrupção e intermediários de trechos longos, os mourões deverão ser firmados com escoras de concreto colocadas com inclinação de 45°. Devem ser fixados esticadores para posterior regulação dos fios. A pintura de acabamento deve ser com tinta à base de cal.

Esse tipo de cerca deverá ser executado em área de elevatórias, reservatórios e onde mais se desejar, impedindo entradas, afastando animais e proporcionando maior segurança aos nossos empregados.

1.18.2 Portão de tubo de aço galvanizado 2"

Deve ser executado com tubos de ferro galvanizado de 2" e tela prensada de arame 2,8 mm, em malha de 5 cm x 5 cm, soldada em quadros de ferro cantoneira de 3/4" x 3/4" x 1/8".

Para fixação e suporte deve ser executado um pilar de concreto armado com seção mínima de 20 cm x 30 cm, apoiado sobre blocos, com dimensões tais que permitam a sustentação adequada do portão. Os pilares que sustentam o portão de duas folhas (veículo), serão unidos por viga de baldrame com dimensões de 20 cm x 30 cm.

Os pilares devem ser pintados com tinta à base de cal para exteriores cor branca. As peças metálicas devem ser preparadas e pintadas de acordo com o especificado. A pintura de acabamento deverá ser com duas demãos de esmalte sintético, cor azul.

1.18.3 Lastro de brita

O lastro de brita é utilizado em diversas aplicações na construção civil, como em fundações, pavimentação e drenagem. A escolha adequada da brita e a conformidade com as normas técnicas são essenciais para garantir a qualidade e a durabilidade da obra.

A brita deve apresentar alta resistência à compressão, para suportar as cargas aplicadas durante a vida útil da obra.

Deve estar dentro das faixas especificadas para o tipo de brita escolhido, garantindo a compatibilidade com a aplicação prevista.

A brita deve ser livre de materiais finos, como argila e silte, que possam comprometer a drenagem ou a estabilidade da estrutura.

Preferencialmente, os grãos devem ter uma forma angular ou cúbica, o que melhora o entrelaçamento entre as partículas e a resistência da camada compactada.

O subleito deve ser limpo de materiais soltos, detritos ou vegetação, garantindo uma base firme para a aplicação do lastro de brita.

O terreno deve ser nivelado e compactado antes da aplicação da brita, para garantir a uniformidade e a estabilidade da camada.

A espessura do lastro deve ser especificada no projeto, variando normalmente entre 10 cm e 30 cm, conforme a aplicação.

A brita deve ser espalhada de maneira uniforme, evitando áreas com acúmulo ou falta de material.

1.19 Aterramento

Deverá ser garantida a continuidade elétrica entre a malha de aterramento e todas as partes metálicas não condutoras tais como carcaças metálicas, painéis, peças e componentes da estrutura incluindo as tubulações e acessórios da instalação elétrica, conforme norma ABNT NBR 5410/90. O painel de cada UTR deverá ser aterrado à malha de terra externa, sendo fornecido com um conector apropriado para cabo de cobre nu.

Os condutores dos aterramentos devem ser dimensionados para conduzir a corrente de curto circuito.

A malha de aterramento deverá ser confeccionada com haste de aço revestida de cobre com diâmetro mínimo de 15mm² e 2,40 m de comprimento, devendo ser utilizado solda exotérmica para realização da conexão das hastes e os condutores de cobre nu de 16mm² para montagem do aterramento enterrado, devendo ser efetuado medição da malha de terra em questão, cujo valor não deverá ultrapassar 10 ohms.

Para os para-raios deverá ser instalada uma haste de 3/8" x 3,0 m que deverá ser interligada às demais malhas.

A malha de aterramento do Quadro de Medição de energia da concessionária deverá ser interligada às demais malhas.

A malha de aterramento deverá possuir um ponto para medição de resistência de aterramento instalado em manilha de concreto poroso e possuir tampa de acesso. Este ponto deve estar situado acima do nível do solo, visível e sem obstrução.

1.20 LIMPEZA GERAL

A CONTRATADA deverá entregar a obra em perfeito estado de limpeza e conservação e todo o entulho deverá ser retirado para local de bota-fora. Todos os cuidados deverão ser tomados pela CONTRATADA nos serviços de limpeza que deverão ser feitos de maneira adequada.

ANEXO II – CARTA PROPOSTA

À

Central de Licitações do Estado do Ceará

Ref.: Edital de Licitação nº 20260004

A proposta encontra-se em conformidade com as informações previstas no edital e seus anexos.

1. Identificação do licitante:

- Razão Social:
- CPF/CNPJ e Inscrição Estadual:
- Endereço completo:
- Representante Legal (nome, nacionalidade, estado civil, profissão, RG, CPF, domicílio):
- Telefone, celular, fax, e-mail:

2. Condições Gerais da Proposta:

- A presente proposta é válida por _____ (_____) dias, contados da data de sua emissão.
- O objeto contratual terá garantia de _____ (_____) _____.

3. Formação do Preço

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
VALOR GLOBAL R\$ Valor por extenso (_____)					

DECLARO, sob as sanções administrativas cabíveis, inclusive as criminais e sob as penas da lei, que toda documentação anexada ao sistema é autêntica.

Local e data

Assinatura do representante legal
(Nome e cargo)

ANEXO III – MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

Contrato nº ____ / 20__ –
Processo nº 29012.001499/2026-62

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM
(O)A _____ E (O) A _____,
ABAIXO QUALIFICADOS, PARA O FIM QUE
NELE SE DECLARA.

O(A _____, situada(o) na _____, inscrita(o) no CNPJ sob o nº _____, doravante denominada(o) CONTRATANTE, neste ato representada(o) pelo _____, (nacionalidade), portador da Carteira de Identidade nº _____, e do CPF nº _____, residente e domiciliada(o) em (Município - UF), na _____, e a _____, com sede na _____, CEP: _____, Fone: _____, inscrita no CPF/CNPJ sob o nº _____, doravante denominado CONTRATADO, representado neste ato pelo _____, (nacionalidade), portador da Carteira de Identidade nº _____, e do CPF nº _____, residente e domiciliada(o) em (Município - UF), na _____, têm entre si justa e acordada a celebração do presente contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DA FUNDAMENTAÇÃO

1.1. O presente contrato tem como fundamento o Edital Eletrônico nº 20260004-COGERH, e seus anexos, os preceitos do direito público, Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016, o Regulamento Interno de Licitações e Contratos e demais legislação aplicável ao cumprimento de seu objeto.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E A PROPOSTA

2.1. O cumprimento deste contrato está vinculado aos termos do Edital Eletrônico nº 20260004-COGERH, o Termo de Referência, a proposta do contratado e eventuais anexos dos respectivos documentos os quais constituem parte deste instrumento, independente de sua transcrição.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO OBJETO

3.1. O objeto do presente instrumento é a prestação dos Serviços de construção das obras civis (estação de bombeamento (EB)/reservatório apoiado (RAP) de 50m³, 02 (dois) reservatórios elevados (REL) com Fuste de 10,00 m e volumes de 25 e 35 m³ para atender um sistema adutor para o abastecimento de água das localidades de Retiro e Carneiro, município de Chaval, nas condições estabelecidas neste contrato e no Termo de Referência do edital e na proposta do CONTRATADO.

CLÁUSULA QUARTA – DA VIGÊNCIA E DA ALTERAÇÃO

4.1. O prazo de vigência deste contrato é de 12 (doze) meses, contado a partir de sua celebração, observando o disposto no art. 71 da Lei Federal nº 13.303/2016.

4.2. O contrato poderá ser alterado nos casos previstos nos arts. 72 e 81 da Lei Federal nº 13.303/2016 e conforme dispuser o Regulamento Interno de Licitações e Contratos do CONTRATANTE.

4.3. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo.

CLÁUSULA QUINTA – DA EXECUÇÃO CONTRATUAL

5.1. O regime de execução indireta se dará por empreitada por preço unitário.

5.2. Os prazos e condições de conclusão, entrega, recebimento do objeto, obrigações e demais condições constam no Termo de Referência, anexo a este contrato.

5.3. Os riscos a serem suportados pelo CONTRATANTE e CONTRATADO se encontram descritos no subitem 2.2, Da Matriz de Risco, do Termo de Referência.

CLÁUSULA SEXTA – DA SUBCONTRATAÇÃO

6.1. Será admitida a subcontratação do objeto contratual nos termos estabelecidos no subitem 6.1 do Termo de Referência.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO PREÇO

7.1. O valor total da contratação é de R\$ _____ (_____)

7.1.1. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

CLÁUSULA OITAVA – DO PAGAMENTO E DO RECEBIMENTO

8.1. O prazo para pagamento ao CONTRATADO e demais condições a ele referentes, bem como, as condições de recebimento, encontram-se definidos no Termo de Referência, parte integrante deste instrumento.

CLÁUSULA NONA – DO REAJUSTE

9.1. O reajuste será aplicado após o transcurso de 1(um) ano, contado a partir da data da apresentação da proposta, conforme o artigo nº 84, item 1, alínea “a” do Regulamento de Licitações e Contratos da COGERH – 2022.

9.2. Após o interregno de um ano, os preços iniciais poderão ser reajustados, mediante a aplicação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

9.2.1. Os reajustes deverão ser precedidos de solicitação da CONTRATADA.

9.2.1.1. Caso a CONTRATADA não solicite tempestivamente o reajuste e prorogue o contrato sem pleiteá-lo, ocorrerá a preclusão lógica do direito.

9.2.1.2. Também ocorrerá a preclusão lógica do direito ao reajuste se o pedido for formulado depois de extinto o contrato.

9.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

9.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o CONTRATANTE pagará ao CONTRATADO a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

9.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

9.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

9.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

9.8. O reajuste será realizado por termo aditivo ou simples apostila unilateral e de competência do gestor do contrato, conforme artigo nº 85, item 3, alínea “a” do Regulamento de Licitações e Contratos da COGERH – 2022.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE E DO CONTRATADO

10.1. As obrigações referentes ao CONTRATANTE e CONTRATADO encontram-se definidas no Termo de Referência, parte integrante deste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS (LGPD)

11.1. O CONTRATADO declara que tem ciência da existência da LGPD e se compromete a adequar todos os procedimentos internos ao disposto na legislação, com o intuito de proteger os dados pessoais que lhe forem repassados, cumprindo, a todo momento, as normas de proteção de dados pessoais, jamais colocando, por seus atos ou por sua omissão, o CONTRATANTE em situação de violação de tais regras.

11.1.1. O CONTRATADO somente poderá tratar dados pessoais nos limites e finalidades exclusivas do cumprimento de suas obrigações com base no presente contrato e jamais poderá realizar o tratamento para fins distintos da execução dos serviços especificados no certame ou no contrato administrativo.

11.2. O tratamento de dados pessoais será realizado de acordo com as hipóteses de tratamento previstas nos arts. 7º, 11, 14, 23, 24 e 26 da LGPD e somente para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, observando a persecução do interesse público e os princípios do art. 6º da LGPD e 37 da Constituição Federal de 1988.

11.3. O CONTRATADO deverá indicar, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis da publicação do Contrato, a identidade e informações de contato do seu Encarregado de Proteção de Dados, bem como, se aplicável, o endereço da página eletrônica onde essa designação é realizada, conforme estabelecido no § 1º do art. 41 da LGPD e se compromete a manter o CONTRATANTE informado sobre os dados atualizados de contato de seu Encarregado de Tratamento de Dados Pessoais, sempre que for substituído, independentemente das alterações em sua página eletrônica.

11.4. O CONTRATADO deverá cooperar com a Administração Direta e Indireta do Estado do Ceará no cumprimento das obrigações referentes ao exercício dos direitos dos Titulares previstos na LGPD e nas Leis e Regulamentos de Proteção de Dados em vigor e também no atendimento de requisições e determinações do Poder Judiciário, Ministério Público e Órgãos de Controle, quando relacionados ao objeto contratual.

11.5. O CONTRATADO não poderá disponibilizar ou transmitir a terceiros, sem prévia autorização por escrito, informação, dados pessoais ou base de dados a que tenha acesso em razão do cumprimento do objeto deste instrumento contratual.

11.5.1. Caso autorizada transmissão de dados pelo CONTRATADO a terceiros, as informações fornecidas e/ou compartilhadas devem se limitar ao estritamente necessário para o fiel desempenho da execução do instrumento contratual, adotando procedimentos de segurança que assegurem a sua confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados.

11.5.2. As PARTES se obrigam a zelar pelo sigilo dos dados, garantindo que apenas as pessoas que efetivamente precisam acessá-los o façam, submetendo-as, em todo caso, ao dever de confidencialidade.

11.6. Ocorrendo o término do tratamento dos dados nos termos do art. 15 da LGPD é dever do CONTRATADO eliminá-los, com exceção das hipóteses do art. 16 da mesma lei, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

11.6.1. O CONTRATADO não poderá deter cópias ou backups, informações, dados pessoais e/ou base de dados a que tenha tido acesso durante a execução do cumprimento do objeto deste instrumento contratual.

11.6.2. O CONTRATADO deverá eliminar os dados pessoais a que tiver conhecimento ou posse em razão do cumprimento do objeto deste instrumento contratual tão logo não haja necessidade de seu tratamento.

11.6.3. O CONTRATADO fica obrigado a devolver todos os documentos, registros e cópias que contenham informação, dados pessoais, e/ou base de dados a que tenha tido acesso durante a execução do cumprimento do objeto deste instrumento contratual, no prazo de 30 (trinta) dias corridos, contados da data de qualquer uma das hipóteses de extinção do contrato, restando autorizada a conservação apenas nas hipóteses legalmente previstas.

11.7. Caso as PARTES necessitem subcontratar atividades relacionadas ao certame/contrato em que haja tratamento dos dados, deverão exigir a vinculação do SUBCONTRATADO (suboperador) aos critérios definidos neste instrumento, fazendo-o assinar um termo de adesão ao presente contrato.

11.7.1. O CONTRATANTE deverá ser informado no prazo de 5 (cinco) dias úteis sobre todos os contratos de subcontratação (suboperadores) firmados ou que venham a ser celebrados pelo CONTRATADO.

11.7.2. Em caso de subcontratação, o CONTRATADO e o SUBCONTRATADO responderão em regime de solidariedade por eventuais danos causados aos titulares, o CONTRATANTE e a terceiros, em virtude de qualquer conduta comissiva ou omissiva inerente ao tratamento dos dados.

11.7.3. O CONTRATADO deverá assegurar que o subcontratado oferecerá o mesmo nível de segurança dos dados, produzindo e guardando evidências disso;

11.8. As PARTES devem adotar boas práticas de governança e medidas técnicas e administrativas em relação ao tratamento dos dados, compatíveis com a estrutura, a escala e o volume de suas operações, bem como a sensibilidade dos dados tratados.

11.8.1. É dever do CONTRATADO orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD, inclusive dará conhecimento formal aos seus empregados das obrigações e condições acordadas nesta cláusula.

11.8.2. O CONTRATADO se responsabilizará por assegurar que todos os seus colaboradores, consultores, e/ou prestadores de serviços que, no exercício das suas atividades, tenham acesso e/ou conhecimento da informação e/ou dos dados pessoais, agirão de acordo com o presente contrato, com as leis de proteção de dados e que estes respeitem o dever de proteção, confidencialidade e sigilo, devendo estes assumir compromisso formal de preservar a confidencialidade e segurança de tais dados, documento que estar disponível em caráter permanente para exibição do CONTRATANTE, mediante solicitação.

11.8.3. O CONTRATADO deverá promover a revogação de todos os privilégios de acesso aos sistemas, informações e recursos do CONTRATANTE, em caso de desligamento de funcionário das atividades inerentes à execução do presente Contrato.

11.9. Em caso de incidente de segurança em relação aos dados tratados neste certame/contrato, que comprometa a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade dos dados, a PARTE que sofreu o incidente deverá comunicar imediatamente a ocorrência a partir de uma notificação que conterá, no mínimo:

- I. Data e hora do incidente;
- II. Data e hora da ciência pela PARTE responsável;
- III. Descrição dos dados pessoais afetados;
- IV. Número de titulares afetados;
- V. Relação dos titulares envolvidos;
- VI. Riscos relacionados ao incidente;
- VII. Indicação das medidas técnicas e de segurança, utilizadas para a proteção dos dados;
- VIII. Motivos da demora, no caso de a comunicação não haver sido imediata;
- IX. Medidas que foram ou que serão adotadas para reverter ou mitigar os efeitos do prejuízo;
- X. O contato do Encarregado de Proteção de Dados ou de outra pessoa junto a qual seja possível obter maiores informações sobre o ocorrido;

11.9.1. Na hipótese descrita acima, as PARTES atuarão em regime de cooperação para:

- I. Definir e implementar as medidas necessárias para fazer cessar o incidente e minimizar seus impactos;
- II. Prover as informações necessárias à apuração do ocorrido no menor prazo possível;
- III. Definir o padrão de respostas a serem dadas aos titulares, terceiros, à ANPD e demais autoridades competentes.

11.10. Os dados obtidos em razão deste contrato serão armazenados em um banco de dados seguro, com garantia de registro das transações realizadas na aplicação de acesso (*log*), adequado controle baseado em função (*role based access control*) e com transparente identificação do perfil dos credenciados, tudo estabelecido como forma de garantir inclusive a rastreabilidade de cada transação e a franca apuração, a qualquer momento, de desvios e falhas, vedado o compartilhamento dessas informações com terceiros;

11.11. A critério do CONTRATANTE, o CONTRATADO poderá ser provocado a colaborar na elaboração do Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais, conforme a sensibilidade e o risco inerente dos bens e/ou serviços objeto deste contrato, no tocante a dados pessoais.

11.12. O CONTRATADO indenizará o CONTRATANTE, em razão do não cumprimento das obrigações previstas nas leis, normas, regulamentos e recomendações das autoridades de proteção de dados com relação ao presente contrato, de quaisquer danos, prejuízos, custos e despesas, incluindo-se honorários advocatícios, multas, penalidades e eventuais dispêndios investigativos relativos a demandas administrativas ou judiciais propostas em face do CONTRATANTE a esse título.

11.13. Em caso de responsabilização do Estado por danos e/ou violações à LGPD decorrentes do objeto do contrato, deverá ser apurado os danos que efetivamente cada uma das partes causarem ao titular dos dados, para fins de assegurar o direito de regresso do Estado nos termos da legislação.

11.13.1. O CONTRATANTE poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o CONTRATADO atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.

11.14. Os contratos e convênios de que trata o § 1º do art. 26 da Lei nº 13.709/2018 deverão ser comunicados à ANPD.

11.15. Este instrumento pode ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a ANPD por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

12.1. A garantia contratual obedecerá aos termos e prazos estabelecidos no subitem 6.2 do Termo de Referência. A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando a adjudicatária sujeita às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

13.1. Pela inexecução total ou parcial do contrato a CONTRATANTE poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao CONTRATADO as seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa, na forma a seguir:

a. Moratória de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias.

b. Moratória de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 10% (dez por cento) pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.

c. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas.

d. Compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto.

III – Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a entidade sancionadora, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

13.2. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela empresa pública ou pela sociedade de economia mista ou cobrada judicialmente.

13.3. As sanções previstas nos incisos I e III do subitem 13.1 poderão ser aplicadas juntamente a do inciso II, devendo a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, ser apresentada no prazo de 10 (dez) dias úteis.

13.4. As sanções previstas no inciso III do subitem 13.1 poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos regidos por esta Lei:

I. tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a empresa pública ou a sociedade de economia mista em virtude de atos ilícitos praticados.

13.5. Na impossibilidade do pagamento da multa por meio de descontos dos créditos existentes ou da garantia contratual, o CONTRATADO recolherá a multa por meio de depósito bancário

podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do contratante, se não o fizer, será cobrada em processo de execução.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL

14.1. Este contrato poderá ser extinto nas hipóteses de inadimplemento contratual, acordo entre as partes, ou conforme dispuser regulamento interno do CONTRATANTE.

14.2. Este contrato poderá ser extinto a qualquer tempo pelo CONTRATANTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões decorrentes de razões de interesse público, justificadas pela autoridade máxima do CONTRATANTE, sem que caiba ao CONTRATADO, direito à indenização de qualquer espécie.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

15.1. As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos próprios, fonte 701.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DOS CASOS OMISSOS

16.1. Os casos omissos serão decididos pelo CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei Federal nº 13.303/2016 e demais normas estaduais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8,078/1990 – Código de Defesa do Consumidor e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA PUBLICAÇÃO

17.1. Incumbirá ao CONTRATANTE divulgar o presente instrumento conforme disposto no § 2º do art. 51 da Lei nº 13.303/2016 e Regulamento Interno de Licitações e Contratos do CONTRATANTE, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção a Lei Federal nº 12.527/2011, regulamentada no Estado do Ceará pela Lei nº 15.175/2012.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

18.1. O modelo de gestão contratual consta no Termo de Referência, anexo a este contrato.

18.2. A execução contratual será acompanhada pelo(a) Gestor(a) do Contrato _____ (*nome completo*), CPF _____, representante especialmente designado(a) para este fim, ou pelo(a) respectivo(a) substituto(a).

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DO FORO

19.1. Fica eleito o foro do município da sede do CONTRATANTE, para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação.

E, por estarem de acordo, foi mandado lavrar o presente contrato, que está visado pela Assessoria Jurídica do CONTRATANTE, e do qual se extraíram 3 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, as quais, depois de lidas e achadas conforme, vão assinadas pelos representantes das partes e pelas testemunhas abaixo. Como alternativa à assinatura física do Contrato, as Partes declaram e concordam que a assinatura mencionada poderá ser efetuada em formato eletrônico. As Partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste Contrato e seus termos, incluindo seus Anexos, nos termos do art. 219 do Código Civil, em formato eletrônico e/ou assinado pelas Partes por meio de certificados eletrônicos, com autenticidade reconhecida pelo certificado digital ICP-Brasil, nos termos do art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 ("MP nº 2.200-2").

Local e data



(nome do representante)
CONTRATANTE

(nome do representante)
CONTRATADO

Testemunhas:

(nome da testemunha 1)
RG:
CPF:

(nome da testemunha 2)
RG:
CPF:

Visto:

(nome do(a) procurador(a)/assessor(a) jurídico(a) da CONTRATANTE)