

<b>ORIGEM DA LICITAÇÃO:</b>	<b>SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA - SEINF</b>
<b>PROCESSO Nº:</b>	<b>P063319/2018</b>
<b>MODALIDADE:</b>	<b>RDC PRESENCIAL Nº 005/2018</b>
<b>OBJETO:</b>	<b>A PRESENTE LICITAÇÃO TEM COMO OBJETO A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) DO BAIRRO PICI, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE, CONFORME ESPECIFICADO NOS ANEXOS DESTES EDITAL.</b>
<b>CRITÉRIO DE JULGAMENTO:</b>	<b>MAIOR DESCONTO</b>
<b>MODO DE DISPUTA:</b>	<b>ABERTO</b>
<b>REGIME DE EXECUÇÃO:</b>	<b>EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO</b>

**INFORMAÇÕES IMPORTANTES:**

- RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS: 01/06/2018 às 09h30min.
- ABERTURA DAS PROPOSTAS: 01/06/2018 às 09h45min.
- INÍCIO DA DISPUTA: 01/06/2018 às 10h.
- FORMALIZAÇÃO DE CONSULTAS (informando o nº da licitação): Até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data fixada para abertura das propostas.
  - e-mail: [licitacao@fortaleza.ce.gov.br](mailto:licitacao@fortaleza.ce.gov.br)
  - fax: (085) (3252.1630)
  - fone: (085) (3452.3477)
- REFERÊNCIA DE TEMPO: Para todas as referências de tempo será observado o **horário local (Fortaleza – CE)**.
- ENDEREÇO PARA ENTREGA (PROTOCOLO) DE DOCUMENTOS: Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza – Rua do Rosário, 77, Terraço e Sobreloja, Centro, Fortaleza - CE - CEP 60.055-090.
- HOME PAGE: <http://www.fortaleza.ce.gov.br>

## ÍNDICE

1. DO OBJETO E DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL.
2. DA DATA, DO HORÁRIO E DO LOCAL DA LICITAÇÃO.
3. DO FUNDAMENTO LEGAL, DA FORMA DE EXECUÇÃO DA LICITAÇÃO, DO MODO DE DISPUTA, DO REGIME DE CONTRATAÇÃO E DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO.
4. DA PARTICIPAÇÃO.
5. DO CREDENCIAMENTO.
6. DA ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO.
7. DA ABERTURA E DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PERCENTUAL DE DESCONTO.
8. DA ORGANIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.
9. DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS, IMPUGNAÇÕES E RECURSOS.
10. DO ENCERRAMENTO.
11. DO PRAZO CONTRATUAL E DOS LOCAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.
12. DOS PAGAMENTOS.
13. DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS.
14. DA FONTE DE RECURSOS.
15. DAS OBRIGAÇÕES DA ADJUDICATÁRIA.
16. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.
17. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS.

## ANEXOS

- I. PROJETO BÁSICO
- II. DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO E INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS DE PARTICIPAÇÃO
- III. CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO
- IV. DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA
- V. CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
- VI. CARTA DE “FIANÇA BANCÁRIA” - GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO CONTRATO
- VII. TERMO DE INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO
- VIII. MINUTA DE CONTRATO.
- IX. PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI
- X. PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS
- XI. MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU
- XII. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- XIII. PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS
- XIV. JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE EMPRESA EM FORMA DE COOPERATIVA
- XV. JUSTIFICATIVA PARA A LIMITAÇÃO DO NÚMERO DE CONSORCIADOS
- XVI. MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE
- XVII. DECLARAÇÃO DE VISTORIA DO LOCAL DOS SERVIÇOS OU DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE
- XVIII. PEÇAS GRÁFICAS
- XIX. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- XX. MEMORIAL DESCRITIVO

## GLOSSÁRIO

Nesta licitação serão encontradas palavras, siglas e abreviaturas com os mesmos significados, conforme abaixo:

1. **LICITAÇÃO** - O procedimento de que trata a presente licitação;
2. **RDC** - Regime Diferenciado de Contratação;
3. **LICITANTE** - Empresa que participa desta licitação;
4. **HABILITAÇÃO** - Verificação atualizada da situação jurídica, qualificação técnica e econômico-financeira e regularidade fiscal e trabalhista de cada participante da licitação;
5. **ÓRGÃO GERENCIADOR**: - Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF
6. **GESTOR DO CONTRATO**: - Dirigentes dos Órgãos da Administração Direta e Indireta responsáveis pela definição do objeto, pelo gerenciamento e pagamento do contrato.
7. **ADJUDICATÁRIA**: - Empresa vencedora da licitação, à qual será adjudicado o seu objeto;
8. **CONTRATANTE**: - O Município de Fortaleza, que é signatário do instrumento contratual;
9. **CONTRATADA**: - Empresa à qual foi adjudicado o objeto desta licitação, e é signatária do contrato com a Administração Pública;
10. **CPL DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA** - A Comissão Permanente de Licitações – CPL da Prefeitura de Fortaleza realizará os procedimentos de recebimento de envelopes, coordenação da disputa nos lances verbais, habilitação e julgamento de propostas referentes a esta licitação.
11. **PMF** - Prefeitura Municipal de Fortaleza;
12. **DOM** - Diário Oficial do Município, jornal impresso pela Imprensa Oficial da PMF.
13. **DOU** - Diário Oficial da União, jornal impresso pela Imprensa Oficial União.
14. **AUTORIDADE SUPERIOR** - É o titular do órgão desta licitação – Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF, incumbido de definir o objeto da licitação, elaborar seu projeto básico, orçamento e instrumento convocatório, decidir sobre impugnação ao edital, determinar a abertura da licitação, decidir os recursos contra atos da comissão, adjudicar e homologar o resultado da licitação e promover à CPL a averbação do contrato.
15. **ORÇAMENTO**: Documento elaborado pelo órgão de origem, para basear o valor da licitação. O presente orçamento será baseado através de informações constantes nas tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI/CE.
16. **CLFOR**: Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 5

**EDITAL DE LICITAÇÃO**  
**RDC PRESENCIAL Nº 005/CPL/2018**

A Prefeitura Municipal de Fortaleza - PMF, representada pela Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura de Fortaleza regulamentada pelo Decreto nº 13.512 de 30 de dezembro de 2014, aqui também designada simplesmente CPL, e demais referências legais, torna público, para conhecimento dos interessados, a abertura de licitação, destinada à contratação do objeto citado no **subitem 1.1** deste Edital.

**1. DO OBJETO E DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL:**

1.1. O objeto da presente licitação é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) DO BAIRRO PICI, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE, CONFORME ESPECIFICADO NOS ANEXOS DESTES EDITAIS.**

1.2. O Edital e seus Anexos poderão ser retirados na Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, Ed. Comte. Vital Rolim, localizado na Rua do Rosário, 77, no Centro desta cidade, de 2ª a 6ª feira (dias úteis), das 08h às 12h e das 13h às 17h mediante apresentação de CD-ROM ou PEN-DRIVE para que sejam nestes gravados os arquivos da presente licitação, ou retirado, sem ônus, no *site* [compras.fortaleza.ce.gov.br](http://compras.fortaleza.ce.gov.br).

**2. DA DATA, DO HORÁRIO E DO LOCAL DA LICITAÇÃO:**

2.1. No dia \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018, às \_\_\_\_\_ horas, na Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, sito na Rua do Rosário, 77, Centro, no Edifício Comte. Vital Rolim – Sobreloja e Terraço, nesta Capital, a(s) empresa(s) interessada(s) fará(ão) a entrega da sua PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO à Comissão Permanente de Licitações devidamente designada, que estará(ao) reunida(s) para esta finalidade, podendo, ainda, encaminhá-la previamente, respeitando-se o horário e a data estabelecidos neste subitem;

**2.1.1. A apresentação dos DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO será exigida do licitante vencedor na sessão de abertura e julgamento das propostas;**

2.1.2. No caso de inabilitação do primeiro classificado, serão requeridas e avaliadas pela CPL a proposta e a habilitação do participante subsequente, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda a este Edital;

2.1.2.1. Caso o(s) participante(s) subsequente(s), na ordem de classificação, se encontrar(em) presente(s) à sessão e porte(m) os documentos acima, serão os mesmos analisados na própria sessão, sem necessidade de concessão do prazo assinalado.

**2.1.3. Os documentos a que se referem os itens 2.1.1 e 2.1.2 serão analisados com a data base a que se refere o item 2.1.**

2.2. 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 o primeiro dia útil seguinte, observados o mesmo local e horário.

### **3. DO FUNDAMENTO LEGAL, DA FORMA DE EXECUÇÃO DA LICITAÇÃO, DO MODO DE DISPUTA, DO REGIME DE CONTRATAÇÃO, DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO:**

3.1. A presente licitação reger-se-á pelo disposto neste Edital e seus Anexos, pela Lei nº 12.462, de 04 de Agosto de 2011 e pelo Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011.

3.2. Fundamento legal: INCISO V DO ARTIGO 1º, DA LEI Nº 12.462, de 04 de agosto de 2011;

3.3. Forma de Execução da Licitação: **RDC PRESENCIAL**;

3.4. Modo de Disputa: **ABERTO**;

3.5. Regime de Contratação: **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**;

3.6. Critério de julgamento: **MAIOR DESCONTO**.

### **4. DA PARTICIPAÇÃO**

4.1. Respeitadas as demais condições normativas e as constantes deste Edital e seus Anexos, poderá participar desta licitação:

a) pessoa jurídica sob a denominação de sociedades empresárias (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples, associações e fundações regularmente estabelecidas neste País, cadastrados ou não no Cadastro de Fornecedores da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza e que satisfaçam a todas as condições da legislação em vigor, deste edital, inclusive tendo seus objetivos sociais compatíveis com o objeto da licitação;

b) Consórcio:

b.1) Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas em consórcio, limitado a 02 (duas) empresas, conforme Anexo XV - JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS, devendo ser apresentada a comprovação do compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, atendidas as condições previstas no Art. 51 do Decreto nº 7.581 de 11 de Outubro de 2011 e aquelas estabelecidas neste Edital.

b.2) Fica vedada a participação de pessoa jurídica consorciada em mais de um consórcio, bem como de profissional em mais de uma empresa, ou em mais de um consórcio;

b.3) As pessoas jurídicas que participarem organizadas em consórcio deverão apresentar, além dos demais documentos exigidos neste edital, compromisso de constituição do consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, discriminando a empresa líder, estabelecendo responsabilidade solidária com a indicação do percentual de responsabilidade de cada consorciada bem como a etapa da participação na execução dos serviços, objeto da presente licitação;

- b.4) O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão do objeto licitatório, até sua aceitação definitiva;
- b.5) Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não alterarão a constituição ou composição do consórcio, visando manter válidas as premissas que asseguram a sua habilitação.
- b.6) Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não se constituem nem se constituirão, para fins do consórcio, em pessoa jurídica e de que o consórcio não adotará denominação própria, diferente de seus integrantes;
- b.7) Os consorciados deverão comprometer-se a apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição e o registro do Consórcio, aprovado por quem tenha competência em cada uma das empresas. O Contrato de consórcio deverá observar, além dos dispositivos legais e da cláusula de responsabilidade solidária, as cláusulas deste Edital.
- b.8) As pessoas jurídicas que participarem organizadas em consórcio deverão apresentar os documentos exigidos no instrumento convocatório quanto a cada consorciado, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado, considerando os percentuais de sua participação no mesmo.
- b.9) Na hipótese do item b.3, as empresas estrangeiras deverão estar consorciadas com empresas nacionais ou ter representação legal no Brasil, com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente.

4.2. Não poderá participar direta ou indiretamente desta licitação:

- a) empresa declarada inidônea por órgão ou entidade da Administração Pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal;
- b) empresa suspensa de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Fortaleza (*Acórdão nº 3439/2012-Plenário, TC-033.867/2011-9, rel. Min. Valmir Campelo, 10.12.2012*);
- c) empresa com decretação de falência em processo de recuperação judicial ou extrajudicial;
- d) empresa submissa a concurso de credores, em liquidação ou em dissolução;
- e) empresa cujos diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo ou sócios, pertençam, ainda que parcialmente, de empresa do mesmo grupo, ou em mais de uma empresa que esteja participando desta licitação;
- e.1) caso constatada tal situação, ainda que *a posteriori*, a empresa licitante será desqualificada, ficando esta e seus representantes incursos nas sanções previstas no art. 47 da Lei 12.462/2011.
- f) empresa cujo objeto social não seja pertinente e compatível com o objeto deste Edital;
- g) pessoa física ou jurídica que elaborou, isoladamente ou em consórcio, o projeto básico ou executivo correspondente;
- h) pessoa jurídica da qual o autor do projeto básico ou executivo seja administrador, sócio com mais de cinco por cento do capital volante, controlador, gerente, responsável técnico ou subcontratado; ou
- i) empregado ou ocupante de cargo em comissão da Prefeitura Municipal de Fortaleza ou responsável pela licitação.
- j) Na forma de Cooperativas, nos termos do art. 5º da Lei Federal nº 12.690 de 19 de julho de 2012, justificados no Anexo XIV – JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DA EMPRESA EM FORMA DE COOPERATIVA desde Edital.

4.2.1. Para fins do disposto nas **alíneas “g”, “h” e “i” do subitem acima**, considera-se participação indireta a existência de qualquer vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista entre o autor do projeto, pessoa física ou jurídica, e o licitante ou responsável pelos serviços e fornecimento, incluindo-se os fornecimentos de bens e serviços a estes necessários;

4.2.2. O disposto no item acima se aplica aos membros da CPL da Prefeitura de Fortaleza.

4.3. Nenhuma licitante poderá participar desta licitação com mais de uma PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO.

4.4. No presente procedimento licitatório somente poderá se manifestar, em nome da licitante, a pessoa por ela credenciada;

4.4.1. Nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma licitante junto à Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, nesta licitação, sob pena de exclusão sumária dos licitantes representados.

4.5. A participação na presente licitação implica na aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste Edital e de seus Anexos, bem como a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e a responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

4.6. A pessoa jurídica ou consórcio deverá assumir inteira responsabilidade pela inexistência de fatos que possam impedir a sua habilitação na presente licitação e, ainda, pela autenticidade de todos os documentos que forem apresentados;

## **5. DO CREDENCIAMENTO**

5.1. No local, data e hora indicados neste edital para abertura das propostas será realizado o credenciamento do representante legal dos licitantes, mediante a apresentação de documento oficial de identidade acompanhado de um dos documentos abaixo listados:

- a) Se proprietário, apresentar original ou cópia autenticada do documento constitutivo da empresa e da última alteração que contenha expressamente poderes de representação para exercer direitos e assumir obrigações;
- b) Se representante legal, apresentar procuração por instrumento público ou particular com poderes para praticar os atos inerentes ao certame. Na hipótese de procuração por instrumento particular, esta deverá vir acompanhada da cópia autenticada do documento constitutivo, do contrato ou estatuto social registrado na Junta Comercial ou cartório competente, com previsão expressa de poderes do outorgante para constituir mandatário.

5.1.1. O Representante Legal da licitante que não se credenciar perante a Comissão Permanente de Licitações ficará impedido de participar da fase de lances verbais, negociar preços e descontos, apresentar nova proposta de percentual de desconto (no caso microempresa e empresa de pequeno porte) e declarar a intenção de interpor recurso, enfim, representar a licitante durante a



sessão de abertura dos INVÓLUCROS DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO e DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO relativos a esta licitação.

5.1.2. Nesse caso, o licitante ficará excluído de lances verbais, mantido o valor apresentado na sua proposta escrita para efeito de ordenação e apuração da proposta de maior vantajosidade.

5.2. O licitante deverá apresentar declaração dando ciência de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e, que não está incurso em nenhum dos impedimentos elencados no **subitem 4.2** deste edital, que deverá vir, obrigatoriamente, fora dos envelopes conforme ANEXO II – DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO E INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS DE PARTICIPAÇÃO;

5.3. Os licitantes enquadrados como ME ou EPP deverão declarar que cumprem plenamente os requisitos de habilitação, visando ao exercício da preferência prevista na Lei Complementar nº 123/2006, e, **ainda, caso exista, indicar a restrição da documentação exigida para fins de habilitação (art.30, § 4º. Do Decreto 13.735 de 18 de janeiro de 2016)**, que deverá ser feita de acordo com o modelo estabelecido do Anexo XVI – Modelo Meramente Sugestivo de Declaração de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, deste edital e **deverá ser apresentada fora dos envelopes, no momento do credenciamento e firmada pelo Representante Legal.**

5.4. A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação, aos impedimentos de participação ou ao enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte sujeitará o licitante às sanções previstas neste Edital e no art. 37 da Lei Complementar nº 123/2006, independentemente da adoção de providências quanto à responsabilização penal com fundamento no art. 90 da Lei nº 8.666/93 e no art. 299 do Código Penal Brasileiro.

5.5. O instrumento de credenciamento e as declarações exigidas nos subitens 5.2 e 5.3 serão juntados ao processo da licitação.

5.5.1. A falta de data ou assinatura nas declarações elaboradas pelo próprio licitante poderá ser suprida pelo Representante Legal presente à sessão de abertura dos DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO se comprovadamente possuir poderes para esse fim.

## **6. DA ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO**

6.1. Os documentos da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO exigidos neste Edital e seus Anexos deverão ser apresentados em uma via, em ENVELOPE opaco e lacrado contendo as seguintes indicações no seu anverso:

**À**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA**  
**ENVELOPE I – PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO**  
**RDC PRESENCIAL Nº 005/CPL /2018**  
**RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE**  
**Nº CNPJ (ou documento equivalente)**

6.1.1. O licitante deverá apresentar sua PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO denominando o envelope nos termos acima demonstrado.

6.2. Todas as folhas de cada uma das vias do ENVELOPE deverão estar rubricadas pelo representante legal do licitante e numeradas sequencialmente, da primeira à última, de modo a refletir o seu número exato;

6.2.1. A eventual falta e/ou duplicidade de numeração ou ainda de rubrica nas folhas, será suprida pelo representante credenciado ou por membro da CPL na sessão de abertura do respectivo invólucro, nos termos do presente Edital.

**6.3 O ENVELOPE I – PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO deverá conter todos os elementos a seguir relacionados:**

**6.3.1. Carta de apresentação da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO**, assinada, obrigatoriamente, pelo representante legal do licitante, contendo o preço global de referência, o desconto e o prazo de validade da proposta que não poderá ser inferior a 90 (noventa) dias corridos, contados a partir da data de que trata o subitem 2.1 deste Edital (ANEXO III);

**6.3.2. Declaração de Elaboração Independente de Proposta** (ANEXO IV);

**6.3.3. Planilha de Quantidades e Preços** com valores monetários em reais fornecida, obrigatoriamente, em papel, devidamente assinada (ANEXO XIII);

**6.3.3.1.** A Licitante, ao criar a planilha com o orçamento proposto, deve adotar, nos campos quantidade e valor unitário, a seguinte regra:

- a) Quantidade deverá ser representada com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (QUANTIDADE;2);
- b) Valor unitário deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (VALOR UNITARIO;2).
- c) O PRODUTO (quantidade x valor unitário) deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR ((QUANTIDADE\*VALOR UNITÁRIO); 2).
- d) Caso o orçamento possua cálculo com indexadores (BDI, Encargos Financeiros, Encargos Sociais, Remunerações, etc.), será aplicada com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a seguinte função TRUNCAR ((INDEXADOR\*ITEM DE SERVIÇO);2).

**6.3.4. Composições analíticas das taxas de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI)**, que poderá ser utilizado como referência pelo licitante, conforme Anexo IX – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS – BDI, e **Planilha Composição Analítica das Taxas de Encargos Sociais**, incidentes para os serviços previstos na Planilha de

Preços discriminando todas as parcelas que o compõem o Anexo X – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE ENCARGOS SOCIAIS.

### 6.3.5. Cronograma Físico-financeiro (ANEXO XII).

6.4. Tendo em vista as definições e obrigações contidas neste Edital e seus Anexos, especialmente no ANEXO I – Projeto Básico, a licitante deverá considerar na sua proposta que a fiscalização do Contrato estará sediada na Cidade de Fortaleza, onde serão executados os serviços;

6.5. A licitante deverá considerar, na elaboração da proposta de percentual de desconto, todas as despesas, inclusive aquelas relativas a taxas, tributos e encargos sociais, que possam influir direta ou indiretamente no custo de execução dos serviços;

6.6. A licitante deverá utilizar, sempre que possível, na elaboração da proposta de percentual de desconto, a mão de obra, os materiais, as tecnologias e matérias primas existentes no local da execução dos serviços, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação;

6.7. É de inteira responsabilidade da licitante obter dos órgãos competentes informações sobre a incidência ou não de tributos e taxas de qualquer natureza devidas para o serviço objeto desta licitação nos mercados interno e/ou externo, não se admitindo alegação de desconhecimento de incidência tributária ou outras correlatas;

6.8. Na proposta de percentual de desconto, a licitante deverá utilizar 02 (duas) casas decimais;

6.9. No valor orçado devem ser consideradas as seguintes taxas de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) e de Encargos Sociais:

- a) **BDI – 25,92%** (vinte e cinco vírgula noventa e dois por cento);
- b) **Encargos Sociais – 88,68%** (oitenta e oito vírgula sessenta e oito por cento) / **50,78%** (cinquenta vírgula setenta e oito por cento).

6.9.1. Os licitantes deverão discriminar todas as parcelas que compõem os percentuais de BDI e de Encargos Sociais acima (inciso II, §2º do artigo 18 do Decreto 7.581, de 11 de outubro de 2011, alterado pelo Decreto 8.080, de 20 de agosto de 2013).

6.10. Será admitida a subcontratação, desde que previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO e restrita, contudo, ao percentual de 30% (trinta por cento) do orçamento, devendo a empresa indicada pela CONTRATADA, antes do início da realização dos serviços, apresentar documentação que comprove sua habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista e a qualificação técnica necessária, nos termos previstos neste Edital;

6.10.1. É vedada a subcontratação total dos serviços desta licitação, bem como dos serviços considerados para efeito de atestação da capacidade técnico-operacional e técnico-profissional;

6.10.2. A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA quanto à qualidade técnica do serviço executado.

**6.11. Para efeito de preenchimento das Planilhas de Quantidades e Preços, a licitante deverá observar o disposto no parágrafo único do art. 27 do Decreto 7.581 de 11/10/2011.**

6.13. As propostas das empresas deverão ser apresentadas, obrigatoriamente, em moeda corrente brasileira e no idioma português.

## **7. DA ABERTURA E DO JULGAMENTO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO**

7.1. No local, dia e hora definidos no subitem 2.1 deste Edital, a CPL, após ter recebido do representante legal de cada empresa licitante o invólucro contendo a PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO acompanhada dos documentos de seu credenciamento e das declarações, conforme previsto nos subitens 5.1 a 5.4 procederá ao que se segue:

- a) Conferência do credenciamento dos representantes legais mediante confronto do instrumento de credenciamento com seu documento de identificação;
- b) Abertura dos envelopes contendo as PROPOSTAS DE PERCENTUAL DE DESCONTO;
- c) Divulgação dos valores globais indicados em cada PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO;
- d) Verificação das PROPOSTAS DE PERCENTUAL DE DESCONTO quanto a eventuais discrepâncias, corrigindo-as da seguinte forma:
  - d.1) entre valores grafados em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso.
  - d.2) entre o preço global das Planilhas de Quantidades e Preços, para a carta de apresentação da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO prevalecerá o primeiro;
- e) Ordenamento das PROPOSTAS DE PERCENTUAL DE DESCONTO por ordem decrescente de vantajosidade;
  - e.1) a PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO de maior vantajosidade será a de MAIOR DESCONTO ofertado para a execução do objeto da licitação em questão.
- f) A CPL convidará, individual e sucessivamente os licitantes, de forma sequencial, a apresentar lances verbais, a partir do autor da proposta menos vantajosa, seguido dos demais;
  - f.1) a desistência do licitante em apresentar lances verbais, quando convocado, implicará sua exclusão da etapa de lances verbais e a manutenção do último preço por ele apresentado para efeito de ordenação das propostas, exceto no caso de ser o detentor da melhor proposta, hipótese em que poderá apresentar novos lances sempre que esta for coberta, observado o disposto na letra *h* abaixo (inciso III, artigo 19 do Decreto 7.581, de 11 de outubro de 2011, alterado pelo Decreto 8.080/2013, de 20 de agosto de 2013).
- g) Após a definição do melhor lance, se a diferença em relação ao lance classificado em segundo lugar for de pelo menos 10% (dez por cento), a CPL reiniciará a disputa aberta para a definição das demais colocações;
  - g.1) havendo reinício de disputa, os licitantes serão convocados, de forma sequencial, a apresentar lances a partir do autor da proposta menos vantajosa seguido dos demais;
- h) nas hipóteses previstas nas alíneas “f” e “g” será admitida a apresentação de lances intermediários durante a disputa. Serão considerados intermediários os lances iguais ou superiores ao menor já ofertado e inferiores ao último lance dado pelo próprio licitante;

i) a apresentação de lances de cada licitante respeitará o intervalo mínimo de diferença de valores de 1% (um por cento) do valor da proposta inicial mais vantajosa, de acordo com o subitem e.1, em relação ao seu último lance;

j) os lances iguais serão classificados conforme a ordem de apresentação.

7.2. Não poderá haver desistência dos lances ofertados, sujeitando-se o licitante desistente às sanções previstas neste Edital;

7.3. Nos termos da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, considera-se empate aquelas situações em que a proposta apresentada pela microempresa ou empresa de pequeno porte seja igual ou até 10% (dez por cento) superior à proposta mais bem classificada.

7.3.1. Será assegurada a preferência de contratação a microempresas e empresas de pequeno porte, respeitado o seguinte:

7.3.1.1. Constatado o empate ficto dos valores da proposta de menor lance com microempresa ou empresas de pequeno porte, a CPL divulgará a ordem de classificação das propostas informando o empate dos preços apresentados;

7.3.1.2. A microempresa ou empresa de pequeno porte em empate ficto, observada a ordem de classificação e o disposto no subitem 7.3, será convocada para apresentar nova PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO obrigatoriamente abaixo daquela de maior desconto obtido;

7.3.1.3. Na hipótese de não ocorrer o desempate da proposta da microempresa ou empresa de pequeno porte com aquela de maior desconto, em razão da não apresentação de nova oferta ou falta de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, a CPL convocará os licitantes remanescentes que por ventura se enquadrem na hipótese mencionada no subitem 7.3, na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito;

7.3.1.4. Nas licitações em que, após o exercício de preferência de que trata o subitem 7.3, esteja configurado empate em primeiro lugar, serão adotados os critérios de desempate previstos no art. 25 da Lei 12.462/2011.

7.3.1.4.1. Caso esta CPL venha se valer do critério de desempate do inciso IV do mencionado artigo 25, o mesmo se realizará da seguinte forma:

7.3.1.4.1.1. Serão dispostos na urna de nº 1 tantas cédulas quantas forem as empresas empatadas, cada qual com a indicação do nome das licitantes em disputa.

7.3.1.4.1.2. Serão dispostos na urna de nº 2 uma cédula com a palavra vencedor e tantas outras em branco quantas forem as empresas empatadas.

7.3.1.4.1.3. A Presidente da Comissão então procederá ao sorteio, retirando da urna de nº 1 o nome de uma empresa e da urna de nº 2 uma cédula, que indicará ser aquela empresa a vencedora ou não.

7.3.1.4.1.4. Caso não seja, na primeira extração, conhecida a vencedora, a Presidente deverá retirar outra cédula da urna de nº 1, seguida de outra da urna de nº 2, assim procedendo até que se conheça a empresa vencedora.

7.3.1.5. O critério de desempate ficto disposto neste item somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

7.4. Encerrada a fase de lances, a COMISSÃO ordenará as propostas por ordem decrescente de vantajosidade e convocará a licitante que apresentou a proposta/lance mais vantajosa para reelaborar e apresentar, por meio eletrônico, os documentos elencados a seguir, com os respectivos valores adequados ao lance vencedor, **no prazo de 1 (um) dia útil para os documentos referenciados nas alíneas “7.4.1. a 7.4.4” e 3 (três) dias úteis para o documento da alínea “7.4.5” do presente subitem:**

7.4.1. Carta de apresentação da **PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO** (ANEXO III)

#### 7.4.2. **PLANILHAS DE QUANTIDADES E PREÇOS;**

7.4.2.1. Para efeito de preenchimento das Planilhas de Quantidades e Preços, a licitante deverá observar o disposto no item 6.3.3.1 deste edital, bem como no parágrafo único do art. 27 do Decreto 7.581 de 11/10/2011 e não poderá:

7.4.2.1.1. Cotar preço unitário e global superior ao orçamento previamente estimado pela Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, nos termos dos §§ 3º e 4º do art. 8º da Lei nº 12.462/2011, ou inexequível, ressalvado o disposto no subitem 7.6 deste Edital;

7.4.2.1.2. Deixar de apresentar preço unitário para um ou mais serviços ou contrariar as disposições do subitem 7.6 deste Edital.

7.4.3. **COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (BDI) E DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS** incidentes para os serviços previstos na Planilhas de Quantidades e Preços;

7.4.4. **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PRELIMINAR** (ANEXO XII), com periodicidade de 30 (trinta) dias corridos, não se admitindo parcela na forma de pagamento antecipado, observando-se as etapas e prazos de execução estabelecido neste Edital e seus Anexos.

7.4.4.1. As medições serão sempre feitas a cada período de 30 (trinta) dias corridos. A periodicidade poderá ser inferior a um mês-calendário na primeira e na última medição, quando o início ou término das etapas dos serviços ocorrer no curso do mês; caso em que o cronograma será ajustado à situação;

7.4.4.2. O cronograma físico-financeiro estará também sujeito a ajustes em função de motivos de interesse da SEINF, desde que devidamente autuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência (Art. 57 da Lei 8.666/93).

7.4.5. **PLANILHAS DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇOS UNITÁRIOS (CPU'S)** de todos os itens da Planilhas de Quantidades e Preços, conforme modelo constante no Anexo XI – MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU;

7.4.6. Os prazos constantes acima poderão ser prorrogados **uma única vez**, salvo justificativas aceitas pela Comissão Permanente de Licitações - CPL.

7.5. Em caso de discrepâncias dos valores ofertados nos documentos elencados no subitem 7.4, a CPL procederá às correções da seguinte forma:

7.5.1. Entre o preço global das Planilhas de Quantidades e Preços e a Carta de Apresentação da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO, prevalecerá o primeiro;

7.5.2. Entre valores grafados em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso;

7.5.3. No caso de erro de multiplicação do preço unitário pela quantidade correspondente, o produto será retificado, mantendo-se inalterado o preço unitário e a quantidade;

7.5.4. No caso de erro de adição, a soma será retificada, mantendo-se inalteradas as parcelas;

7.5.5. O preço total da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO será ajustado pela CPL, em conformidade com os procedimentos enumerados nas alíneas precedentes para correção de erros. O valor resultante consistirá no preço-corrigido global da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO.

7.6. A CPL, reservadamente, verificará a conformidade do preço global da proposta mais vantajosa em relação ao orçamento previamente estimado para a contratação e sua conformidade com os requisitos deste instrumento convocatório, promovendo a desclassificação daquela que:

7.6.1. Contenha vícios insanáveis;

7.6.2. Não obedeça às especificações técnicas pormenorizadas definidas no instrumento convocatório;

7.6.3. Apresente preços manifestamente inexequíveis ou permaneçam acima do orçamento estimado para a contratação, inclusive nas hipóteses previstas no art. 6º da Lei nº 12.462, de 04 de agosto de 2011;

7.6.4. Não tenham sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela SEINF;

7.6.5. Apresente desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital, desde que insanáveis;

7.6.6. Apresente qualquer oferta de vantagem baseada em proposta das demais licitantes ou de qualquer outra natureza, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido;

7.6.7. As propostas que não estejam em conformidade com os requisitos previstos neste Edital.

7.6.8. Serão consideradas inexequíveis as propostas com valores globais inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

7.6.8.1. Média aritmética dos valores das propostas superiores a cinquenta por cento do valor do orçamento previamente estimado pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, constante nos autos do processo em epígrafe;

7.6.8.2. Valor do orçamento previamente estimado pela SEINF, constante nos autos do processo em epígrafe.

7.6.9. A CPL promoverá diligência de forma a conferir ao licitante a oportunidade de demonstrar a exequibilidade da sua proposta.

7.6.9.1. Na hipótese de que trata o subitem acima o licitante deverá demonstrar que o valor da proposta é compatível com a execução do objeto licitado no que se refere aos custos dos insumos e aos coeficientes de produtividade adotados nas composições de custos unitários;

7.6.9.2. A análise de exequibilidade da proposta não considerará materiais e instalações a serem fornecidos pelo licitante em relação aos quais ele renuncie à parcela ou à totalidade da remuneração, desde que a renúncia esteja expressa na proposta;

7.6.10. Para efeito de avaliação da economicidade da proposta, o valor máximo que a Prefeitura Municipal de Fortaleza admite pagar para a execução dos serviços objeto desta licitação é o global previamente estimado, devidamente corrigido de acordo com o seguinte critério:

7.6.10.1. Para fins de atualização dos valores do orçamento de referência para a data da apresentação das propostas, desde que transcorridos 12 (doze) meses da data-base, serão observados os critérios estabelecidos no item "Reajuste de Preços" constante da Minuta do Contrato – ANEXO VIII deste Edital;

7.6.10.2. O percentual de atualização do orçamento de referência será calculado até a 2ª (segunda) casa decimal, sem arredondamento. O valor resultante será o valor global do orçamento de referência atualizado.

7.6.11. Os preços unitários máximos que a SEINF admite pagar para a execução do objeto desta licitação são os definidos em seu orçamento de referência, devidamente corrigidos na forma presente no subitem 7.6.10.1;

7.6.11.1. No cálculo do valor da proposta poderão ser utilizados custos unitários diferentes daqueles previstos no Orçamento de referência da SEINF, desde que o valor global da proposta e o valor de cada etapa prevista no cronograma físico-financeiro seja igual ou inferior ao valor calculado a partir do sistema de referência utilizado.



7.6.11.2. Em situações especiais, devidamente comprovadas pelo licitante em relatório técnico circunstanciado, desde que aprovado pela CPL, os valores das etapas do cronograma físico-financeiro poderão exceder o limite fixado no subitem dos relatórios técnicos circunstanciados.

7.6.11.3. Deverão ser feitos em duas partes, de modo a contemplar tanto o desdobramento dos custos unitários (diretos) quanto o das taxas de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) em relação aos respectivos valores estabelecidos no orçamento-base;

7.6.11.4. As alterações contratuais, sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares do projeto básico não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato.

7.6.12. Caso o valor global da proposta e o valor de cada etapa prevista no cronograma físico-financeiro permaneçam acima do orçamento base elaborados pela SEINF, e o relatório técnico circunstanciado não seja acatado pela CPL, haverá negociação com o licitante para adequar seus preços unitários aos preços correspondentes aos do orçamento base elaborado pela SEINF, ajustando deste modo também o valor global da proposta, sob pena de desclassificação e convocação dos licitantes remanescentes (§1º, artigo 42 do Decreto 7.581, de 11 de outubro de 2011, alterado pelo Decreto 8.080, de 20 de agosto de 2013).

7.6.12.1. Serão convocados os licitantes subsequentes em ordem de classificação quanto ao preço do primeiro colocado, mesmo após a negociação, quando o primeiro colocado for desclassificado por sua proposta permanecer acima do valor do orçamento previamente estimado.

7.7. Verificando-se, no curso da análise, o descumprimento de requisitos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, a Proposta será desclassificada;

7.8. Sendo aceitável a proposta mais bem classificada, será verificado o atendimento das condições habilitatórias pelo licitante que a tiver formulado mediante apresentação dos documentos de habilitação de acordo com as exigências estabelecidas no item 8 deste edital.

7.9. Encerrada a etapa competitiva do processo, poderão ser divulgados os custos dos itens ou das etapas do orçamento estimado que estiverem abaixo dos custos ou das etapas ofertados pelo licitante da melhor proposta, para fins de reelaboração da planilha com os valores adequados ao lance vencedor. (§3º, artigo 43 do Decreto 7.581, de 11 de outubro de 2011, incluso pelo Decreto 8.080, de 20 de agosto de 2013).

## **8. DA ORGANIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

8.1. Os DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO exigidos neste Edital e seus Anexos deverão ser apresentados pelo licitante mais bem classificado após o julgamento da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO, em uma única via, em invólucro opaco e lacrado, contendo as seguintes indicações no seu averso:

À

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA**  
**ENVELOPE II - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**  
**RDC PRESENCIAL Nº 005/CPL/2018**  
**RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE**  
**Nº CNPJ (ou documento equivalente)**

8.2. Todos os DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO poderão ser apresentados em original ou por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da administração ou publicação em órgão da imprensa oficial.

8.2.1. A falta de data ou assinatura nas declarações elaboradas pelo próprio licitante e na proposta poderá ser igualmente suprida pelo Representante Legal presente à sessão de abertura e julgamento se comprovadamente possuir poderes para esse fim.

8.3. Todas as folhas dos DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO deverão estar rubricadas pelo representante legal da licitante e numeradas sequencialmente, da primeira à última, de modo a refletir o seu número exato;

8.3.1. A eventual falta e/ou duplicidade de numeração ou ainda de rubrica nas folhas será suprida pelo representante credenciado ou por membro da CPL na sessão de abertura do respectivo invólucro, nos termos do presente Edital.

**8.4. O ENVELOPE II - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO deverá conter:**

8.4.1. Carta de Apresentação dos DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO assinada, obrigatoriamente, pelo representante legal da licitante, ou pela líder do consórcio, com as seguintes informações (ANEXO V):

8.4.1.1. Declaração da licitante de que não possui em seu quadro de pessoal empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendizes, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

8.4.1.2. Credenciamento do Representante Legal para assinatura do contrato.

8.4.2. Relação dos DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.4.2.1. **Qualificação Técnica;**

8.4.2.1.1. Termo de Indicação do Pessoal Técnico Qualificado, no qual os profissionais indicados pela licitante, para fins de comprovação de capacidade técnica, declarem que participarão, a serviço do licitante, da execução do objeto desta licitação. Este termo deverá ser firmado pelo representante do licitante com o ciente do profissional conforme ANEXO VII – TERMO DE INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO;

8.4.2.1.2. A licitante, para fins de comprovação da qualificação técnica, deverá apresentar:

8.4.2.1.2.1. Certificado ou inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA - no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável(eis) técnico(s), da localidade da sede da proponente.

**I) Capacidade Técnico-Operacional:** Comprovação de aptidão da empresa licitante para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, que será feita mediante a apresentação de Atestado ou Certidão fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido pelo CREA, por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto deste edital, cujas parcelas mais relevantes são:

- A) Execução de alvenaria de vedação.....855,00 m2;
- B) Execução Revestimento em Cerâmica.....557,00 m2;
- C) Execução de laje pré-moldada em concreto armado.....290,00 m2;
- D) Execução de Piso Industrial.....251,00m2.

**II) Capacidade Técnico-Profissional:** Comprovação de que a empresa possui em quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço de característica semelhantes aos serviços objeto da licitação, cujas parcelas mais relevantes são:

- A) Execução de alvenaria de vedação;
- B) Execução Revestimento em Cerâmica;
- C) Execução de laje pré-moldada em concreto armado.
- D) Execução de Piso Industrial

8.4.2.1.3. Quando a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO emitida pelo CREA não explicitar com clareza os serviços objeto do Acervo Técnico, esta deverá vir acompanhada do seu respectivo Atestado, devidamente registrado e reconhecido pelo CREA.

8.4.2.1.4. Não serão aceitos CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou ATESTADOS de Projeto, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras.

**8.4.2.2.** A LICITANTE/PROPONENTE deverá apresentar **Atestado de Visita Técnica (ANEXO XVII)**, expedido pela SEINF, de que esta, através do seu Responsável devidamente credenciado e

pertencente ao quadro permanente da empresa, visitou a Contratante para entender a demanda e a tipologia dos projetos e serviços a serem contratados, tomando conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta ou indiretamente na execução dos mesmos, até o 5º (quinto) dia útil anterior à data de abertura dos envelopes.

8.4.2.2.1. Para agendamento da visita à SEINF a LICITANTE/PROPONENTE deve com a devida antecedência entrar em contato através dos telefones (0XX85) 3105-1070, nos horários de 08h às 11h30minh e 13h às 16h30minh. A visita deverá ser realizada até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data para entrega dos documentos. Concluída a visita, será emitido o atestado acima referenciado, assinado pelo representante da proponente e pelo representante da SEINF.

8.4.2.2.2. A empresa licitante, a seu critério, poderá declinar da visita, **sendo, neste caso, necessário apresentar declaração assumindo, incondicionalmente, a RESPONSABILIDADE de executar os serviços em conformidade com todas as condições e exigências estabelecidas nesta licitação (ANEXO XVII).**

8.4.3 Deverá(ão) constar, preferencialmente, do(s) atestado(s) de capacidade técnico profissional, ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA, em destaque, os seguintes dados:

- a) data de início e término dos serviços;
- b) local de execução;
- c) nome do contratante e pessoa jurídica e da pessoa jurídica contratada;
- d) nome do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA;
- e) especificações técnicas dos serviços e os quantitativos executados.

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

- a) Sócio;
- b) Diretor;
- c) Empregado;
- d) Responsável técnico.
- e) Profissional contratado.

8.4.5. A comprovação de vinculação dos profissionais deverá atender aos seguintes requisitos:

8.4.5.1. Sócio: Contrato Social devidamente registrado no órgão competente;

8.4.5.2. Diretor: cópia do Contrato Social, em se tratando de firma individual ou limitada, ou cópia da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;

8.4.5.3. Empregado: cópia atualizada da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS ou Contrato de Trabalho em vigor;

8.4.5.4. Responsável Técnico: cópia da Certidão expedida pelo CREA da Sede ou Filial da licitante onde consta o registro do profissional como RT;

8.4.5.5. Profissional contratado: contrato de prestação de serviço.

## **8.5. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

8.5.1. Em conformidade com o estabelecido no art. 4º, da Lei nº 12.462/2011, deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis à obra, bem como dos pareceres técnicos que subsidiaram suas emissões, incluindo, mas não se limitando a:

Resolução CONAMA nº 382/2006 - "Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas" e;

Resolução CONAMA nº 454/2012 – "Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional".

8.6. A verificação da HABILITAÇÃO das empresas participantes neste certame será feita mediante a apresentação dos seguintes documentos:

### **8.6.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA**

8.6.1 CERTIFICADO DE REGISTRO CADASTRAL (CRC) emitido pela Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, no seu prazo de vigência, comprovando ser a licitante fornecedora do objeto desta licitação, ou DOCUMENTO EQUIVALENTE, de acordo com o disposto neste Edital:

8.6.1.1. Cédula de identidade e registro comercial, no caso de empresário individual;

8.6.1.2. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor (mais aditivos, se houver), devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição e posse de seus administradores;

8.6.1.3. Inscrição do contrato social no Registro Civil das Pessoas Jurídicas, no caso de sociedades simples, com indicação das pessoas naturais incumbidas da administração da sociedade, seus poderes e atribuições;

8.6.1.4. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e ato de registro ou autorização para funcionamento, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

8.6.1.5. Com relação aos Consórcios, COMPROVAÇÃO DE COMPROMISSO PÚBLICO OU PARTICULAR de constituição de Consórcio, subscrito pelos consorciados e INDICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO CONSÓRCIO que deverá atender às condições de liderança, obrigatoriamente fixadas neste Edital.

### **8.6.2. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**

01 - CERTIDÃO NEGATIVA EXPEDIDA PELO CARTÓRIO DISTRIBUIDOR DE FALÊNCIA OU DE RECUPERAÇÃO JUDICIAL, por quem de competência do local da sede da Licitante, com data de

expedição não superior a 60 (sessenta) dias, quando não houver prazo de validade expresso no documento.

02 - BALANÇO PATRIMONIAL e demonstrações contábeis do último exercício social já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrado há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta.

02.01 – COMPROVAÇÃO DA BOA SITUAÇÃO FINANCEIRA da licitante atestada por documento, assinado por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Contabilidade da sede ou filial da licitante, demonstrando que a empresa apresenta **índice de Liquidez Geral (LG) maior ou igual a 1,0 (um vírgula zero)**, calculada conforme a fórmula abaixo:

$$LG = \frac{AC+ARLP}{PC+PELP} \geq 1,0$$

Onde:

**AC: Ativo Circulante;**

**ARLP: Ativo Realizável a Longo Prazo;**

**PC: Passivo Circulante;**

**PELP: Passivo Exigível a Longo Prazo**

02.02 - No caso de sociedade por ações, o balanço deverá ser acompanhado da publicação em jornal oficial, em jornal de grande circulação e do registro na Junta Comercial.

02.03 - No caso das demais sociedades empresariais e empresa individual, o balanço deverá ser acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário - estes termos devidamente registrados na Junta Comercial - constando ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acha transcrito ou autenticação da Junta Comercial, devendo tanto o balanço quanto os termos ser assinados por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

02.04 - No caso de empresa recém-constituída (há menos de 01 ano), deverá ser apresentado o balanço de abertura acompanhado dos termos de abertura e de encerramento devidamente registrados na Junta Comercial, constando no balanço o número do Livro Diário e das folhas nos

quais se acha transcrito ou autenticação da Junta Comercial, devendo ser assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

02.05 - No caso de sociedade simples, o balanço patrimonial deverá ser inscrito no Cartório de Registro Civil de Pessoa Jurídica assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da instituição, atendendo aos índices estabelecidos neste instrumento convocatório.

**03 - PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO não inferior a 10% (dez por cento) da estimativa de custos**, devendo a comprovação ser feita relativamente à data de apresentação da proposta, através do balanço patrimonial.

### **8.6.3. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**

A comprovação da regularidade Fiscal e Trabalhista se dará mediante a apresentação dos seguintes documentos:

8.6.3.1. Prova de inscrição da empresa no Cadastramento Nacional de Pessoa jurídica – **CNPJ** que esteja dentro do prazo de validade nela atestado

8.6.3.2. Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou do Distrito Federal ou Municipal, se houver, relativo à sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto desta licitação;

8.6.3.3. PROVA DE REGULARIDADE PARA COM AS FAZENDAS **FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL** da sede ou filial da licitante, expedidos pelos órgãos abaixo relacionados e dentro dos seus períodos de validade, devendo os mesmos apresentar igualdade de CNPJ:

8.6.3.3.1. CERTIDÃO NEGATIVA DE DEBITOS RELATIVOS A CRÉDITOS TRIBUTÁRIOS FEDERAIS E À DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO, OU EQUIVALENTE EXPEDIDA PELA RECEITA FEDERAL DO BRASIL E PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL;

8.6.3.3.2. CERTIDÃO QUANTO À DÍVIDA ATIVA DO ESTADO, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO;

8.6.3.3.3. CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITO, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DE FINANÇAS DO MUNICÍPIO.

8.6.3.3.4. CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE SITUAÇÃO - CRS, OU EQUIVALENTE, perante o Gestor do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - **FGTS**, da jurisdição da sede ou filial da licitante, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal, da sede da licitante.

8.6.3.3.5. PROVA DE INEXISTÊNCIA DE DÉBITOS INADIMPLIDOS PERANTE A JUSTIÇA DO TRABALHO, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

8.6.4. A validade das certidões relativas à comprovação da Qualificação Econômico-Financeira e da Regularidade Fiscal e trabalhista exigidas nos subitens 8.6.2 e 8.6.3 corresponderá ao prazo fixado nos próprios documentos.

8.6.4.1. Caso as mesmas não contenham expressamente o prazo de validade, a Prefeitura Municipal de Fortaleza convencionou o prazo como sendo de 90 (noventa) dias, a contar da data de sua expedição, ressalvada a hipótese de a licitante comprovar que o documento tem prazo de validade superior ao convencionado, mediante juntada de norma legal pertinente;

8.6.5. Caso alguma Certidão seja POSITIVA, a mesma somente será aceita, para efeito de habilitação, se contiver expressamente declaração passada pelo emitente do documento, que a licitante tomou as medidas legais de praxe e obteve o efeito NEGATIVO, nos termos do Código Tributário Nacional;

8.6.6. Sendo ou não contribuinte, o licitante fica obrigado a apresentar as certidões, relacionados no **subitem 8.6.3**, deste Edital.

8.6.7. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista da empresa com enquadramento na categoria de microempresa ou empresa de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato, observando os seguintes procedimentos:

8.6.7.1. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá, no momento que a proponente for declarada classificada em primeiro lugar (vencedora), para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa;

8.6.7.2. A não-regularização da documentação no prazo previsto anteriormente implicará decadência do direito a contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital e no Regulamento, sendo facultado à Prefeitura Municipal de Fortaleza convocar, requerer e avaliar os documentos de habilitação da segunda classificada, e assim sucessivamente, para assinatura do contrato nas mesmas condições da primeira colocada, inclusive quanto ao preço, ou revogar a licitação.

8.6.8. Em quaisquer das situações estabelecidas no subitem 8.5 deste Edital, caso alguma certidão esteja com prazo vencido, a CPL poderá fazer consulta por meio eletrônico (INTERNET), para comprovação dessa regularidade, podendo, ainda o licitante apresentar cópia autenticada desses documentos, na sessão pertinente.

8.7. Recebidos OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, a CPL procederá ao que se segue:



8.7.1. Consulta “online”, por meio do CNPJ, da Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, Trabalhista e Qualificação Econômico-Financeira do licitante detentor da proposta de percentual de desconto melhor classificada, podendo inclusive, fazer a consulta a outras dependências da Prefeitura Municipal de Fortaleza, via fax ou correio eletrônico, no caso do Sistema apresentar alguma falha.

8.7.1.1. Caso o sistema acuse o vencimento de quaisquer dos documentos relacionados no subitem 8.6.2, proceder-se-á conforme preceituado no subitem 8.6.4, durante a sessão pertinente.

8.8. Se os DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO não estiverem completos e corretos, ou contrariarem qualquer dispositivo deste Edital e seus Anexos, a CPL considerará o licitante **inabilitado**.

8.9. Constatado o atendimento pleno às exigências editalícias o(s) licitante(s) será(ão) declarado(s) vencedor(es) do certame e, não havendo interposição de recurso, a CPL encaminhará o processo à Autoridade Superior, que deliberará acerca da adjudicação do objeto ao(s) vencedor(es), bem como quanto a homologação da licitação, procedendo, posteriormente, a remessa dos autos ao órgão requisitante/interessado para que seja o adjudicatário convocado a assinar o contrato;

8.10. Se a proposta ou lance de maior desconto não atender às exigências habilitatórias, serão requeridos no prazo de 01 (um) dia útil e avaliados pela CPL a proposta ou o lance subsequente, verificando a sua aceitabilidade e a habilitação do participante, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda a este Edital.

8.11. Definida a primeira colocação, após declarada a habilitação, o(s) licitante(s) remanescente(s), segundo a ordem de classificação, de acordo com os registros feitos na Ata da Sessão, deverão apresentar, no prazo de 02(dois) dias úteis, perante a Administração, DECLARAÇÃO de que aceita(m) cotar os bens ou serviços com preços iguais aos do licitante vencedor ou de que mantém sua proposta original, conforme o caso.

8.11.1. O silêncio do(s) licitante(s) será tido como a intenção de manutenção da proposta original.

## **9. DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS, IMPUGNAÇÕES E RECURSOS**

9.1. Os esclarecimentos de dúvidas quanto ao Edital e seus Anexos poderão ser solicitados, preferencialmente, via e-mail, [licitacao@fortaleza.ce.gov.br](mailto:licitacao@fortaleza.ce.gov.br), ou por correspondência dirigida a Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, localizado na Rua do Rosário, 77 – Centro – Ed. Comte Vital Rolim – Sobreloja e Terraço, CEP: 60.055-090 ou via fax nº (085) 3252-1630, no horário comercial, de 2ª a 6ª feira, **até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da licitação**. Os esclarecimentos prestados serão estendidos a todos os adquirentes do Edital e disponibilizados no site [compras.fortaleza.ce.gov.br](http://compras.fortaleza.ce.gov.br);

9.2. A impugnação do Edital e de seus Anexos deverá ser dirigida à Autoridade que assinou o Edital e protocolizada na Central de Licitação, localizada no endereço indicado no subitem precedente, de 2ª a 6ª feira, das 08h às 12h e das 13h às 17h horas, **até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da licitação**.

9.2.1. Apresentada a impugnação, a mesma será respondida à interessada, dando-se ciência aos demais adquirentes do Edital antes da abertura dos ENVELOPES contendo as PROPOSTAS DE PERCENTUAL DE DESCONTO;

9.2.2. A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ele pertinente, devendo, por conseguinte, entregar sua PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO à CPL, junto com os outros licitantes, na data, hora e local fixados no subitem 2.1 deste Edital.

9.3. Divulgada a decisão da CPL em face do ato de julgamento (declaração do vencedor), se dela discordar, a licitante terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis para interpor recurso, contados a partir da data de intimação ou da lavratura da ata de habilitação;

9.3.1. O licitante que desejar apresentar recurso em face dos atos de julgamento da proposta ou da habilitação deverá manifestar imediatamente, após o término de cada sessão, a sua intenção de recorrer, mediante motivação com registro em ata pela CPL, sob pena de preclusão;

9.3.1.1. O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da autoridade que praticou o ato recorrido, cabendo a esta reconsiderar sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão do recurso ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis contados do seu recebimento, sob pena de apuração de responsabilidade.

9.3.2. O prazo para apresentação de contra razões será o mesmo do recurso e começará imediatamente após o encerramento do prazo a que se refere o subitem 9.3;

9.3.3. É assegurada aos licitantes vista dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

9.4. Caso haja alguma restrição na documentação de regularidade fiscal e trabalhista da microempresa ou empresa de pequeno porte, a contagem do prazo recursal somente iniciar-se-á após decorrido o prazo de **05 (cinco) dias úteis** destinado a regularização da documentação, nos termos previstos no parágrafo 1º do art. 43 da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, ou antes, do prazo mencionado desde que a microempresa ou empresa de pequeno porte apresente as eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de negativa.

9.5. O recurso deverá ser interposto junto à CPL e entregue, mediante protocolo, na sede desta central, no endereço indicado no subitem 9.1 deste Edital;

9.5.1. O recurso poderá ser interposto via fax (085) 3252-1630, dentro do prazo regulamentar, desde que o licitante apresente o respectivo original, no Protocolo da Central de Licitação, respeitado o prazo de 05 (cinco) dias corridos da data do término do prazo recursal;

9.5.2. As razões do recurso deverão ser dirigidas a Secretaria Municipal da Infraestrutura – SEINF do Município de Fortaleza, por intermédio da Comissão Permanente de Licitações, que poderá reconsiderar a sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazer subir o

recurso àquela autoridade, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão do recurso ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados do seu recebimento, sob pena de apuração de responsabilidade;

9.5.3. Os arquivos eletrônicos com textos das razões e contra razões deverão ser enviados para o seguinte endereço eletrônico: [licitacao@fortaleza.ce.gov.br](mailto:licitacao@fortaleza.ce.gov.br)

9.6. O acolhimento de recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento;

9.7. O recurso terá efeito suspensivo;

9.8. A impugnação ou o recurso interposto em desacordo com as condições deste Edital e seus Anexos não serão conhecidos;

9.9. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o do vencimento.

9.9.1. Os prazos previstos neste Edital e seus Anexos iniciam e expiram exclusivamente em dia de expediente no âmbito da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza.

## **10. DO ENCERRAMENTO**

10.1. Finalizada a fase recursal e definido o resultado de julgamento, a CPL poderá negociar condições mais vantajosas com o primeiro colocado;

10.2. Exaurida a negociação, o procedimento licitatório será encerrado e encaminhado a Autoridade Superior – Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF que poderá:

- a) determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades que forem supríveis;
- b) anular o procedimento, no todo ou em parte, por vício insanável;
- c) revogar o procedimento por motivo de conveniência e oportunidade; ou
- d) adjudicar o objeto e homologar a licitação em ato único e encaminhar os autos ao órgão requisitante/interessado para que esse convoque o adjudicatário para assinatura do contrato.

10.2.1. Encerrada a licitação, a CPL divulgará no sítio [compras.fortaleza.ce.gov.br](http://compras.fortaleza.ce.gov.br), **DOM e DOU** os atos de adjudicação do objeto e de homologação do certame.

## **11. DO PRAZO CONTRATUAL E DO LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

11.1 A **vigência do contrato será de 15 (quinze) meses**, contados a partir da assinatura do contrato, estando o prazo de vigência atrelado ao **prazo de execução, sendo este de 12 (doze) meses** e tendo início a partir da emissão da ordem de serviço, admitindo-se a prorrogação nos termos da Lei, mediante termo aditivo.

11.1.1. A expedição da Ordem de Serviço Inicial somente se efetivará após a publicação do extrato do contrato no Diário Oficial do Município e Diário Oficial da União e da entrega das “Garantias de Cumprimento do Contrato e de Riscos de Engenharia”

11.2. A eventual prorrogação do prazo previsto no subitem anterior somente será admitida nas condições estabelecidas no parágrafo 1º, incisos I a VI do art. 57 da Lei 8.666/93;

11.3. Os serviços serão executados nos locais indicados pela Administração.

## **12. DOS PAGAMENTOS**

12.1. Os pagamentos serão efetuados pela SEINF com a entrega dos seguintes documentos, que serão retidos pela Contratante.

- a) Nota fiscal /fatura emitida com base nos serviços realizados;
- b) Cópia da folha de pagamento referente exclusivamente aos segurados prestadores de mão de obra de que trata a nota fiscal /fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses segurados;
- c) Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra “b” acima devidamente quitada por instituição bancária;
- d) Certidão Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições Federais, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ;
- e) Cópia autenticada do Certificado de Regularidade de Situação - CRS do FGTS da jurisdição da sede ou filial da Contratada, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados;
- f) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

12.1.1. Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia, obrigatoriamente autenticada em cartório. Caso esta documentação tenha sido emitida pela internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

12.2. Os pagamentos serão feitos em parcelas mensais, no último dia útil do mês subsequente ao da realização dos serviços, com base nos certificados de medições realizados, após as conferências e autorizações, segundo as exigências administrativas em vigor. Se tais medições forem inferiores às previsões do cronograma físico, o órgão ou entidade licitadora pagará somente os valores das medições efetivamente conferidas.

12.3. Concluída cada etapa constante do Cronograma Físico-Financeiro, o órgão de FISCALIZAÇÃO terá 5 (cinco) dias úteis, após formalmente comunicado pela CONTRATADA, para a elaboração da medição, compatibilizando-a com os dados da planilha das obras/serviços e preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança.

12.4. Somente serão pagos as obras/serviços, efetivamente, executadas e materiais, efetivamente, aplicados.

12.5. Os valores referentes às obras/serviços que forem rejeitados, não constarão na medição e só serão medidos e pagos após a CONTRATADA refazê-los.

12.6. Os faturamentos da CONTRATADA deverão ser sempre feitos no último dia de cada mês-calendário, no valor do Boletim de Medição aprovado pela CONTRATANTE. Os correspondentes documentos de cobrança deverão ser apresentados, à CONTRATANTE, no primeiro dia útil do mês-calendário subsequente;

12.7. De conformidade com o que determina a Circular nº 3290, de 05/09/2005, do Banco Central do Brasil, a CONTRATADA deverá informar no documento hábil de cobrança o nome completo da pessoa jurídica ou física, o CNPJ ou CPF, nome do Banco, nº da Agência e nº da conta para depósito, pela CONTRATANTE, do crédito a que a CONTRATADA tem direito. Os dados retro mencionados, obrigatoriamente, deverão ser da mesma pessoa física ou jurídica contratada;

12.8. Respeitadas as condições previstas no Contrato, em caso de atraso de pagamento, motivado pela CONTRATANTE, o valor a ser pago será atualizado financeiramente desde a data prevista para o pagamento até a do efetivo pagamento, tendo como base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$AF = [ ( 1 + IPCA/100) N/30 - 1 ] \times VP,$$

Onde:

AF = Atualização Financeira;

IPCA = Percentual atribuído ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

12.9. É vedada a antecipação de pagamento sem a correspondente contraprestação do serviço, contudo, na hipótese de se verificar a necessidade de algum estorno ou ajuste nas medições subsequentes ao efetivo pagamento, o benefício auferido pela Contratada será deduzido dos créditos que a contratada fizer jus;

12.10. Na eventualidade de antecipação de pagamento incidirá sobre a parcela líquida uma atualização financeira em favor da Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINF, mediante adoção da fórmula e índices tratados acima.

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 30

12.11. Eventuais acertos no boletim de medição a favor da CONTRATANTE, ocorridos após a liquidação do pagamento, serão efetuados nos créditos que a CONTRATADA fizer jus, incidindo sobre a parcela liquida uma atualização financeira em favor da CONTRATANTE, mediante aplicação da fórmula e índices constantes do subitem acima.

12.12. A CONTRATANTE fará a retenção, com repasse ao Órgão Arrecadador, de qualquer tributo ou contribuição determinada por legislação específica, sendo que a CONTRATANTE se reserva o direito de efetuá-la ou não nos casos em que for facultativo;

NOTA - As empresas dispensadas de retenções, deverão entregar a declaração, anexa ao documento de cobrança, a que se refere a IN SRF 480/2004 e IN SRF 539/2005, em duas vias, assinadas pelo representante legal, além de informar sua condição no documento fiscal, inclusive o enquadramento legal, sob pena de se não o fizerem, se sujeitarão à retenção do imposto de renda e das contribuições sobre o valor total do documento fiscal.

12.13. O pagamento relativo à última etapa será efetuado após o recebimento definitivo do serviço, conforme disposto no item 12 deste edital, no 12º (décimo segundo) dia útil, contado da data de entrada no protocolo da CONTRATANTE, da documentação de cobrança, desde que os documentos estejam corretos;

12.14. Considerar-se-á como “data de conclusão da obras/serviços”, para contagem de prazo, a da emissão pela CONTRATANTE do respectivo “Termo de Aceite e Recebimento Definitivo das Obras/Serviços”;

12.15. A CONTRATANTE poderá sustar o pagamento de qualquer fatura apresentada pela CONTRATADA, no todo ou em parte, nos seguintes casos:

- a) execução defeituosa dos serviços;
- b) descumprimento de obrigação relacionada com os serviços contratados;
- c) débito da CONTRATADA para com a CONTRATANTE, quer proveniente da execução do Contrato decorrente desta licitação, quer de obrigações de outros Contratos;
- d) não cumprimento de obrigação contratual, hipótese em que o pagamento ficará retido até que a CONTRATADA atenda à cláusula infringida;
- e) obrigações da CONTRATADA com terceiros que, eventualmente, possam prejudicar a CONTRATANTE;
- f) paralisação dos serviços por culpa da CONTRATADA.

12.16. O Contrato a ser celebrado se adequará de pronto às condições que vierem a ser baixadas pelo poder Executivo ou Legislativo, no tocante à política econômica brasileira, se delas divergentes.

12.17. O pagamento da Administração local deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira dos serviços.

12.18. Embora, no início de obra se justifique que a razão entre o valor da administração local e o valor global executado na citada ocasião ultrapasse o percentual previsto contratualmente para o item, deverá, no menor tempo possível, ser reestabelecida a aderência da razão entre o acumulado de administração local e o acumulado global aos patamares estabelecidos no contrato.

12.19. Quando o desempenho for comprometido por medidas unilaterais da contratada, ou seja, recessos, férias coletivas ou qualquer outra medida que ocasione diminuição injustificada das frentes de serviços, o valor da administração local poderá ser revista pela equipe de fiscalização.

### **13. DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS**

13.1. O preço contratual poderá ser reajustado mediante expressa e fundamentada manifestação da parte interessada, nos termos e condições estabelecidos na minuta do Contrato que representa o ANEXO VIII deste Edital.

### **14. DA FONTE DE RECURSOS**

14.1. O julgamento por maior desconto terá como referência o preço estimado no orçamento constante do processo em epígrafe.

14.2. A despesa decorrente desta licitação correrá à conta de dotação consignada ao orçamento da Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF, conforme especificação a seguir:

**- Projeto/Atividade: 27101.15.451.0209.1447.0001, Elemento de despesa: 44.90.51 e Fonte de Recursos: 0 0101.**

### **15. DAS OBRIGAÇÕES DA ADJUDICATÁRIA**

15.1. Além das obrigações legais, regulamentares e das demais constantes deste Instrumento e seus Anexos, responsabiliza-se, ainda, o licitante:

- a) pela inexecução, mesmo que parcial, dos serviços contratados;
- b) perante a CONTRATANTE ou terceiros, pelos danos ou prejuízos causados, por ação ou omissão, erro ou imperícia, vício ou defeito, na condução ou execução dos serviços objeto deste Edital;
- c) pelo eventual acréscimo dos custos do Contrato quando, por determinação da autoridade competente e motivada pela CONTRATADA, as obras/serviços forem embargadas ou tiverem a sua execução suspensa;
- d) pelos efeitos decorrentes da inobservância ou infração de quaisquer condições deste Edital;
- e) pelo pagamento dos encargos e tributos incidentes sobre os serviços objeto deste Edital.

15.1.1. A contratada obriga-se, ainda, a entregar na Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF, antes da assinatura do Contrato, "Garantia de Cumprimento do Contrato", com prazo de vigência igual ao do contrato, numa das seguintes modalidades, no valor de 5% (cinco por cento) do valor global da contratação:

15.1.1.1. Caução em dinheiro;

15.1.1.2. Títulos da Dívida Pública, desde que emitidos pelo Tesouro Nacional e custodiados na CETIP – Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos, sob a fiscalização do Banco Central do Brasil, ou junto a instituições financeiras, sob as regras do SELIC – Sistema Especial de Liquidez e Custódia de Títulos Públicos Federais. Devem, ainda, ser revestidos de liquidez livremente negociados no mercado de valores mobiliários, e, ainda, sua titularidade estar gravada em nome da empresa Contratada;

15.1.1.3. Fiança bancária (Modelo – ANEXO VI);

15.1.1.4. Seguro – garantia:

15.2. A adjudicatária terá o prazo de até 05 (cinco) dias corridos, após formalmente convidada, para assinar o Contrato, que obedecerá ao modelo ANEXO VIII deste Edital;

15.2.1. O prazo de que trata o subitem acima poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pela adjudicatária durante o seu transcurso, desde que a justificativa seja aceita pela SEINF.

15.3. Se a adjudicatária não assinar o instrumento contratual no prazo estabelecido no subitem precedente, estará sujeita às penalidades previstas neste Edital;

15.4. A contratada deverá manter situação regular junto ao Cadastro de Fornecedores da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza.

15.5. A CONTRATADA apresentará após a assinatura do contrato e antes da emissão da Ordem de Serviço, a apólices de Seguro dos Serviços (Seguros de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral), tendo a Prefeitura Municipal de Fortaleza, como BENEFICIÁRIA, com valor (importância segurada) e prazo de vigência, não inferiores ao do Contrato, sob pena das cominações prevista neste instrumento;

a) a CONTRATADA fica obrigada a manter a validade de Garantia de Seguro de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral até a expedição, pela CONTRATANTE, do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

15.5.1. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

15.5.1.1. Número completo da licitação ou, quando se tratar de aditamento, o número do Contrato; e o número do Processo.

15.5.1.2. Objeto a ser contratado, especificado neste Edital;



15.5.1.3. Localidade do risco, destacando o nome da(s) obra(s) onde será executado o objeto licitado;

15.5.1.4. Nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);

15.5.1.5. Nome e número do CNPJ da CONTRATADA (contratante da apólice).

15.5.2. O valor segurado deverá ser corrigido toda vez que incidir correspondente correção no montante contratual. Do mesmo modo, se houver prorrogação do prazo contratual a vigência da apólice deverá ser prorrogada por igual período.

15.5.3. A apólice supracitada deverá ser entregue acompanhada da cópia do comprovante de pagamento do prêmio tarifário total ou parcelado. Neste caso, o comprovante de pagamento de cada parcela, tão logo seja efetuado, deverá ser remetido à Contratante, sob pena de aplicação das cominações previstas neste instrumento.

15.5.4. A CONTRATADA fica obrigada a manter a validade da apólice até a expedição, pela CONTRATANTE, do Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços.

15.5.5. Ocorrendo a rescisão unilateral ou injustificada do Contrato, a Contratante poderá executar a garantia prestada pela CONTRATADA.

15.6. Acrescido o valor inicial do contrato e/ou prorrogado o seu prazo, a CONTRATADA apresentará as garantias complementares, no mesmo percentual e/ou prazo, no ato da assinatura do correspondente Termo Aditivo.

15.7. A liberação das garantias estará condicionada à emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO dos Serviços, mediante requerimento da CONTRATADA e, desde que, cumpridas todas as obrigações contratuais.

15.7.1. A garantia quando prestada em dinheiro, respeitadas as demais condições contratuais, será liberada e acrescida do valor correspondente à remuneração do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.

15.7.2. Quando for oferecida pela CONTRATADA garantia sob a forma de seguro, a execução do mesmo estará vinculada aos atos praticados pela CONTRATADA, que lhe derem causa, cabendo à FISCALIZAÇÃO providenciar a notificação extrajudicial da CONTRATADA para cumprimento de suas obrigações, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas. No caso do não comparecimento da CONTRATADA para o adimplemento de suas obrigações, a notificação extrajudicial deverá ser enviada à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.

15.8. Ocorrendo a rescisão unilateral e injustificada do Contrato, nos termos ajustados no subitem precedente, a CONTRATANTE reterá a garantia prestada pela CONTRATADA e, após o competente processo administrativo, para apuração dos danos e prejuízos que sofreu, ressarcir-se-á do valor correspondente apurado, inclusive o pertinente a quaisquer multas aplicadas. Caso o

valor da garantia prestada seja insuficiente para cobrir os danos, os prejuízos e as multas, a diferença será cobrada judicialmente;

15.9. É facultado à CPL, quando o licitante adjudicatário não cumprir as condições deste Edital e seus Anexos, não apresentar a garantia de execução do contrato, não assinar o Contrato ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo e condições estabelecidas:

15.9.1. Revogar a licitação, sem prejuízo da aplicação das cominações previstas no art. 47 da Lei 12.462/2011 e neste edital;

15.9.2. Convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do Contrato nas mesmas condições ofertadas pelo licitante vencedor.

15.9.2.1. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do subitem acima, a CPL poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertada por estes, desde que o respectivo valor seja igual ou inferior ao orçamento estimado para a contratação, inclusive quanto aos preços atualizados nos termos deste Edital.

## **16. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

16.1. Ficará impedida de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Fortaleza e todas as esferas da Administração Pública Municipal, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e Anexos, bem como das demais cominações legais, garantida prévia e fundamentada defesa, o licitante que:

- a) convocado dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato, inclusive nas hipóteses previstas no parágrafo único do art. 40 e no art. 41 da Lei 12.462/2011;
- b) deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;
- c) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- d) não mantiver a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;
- e) fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do contrato;
- f) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ou
- g) der causa à inexecução total ou parcial do contrato.

16.1.1. No caso de inadimplemento de suas obrigações, a CONTRATADA estará sujeita, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, às seguintes penalidades.

I. Advertência;

II. Multas cumulativas com as demais sanções, conforme estabelecido nos artigos 50 e 51 do Decreto Municipal nº 13.375/2016;

III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo na o superior a 05 (cinco ) anos.

IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de Fortaleza enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o Município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

16.2. O valor correspondente a qualquer multa aplicada à contratada, garantida a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá ser descontado de acordo com o parágrafo quarto desta cláusula, ou ainda, a critério do órgão participante, via Documento de Arrecadação Municipal – DAM, em até 10 (dez) dias após o recebimento da notificação, ficando a contratada obrigada a comprovar o recolhimento mediante a apresentação da cópia do referido documento. O DAM poderá ser obtido no sítio da Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza – SEFIN, [www.sefin.fortaleza.ce.gov.br](http://www.sefin.fortaleza.ce.gov.br).

16.3. Decorrido o prazo de 10 (dez) dias para o recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, e, após este prazo, o débito será cobrado judicialmente.

16.4. As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a contratada de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto à contratante, decorrentes das infrações cometidas.

16.5. Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e do contraditório, na forma da lei.

16.6. Sem prejuízo das penalidades previstas nos subitens precedentes deste Edital, a CPL poderá desclassificar a PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO ou desqualificar o licitante sem que isto gere direito indenizatório ou de reembolso, caso tome conhecimento de fato ou circunstância que desabone a idoneidade comercial ou afete a capacidade financeira, técnica, jurídica ou de produção do licitante;

16.6.1. Sendo o ato praticado pela CPL poderá esta reconsiderar a punição aplicada, ou fazer subir o recurso à autoridade competente, devidamente informada, que decidirá pelo seu provimento ou não.

16.7. As penalidades aplicadas ao licitante serão obrigatoriamente registradas no Cadastro de Fornecedores da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza;

16.8. A penalidade de suspensão do direito de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, prevista neste Edital, poderá ser estendida aos diretores, responsáveis legais e sócios que façam parte do ato constitutivo do licitante;

16.9. O valor da devolução pertinente às multas aplicadas, face ao provimento de recurso, será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA;

16.10. O licitante que, injustificada e infundadamente se insurgir contra a decisão da CPL ou autoridade superior, quer através da interposição de recurso administrativo ou ação judicial fica, desde logo, ciente que, caso seja o seu pedido indeferido, poderá ser acionado judicialmente para reparar danos causados à Prefeitura Municipal de Fortaleza, em razão de sua ação procrastinatória.

### **17. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

17.1. Lavrar-se-ão atas das sessões realizadas que, depois de lidas e aprovadas, serão assinadas pela CPL e pelos representantes dos licitantes presentes;

17.1.1. Nas atas das sessões públicas deverá constar o registro das licitantes participantes, das propostas apresentadas, da análise da documentação de habilitação, da(s) vencedora(s) e da manifestação da intenção de interposição de recurso(s), se for o caso;

17.1.2. Os demais atos licitatórios serão registrados no processo da licitação.

**17.2. O licitante deverá examinar detidamente as disposições contidas neste Edital e seus Anexos, pois a simples apresentação da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO submete o licitante à aceitação incondicional de seus termos, independente de transcrição, bem como representa o conhecimento do objeto em licitação, não sendo aceita alegação de desconhecimento de qualquer pormenor;**

17.2.1. No caso de eventual divergência entre o Edital de licitação e seus Anexos, prevalecerão as disposições do primeiro.

17.3. Quaisquer despesas, tributos e custos diretos e/ou indiretos omitidos na proposta ou incorretamente cotados serão considerados como inclusos nos preços, não sendo pleitos de acréscimos a esses ou a quaisquer títulos, devendo os respectivos serviços serem fornecidos ao contratante, sem ônus adicionais.

17.4. O licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações prestadas e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação. A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará a imediata desclassificação do licitante que o tiver apresentado ou, caso tenha sido a adjudicatária, a rescisão do instrumento contratual, sem prejuízos das demais sanções cabíveis;

17.5. A Prefeitura Municipal de Fortaleza reserva a si o direito de revogar a presente licitação por razões de interesse público ou anulá-la, no todo ou em parte por vício ou ilegalidade, bem como adiar *sine die* ou prorrogar o prazo para recebimento e/ou abertura da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO ou da DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, desclassificar qualquer proposta ou desqualificar qualquer licitante caso tome conhecimento de fato que afete a capacidade financeira, técnica ou comercial do licitante, sem que isto gere direito à indenização ou ressarcimento de qualquer natureza;

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 37

17.6. É facultado à CPL, em qualquer fase da licitação, desde que não seja alterada a substância da proposta, adotar medidas de saneamento destinadas a esclarecer informações corrigir impropriedades na documentação de habilitação ou complementar a instrução do processo;

17.7. Quaisquer informações, com relação a este Edital e seus Anexos, poderão ser obtidas através do telefone nº (085) 3252-1630 ou no site: [compras.fortaleza.ce.gov.br](http://compras.fortaleza.ce.gov.br).

17.8. Todas as informações, atas e relatórios pertinentes a presente licitação serão disponibilizadas no site constante do item precedente;

17.9. Na hipótese de não conclusão do processo licitatório dentro do prazo de validade da proposta, deverá o licitante, independente de comunicação formal da CPL, revalidar, por igual período, o documento, sob pena de ser declarada desistente do feito licitatório;

17.10. O CONTRATADO deverá conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados do órgão ou entidade contratante e dos órgãos de controle interno e externo;

17.11. Para dirimir quaisquer dúvidas ou questões relacionadas com este Edital ou o Contrato vinculado a esta licitação, a empresa licitante deve se subordinar ao foro da Comarca de Fortaleza, Capital do Estado do Ceará.

Fortaleza, CE, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

\_\_\_\_\_  
**Eng<sup>a</sup> Ana Manuela Marinho Nogueira**  
Secretária Municipal da Infraestrutura – SEINF

DECLARO que após a revisão dos termos do presente Edital constatei que o mesmo está em conformidade com as disposições legais.

**De acordo**

\_\_\_\_\_  
Assessor Jurídico

**ANEXO I**  
**PROJETO BÁSICO**

**1. UNIDADE REQUISITANTE**

Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINF.

**2. OBJETO.**

A Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINF apresenta o projeto completo para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) BAIRRO PICI, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE TERMO DE REFERÊNCIA E SEUS ANEXOS.**

ITEM	SERVIÇO	VALOR (R\$)
1	<b>CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) BAIRRO PICI, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE.</b>	<b>R\$ 2.661.508,46</b>

**3. DESCRIÇÃO DO OBJETO**

As unidades básicas de saúde representaram um dos principais meios de promover melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica. Envolve também ações que visam à informatização dos serviços e a qualificação da atenção à saúde desenvolvida pelos profissionais qualificados a ser implantada no Bairro do Pici no Município de Fortaleza visando atender de forma mais completa e satisfatória às demandas do bairro.

A área de intervenção será de aproximadamente 2.055,80 m<sup>2</sup>. O projeto contará também com urbanização, paisagismo, reservatório pré-moldado de concreto armado, guarita, lixeira e estacionamento dando suporte aos usuários do equipamento.

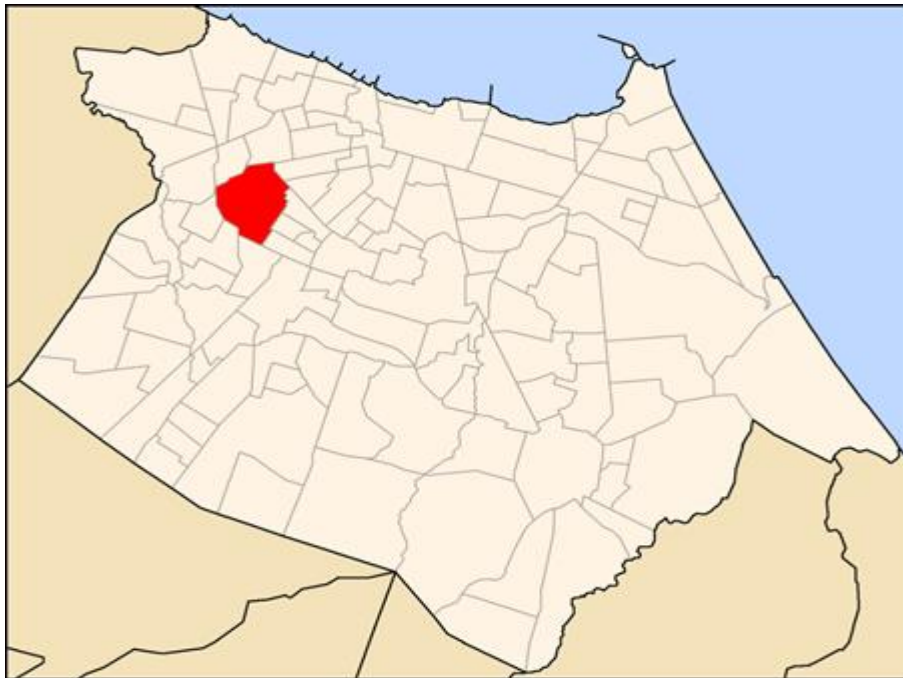
EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 39



**Foto 1 – Foto Interna**

A principal via de acesso da Unidade Básica de Saúde do Bairro do PICI é a Rua Pernambuco. A área é bem servida pelo sistema de transporte público municipal, havendo grande disponibilidade de ônibus e de transportes alternativos nas proximidades do equipamento, com linhas que levam aos Terminais da Lagoa e Parangaba.



**Imagem 01 – Localização Bairro Pici; fonte: Google Earth**



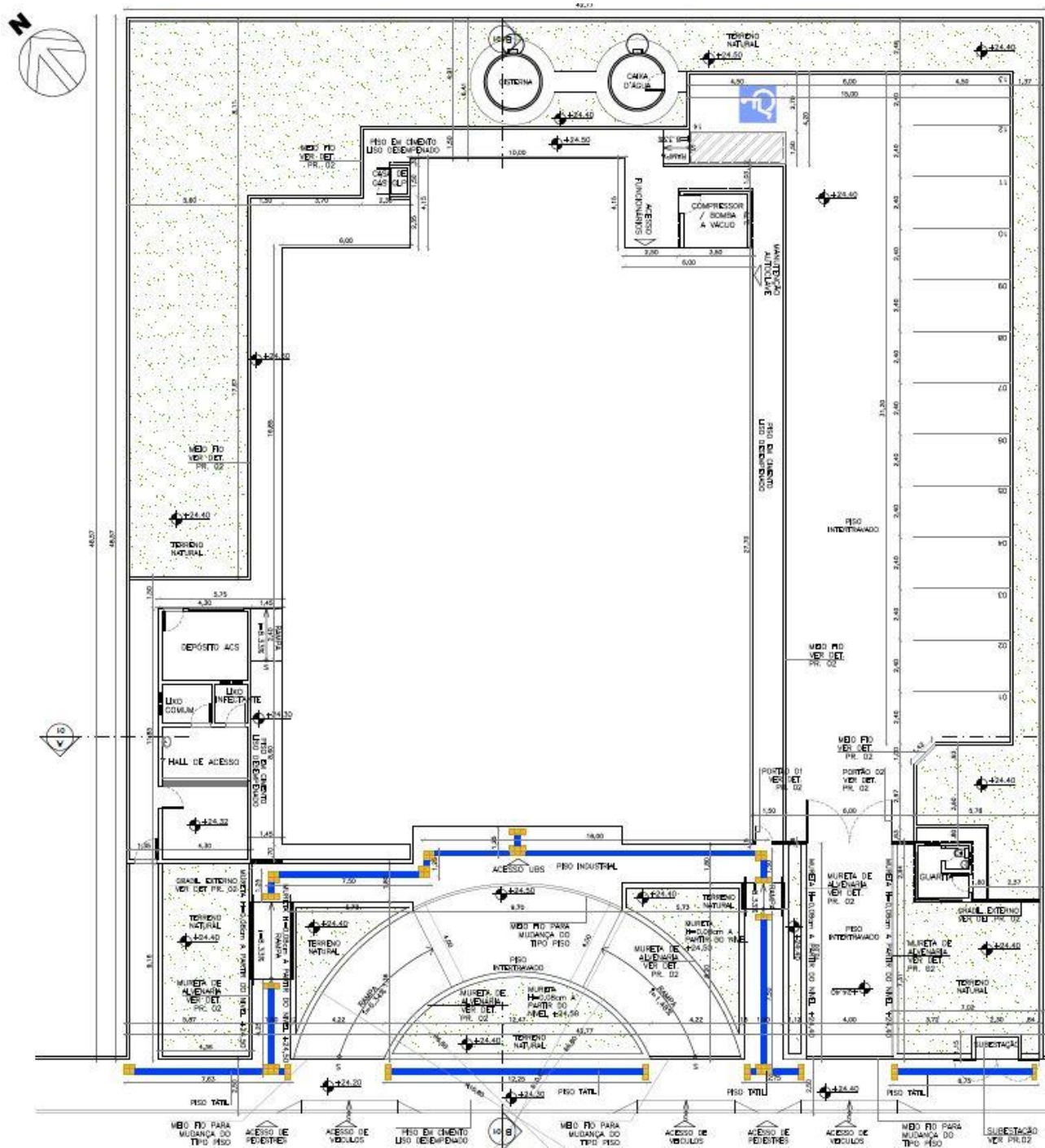
***Imagem 02 – Mapa de localização da UBS Pici.***

O equipamento em questão – Unidade Básica de Saúde – terá capacidade para 16.000 atendimentos por mês, e será equipada com Sala de espera, Sala de reunião, Sala do Conselho, Copa, Almoxarifado, Farmácia, CAF, Escovódromo, Raio X, Consultórios, Odontologia, Sala de Utilidades, Esterilização, Manutenção, Classificação de risco, Vacina, Circulação, Inalação, Coleta, Administração, Vigilância e Saúde, Rouparia, DML, Guarda Provisório de lixo, WCs Masculino e Feminino, Fraldário, Acolhimento, SAME, Sala de Observação, Banho, Sala de Procedimentos, Curativos, Vestiários de funcionários: Feminino e Masculino, GLP e Guarita e Estacionamento. As unidades básicas de saúde representaram um dos principais meios de promover melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica. Envolve também ações que visam à informatização dos serviços e a qualificação da atenção à saúde desenvolvida pelos profissionais qualificados a ser implantada no Bairro do Pici no Município de Fortaleza visando atender de forma mais completa e satisfatória às demandas do bairro.

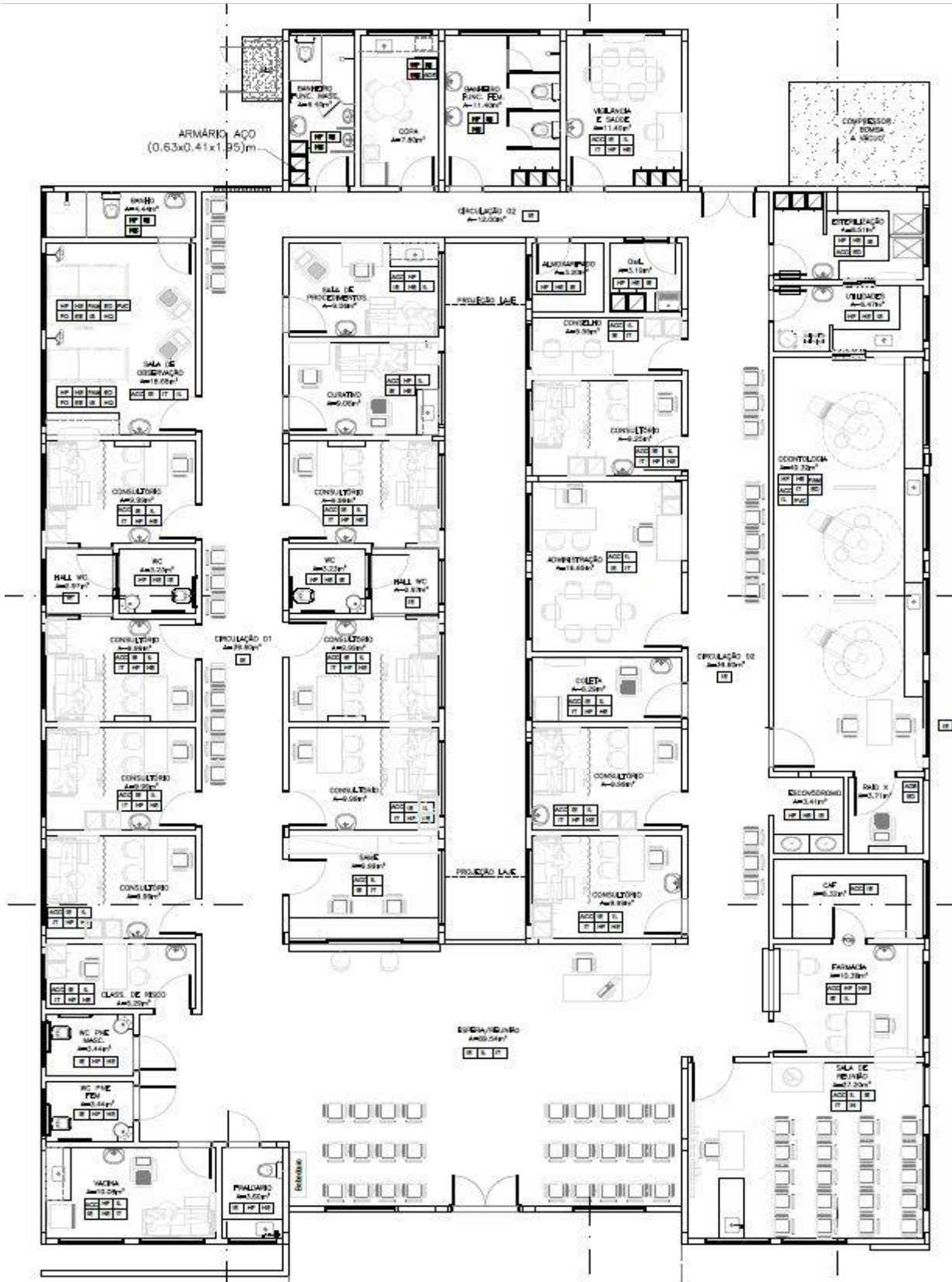
Por fim, ladeando o equipamento, uma área urbanizada com estacionamento faz o papel de amortecer o impacto de tráfego viário do entorno, favorecendo a convivência e segurança dos usuários.



EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018



**Imagem 03 – Implantação – UBS Pici.**



*Imagem 04 – Planta Baixa – UBS Pici.*

#### 4. JUSTIFICATIVA.

No Município de Fortaleza, em virtude do grande contingente populacional e carência de atendimento de saúde de pública, faz-se necessárias licitações para construção de Unidades Básicas de Saúde.

#### 5. VALOR GLOBAL DO CONTRATO:

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
Lote Único	UBS PICI	R\$ 2.661.508,46
<b>IMPORTA O PRESENTE VALOR EM R\$ 2.661.508,46 (DOIS MILHÕES, SEISCENTOS E SESSENTA E UM MIL, QUINHENTOS E OITO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS)</b>		

#### 6. DO REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA

O objeto desta contratação será executado em regime de Empreitada por Preço Unitário, por tratar-se da execução da obra por preço certo de unidades determinadas.

#### 7. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos recursos Projeto/atividade

**Dotação: 27101.15.451.0209.1447.0001**

**Elemento de Despesa: 44.90.51.**

**Fonte de Recurso: 0 0101.**

#### 8. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

##### 8.1. Serviços preliminares

##### 8.1.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Este item consiste no somatório de despesas oriundas das necessidades e exigências da obra com a equipe técnica necessária a execução dos serviços.

##### 8.1.1.1. Critérios de medição

As medições dos itens serão feitas mensalmente.

## 8.1.2. Instalação do canteiro de obras

### 8.1.2.1. Ligação Provisória de Eletricidade.

Deverá a contratada requerer a Ligação Provisória de eletricidade junto a concessionária e especificar o seu local devido de entrada. Este serviço será pago conforme planilha de medição.

#### 8.1.2.1.1 Critério de medição:

Será medido por unidade conforme projeto

### 8.1.2.2. Instalação Provisória de água

Deverá a contratada requerer as instalações de água junto a concessionária e especificar o seu local devido. Este serviço será pago conforme planilha de medição.

#### 8.1.2.2.1 Critério de medição:

Será medido por unidade conforme planilha.

### 8.1.2.3. Instalação Provisória de esgoto

Deverá a contratada requerer as instalações de esgoto junto a concessionária e especificar o seu local devido. Na ausência deste por parte da concessionário deverá a contratada apresentar projeto de esgotamento sanitário junto ao órgão de sua competência, e que atenda todas as normas de segurança sanitária.

#### 8.1.2.3.1 Critério de medição:

Será medido por unidade conforme planilha.

### 8.1.2.4. Fossas Séptica.

Nos locais onde não existir rede de esgotamento sanitário deverá a contratada executar o sistema de fossa séptica em alvenaria de tijolo nas dimensões de (190x1,10x1,40) m, revestida internamente com barra lisa e com tampa de concreto armado e espessura de 8cm.

#### 8.1.2.4.1 Critério de medição:

Será medido por unidade conforme planilha.

### 8.1.2.5. Sumidouro

Nos locais onde não existir rede de esgotamento sanitário deverá a contratada executar o sistema de sumidouro em alvenaria de tijolo cerâmico maciço no diâmetro de 1,20m e altura de 2,0 m, com tampa de concreto armado no diâmetro de 1,40m e espessura de 10cm. Ver detalhes em projeto.

8.1.2.5.1. *Critério de medição:*

Será medido por unidade conforme planilha.

8.1.2.6. Tapume

Altura do tapume será de 2,20m, acabado, em caso do piso inclinado o tapume deverá seguir a inclinação do piso na parte inferior e na parte superior deverá ser alinhado e nivelado. A altura de 2.20m deverá ser respeitada e seguida pelo nível mais alto do piso.

O tapume deverá ter afastamento de 5cm do piso, para a passagem de águas e para proteção contra a umidade. Os montantes principais – peças inteiras e maciças com 75x75mm de seção transversal, espaçado de 1,60m, serão em Peroba-Rosa ou madeira equivalente.

Quando instalados na área interna os montantes principais deverão ser instalados até altura do forro existente e presos na laje. Quando instalados externamente os montantes deverão ser solidamente fixado no solo, com fixação mínima de 60cm.

As travessas – peças inteiras e maciças com 50x50mm de seção transversal, serão de pinho do Paraná ou madeira equivalente e obrigatoriamente deverão esta fixadas, nas duas extremidades da chapa de compensado e no centro.

As chapas de vedação será de chapa de madeira com caiação, sua superfície deverá ser completamente reta e bem fixada, em hipótese nenhuma poderá apresentar descontinuidade, emendas ou “barriga”. Portões, alçapões e portas, para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de Peroba-Rosa, devidamente contraventadas, ferragens robustas, de ferro, com trancas de segurança. Os portões não poderão estar localizado na área onde será aplicada a comunicação visual, salvo as exceções onde as dimensões do terreno ou edificação, for inferior a 10 metros.

Fica a cargo da construtora a revisão e manutenção do tapume, para que permaneça com suas características iniciais, até o termino da Obra. A Construtora fica responsável por executar o tapume seguindo rigorosamente as especificações constantes nesse manual.

8.1.2.6.1. *Critério de medição :*

A instalação de tapumes em chapa de madeira será medida “in loco”, expressa em metro quadrado (m<sup>2</sup>)

#### 8.1.2.7. Placa de obra

A placa da obra deverá ser colocada em local bem visível, definido pela Fiscalização, conforme modelo padronizado a ser fornecido por esta última, nas dimensões indicadas em especificação própria, sempre obedecendo a padrão de cor, tamanho, e procedimentos próprios, ficando seus custos a cargo do Contratado, pois existe item específico na Planilha Orçamentária, para a remuneração deste serviço.

##### 8.1.2.7.1. Critério de medição:

A instalação da placa de obra será medida “in loco”, expressa em metro quadrado (m<sup>2</sup>)

#### 8.1.2.8. Barracão de obra / Alojamento

Na implantação do canteiro de obras, deve-se procurar evitar, ao máximo, o deslocamento das instalações durante a execução do projeto, evitando desperdício de material e mão-de-obra.

Com a ajuda do arquiteto e construtor, deve-se definir onde ficam o barracão de alojamento e o depósito de materiais e ferramentas. O abastecimento de água será feito a partir da rede pública instalando-se cavalete de medição próprio. Será necessária a implantação de fossa para o tempo de duração da obra.

Deve haver cuidado com as instalações elétricas, desde a entrada de energia até a sua distribuição e iluminação das frentes de trabalho. Deve-se procurar saber se existem equipamentos que exigem instalações elétricas mais sofisticadas (trifásicos) e estes devidamente protegidos de modo a evitar interferências na rede. A alimentação elétrica deve ser providenciada junto a Coelce.

##### 8.1.2.8.1. Critério de medição :

O Barracão será medido “in loco”, e sua medida expressa em (m<sup>2</sup>).

#### 8.1.2.9. Derrubada, desmatamento e limpeza do terreno

##### 8.1.2.9.1. Equipamentos

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais e, eventualmente, de explosivos. O equipamento será função da densidade e do tipo de vegetação existente e dos prazos previstos para a execução dos serviços e obras.

##### 8.1.2.9.2. Processo executivo

O desmatamento compreende o corte e remoção de toda vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade.

Deverão ser observadas as árvores de preservação, as quais não poderão ser retiradas. Caso alguma árvore esteja localizada no espaço de implantação de alguma edificação e/ou sistema viário e/ou passeios, a Construtora deverá providenciar, as suas expensas, o transplante dessa árvore para algum lugar nas suas proximidades onde houver área verde. Tais custos deverão estar previstos no BDI da Construtora.

Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplenagem, com acréscimo de dois metros para cada lado; no caso de áreas de empréstimo, os serviços serão executados apenas na área mínima indispensável à exploração. Em qualquer caso, os elementos de composição paisagística assinalados no projeto deverão ser preservados.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

#### 8.1.2.9.3. Critério de medição:

A limpeza do terreno, incluindo: remoção de árvores acima caracterizadas, a escavação, a carga, a descarga, sem transporte.

O serviço será pago por m<sup>2</sup> (metro quadrado), pago no local, mediante prévia aprovação da fiscalização.

### 8.1.3. Serviços de Sondagem a Percussão

Inicialmente deverá ser executada a locação topográfica e nivelamento do furo de sondagem, conforme planta de locação VT. 07/103.05/05033/00 A sondagem a percussão (SPT) deverá seguir as recomendações da NBR 6484/2001- ABNT, atravessando todas as camadas de solo mole até encontrar o impenetrável. A investigação incluirá ainda a indicação do nível do lençol freático em cada furo de sondagem e, após a conclusão da sondagem será feito o reaterro do furo e demais operações necessárias à segurança do local da sondagem. Os ensaios de penetração serão realizados de acordo com o método SPT (Standard Penetration Test), serão executados a cada metro, a partir de 1 metro de profundidade, e coletadas amostras para que se efetivem as respectivas correlações.

O equipamento a ser utilizado terá capacidade para execução de sondagem até o impenetrável e conterà dos seguintes elementos: trado cavadeira com 10 cm de diâmetro, haste, luvas, medidor de nível d'água, metro, recipientes para amostras e ferramentas para a operação do equipamento. O ensaio de penetração consistirá na cravação do barrilete amostrador, através do

impacto de um martelo de 65 Kg caindo livremente de uma altura de 75 cm. O martelo 9 será erguido com o auxílio de uma corda e polia fixada no tripé e deverá cair por queda livre, com a menor dissipação de energia possível, através de uma haste-guia. O fornecimento de energia, caso necessário, e a captação de água para a execução dos ensaios e atividades relacionadas ficará a cargo da CONTRATADA. Em cada furo, a etapa à percussão prosseguirá até atingir o impenetrável ao barrilete amostrador SPT, de acordo com os seguintes critérios de parada: - quando obtiver penetração igual ou inferior a 2 cm durante os 20 primeiros golpes, excetuando-se os 5 golpes iniciais em mínimo de 5 m consecutivos sondados; - quando o número de golpes para cravação dos últimos 30 cm for igual ou maior que 50 golpes durante 5 m consecutivos sondados; - quando forem obtidos avanços - pelo processo de lavagem - iguais ou inferiores a 02 cm, pelo período de 10 minutos, em três períodos consecutivos; Deverá ser verificado o nível d'água em cada furo, com a cota referenciada à boca do furo. Todos os furos serão, após seu término, totalmente preenchidos com solo, deixando cravada no local uma estaca com sua identificação. Será gerado um relatório evidenciando o resultado do estudo de sondagem, bem como as características do solo em questão.

#### 8.1.3.1. Critério de medição:

O serviço de Sondagem à Percussão será medido em metros (m), conforme planilha de orçamento. O relatório gerado a partir da sondagem, será pago em unidade (und).

#### 8.1.4. Locação da obra

##### 8.1.4.1. Locação da obra

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. Cumprirá ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários



internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

#### 8.1.4.1.1. Critério de medição

A locação da obra com gabarito de madeira será medida em área “in loco”, expressa em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 8.1.5. Demolições e retiradas

#### 8.1.5.1. Materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto.

Os materiais serão cuidadosamente armazenados, em local seco e protegido. O manuseio e armazenamento dos materiais explosivos obedecerão à regulamentação dos órgãos de segurança pública.

#### 8.1.5.2. Processo executivo

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o

processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

A Contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

#### 8.1.5.3. Demolição convencional

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos. Será evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

A demolição mecânica, com empurrador, por colapso planejado, com bola de demolição ou com utilização de cabos puxadores, será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes. Quando necessário e previsto em projeto, iniciar a demolição por processo manual, de modo a facilitar o prosseguimento dos serviços. Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura, através de um só método executivo e não for obtido êxito, dever-se-ão utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela Fiscalização.

### 8.2. Movimentação de terra e Pavimentações

#### 8.2.2. Escavação e compactação

As operações de escavações necessárias deverão ser executadas com toda a segurança à proteção da vida e dos imóveis próximos. A escavação será do tipo manual ou mecanizada.

Deverão ser previstos a carga e transporte de material restante, devendo a CONTRATADA tomar todas as precauções necessárias quanto à segurança do trabalho, evitando a permanência de resíduos de materiais no percurso.

##### 8.2.2.1. Critério de medição:

Os serviços de aterros, reaterros, cavas e fundações serão medidos pelo seu volume geométrico, em metros cúbicos, de acordo com a seção transversal e o Grau de Compactação definidos em projeto. Será utilizado, para o cálculo do volume, o processo da "média das áreas", independentemente da classificação do material (1ª ou 2ª categoria). Será subtraído, do volume escavado, o volume das peças ou estruturas enterradas.

### **8.2.3. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE:**

O serviço de regularização e compactação do terreno será executada com soquete de madeira em camadas de 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a unidade ótima, e compactação ideal.

#### **8.2.3.1. Critério de medição :**

O serviço de regularização deverá ser medido por área regularizada medida no local em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **8.2.4. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL:**

O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações, etc. e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Os aterros e ou reaterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

O reaterro das valas será feito em 02 etapas sendo a primeira de aterro compactado, manualmente com soquete de ferro ou madeira em camadas de 10 cm de espessura, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação ou do envelope de concreto, até 25cm acima da geratriz superior dos tubos, sem com isso perfurar ou promover o amassamento da tubulação, diminuindo sua seção útil, e a segunda etapa superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do reaterro, com o mesmo material empregado na primeira etapa, em camadas de 20cm de espessura máxima, compactados por soquetes de madeira ou equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes de ferro.

Deverá ser executada todos os cortes e ou aterros/reaterros em geral, as demolições de pisos por ventura existentes, remanejamento de árvores, etc., para acerto da plataforma de implantação da cabine, que serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e ou erosões deverá ser feito por conta da CONTRATADA.

Deverá ser executado aterro com areia vermelha sem compactação na área de jardinagem.

8.2.4.1. Critério de medição :

Os reaterros serão medidos em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**8.2.5. Carga e Transporte Manual e Mecânico**

Deverá ser executado transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavação e aterro. Estes serviços devem ser executados de forma a não causar nenhum transtorno ao tráfego local, assim como não promover nenhuma retenção ou perturbação do trânsito de pedestre e de veículos. Todo material a ser transportado deverá obedecer a uma distância igual ou superior a 4Km.

8.2.5.1. Critério de medição :

As cargas serão medidas em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>). Já os transportes serão medidos em m<sup>3</sup>xKm, exceto transporte de material exceto rocha que a sua medição será em m<sup>3</sup>.

**8.2.6 Cortes**

Os serviços de corte correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os materiais escavados serão classificados em 3 (três) categorias, em função da dificuldade apresentada pelos mesmos à realização do serviço. Essa classificação obedecerá ao disposto na especificação DNER-ES 280/97 (cortes).

A execução dos serviços de corte será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte dos aterros, o mesmo deverá ser aproveitado na execução dos aterros.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte das camadas do pavimento, desde que constatada a viabilidade técnica e econômica, o mesmo deverá ser estocado para utilização posterior. O material estocado ficará sob a responsabilidade da executante.

Se o material proveniente dos cortes não for de boa qualidade, ou se o mesmo exceder ao volume necessário para a execução de aterros e/ou camadas do pavimento, o material a ser descartado

deverá ser transportado para local de bota-fora adequado. O local do bota-fora, escolhido de modo a não provocar impactos ambientais, deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

Em específico nesta obra todo o material proveniente do corte será expurgado.

Quando, ao nível da plataforma de corte, for constatada a ocorrência de rocha sã, solo de baixa capacidade de suporte, solo de expansão maior que 2% ou solo orgânico, o corte deverá ser rebaixado. Esse rebaixo será aterrado com material selecionado, obedecendo as especificações referentes aos aterros. A espessura do rebaixo será determinada pelo projeto de engenharia.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, deverá ser executada uma escavação transversal ao eixo até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

O acabamento da plataforma de corte deverá atender à conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

Quando constatada pela fiscalização a escavação em excesso, a executante deverá repor o material que se fizer necessário, obedecendo as especificações do projeto. A escavação em excesso e a reposição de material selecionado não serão objeto de medição e pagamento.

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). As seções de corte serão medidas na cava e os volumes serão calculados pelo método das “médias das áreas”. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas da cava e a média das áreas de projeto. Cortes não previstos no projeto, como no caso de rebaixamento para substituição de materiais, serão justificados por escrito pela fiscalização e medidos com base em levantamento topográfico complementar realizado pela SEINF.

A classificação do material de corte será definida no projeto de engenharia.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

### **8.2.7 Aterros**

A execução de aterros corresponde ao espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento (ou aeração) e compactação de materiais selecionados, oriundos de cortes e/ou empréstimos, ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os últimos 40 cm (quarenta centímetros) do aterro serão denominados de “camadas finais”. A parte do aterro situada entre o terreno natural e as camadas finais será denominada de “corpo do aterro”. Os materiais utilizados na execução do corpo do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 2% (dois por cento) e expansão menor ou igual a 4% (quatro por cento).

Os materiais utilizados na execução das camadas finais do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 10% (dez por cento) e expansão menor ou igual a 2% (dois por cento).

Os solos utilizados na execução dos aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução dos aterros deverá observar rigorosamente os elementos técnicos constantes do projeto de engenharia.

A execução dos aterros será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O espalhamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento (ou aeração) e compactação de acordo com o previsto neste caderno de encargos. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 30 cm (trinta centímetros). Para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 20 cm (vinte centímetros).

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% (noventa e cinco por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Para as camadas finais, essa exigência passa para 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

No caso de alargamento de aterros, a execução se dará de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova

seção transversal, complementando-se com material oriundo de cortes e/ou empréstimos toda a largura da referida seção transversal.

Para a execução de aterros sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto de engenharia indicará a solução a ser adotada.

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 282/97 (aterros).

A medição será realizada pelo volume geométrico de aterro compactado expresso em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). As seções de aterro serão medidas após sua execução e os volumes serão calculados pelo método das “médias das áreas”. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas medidas no local e a média das áreas de projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

Os aterros serão executados com material selecionado a critério da fiscalização, em camadas de, no máximo 40cm de espessura antes da compactação. Para a camada final a espessura não deverá ultrapassar 30cm.

#### **8.2.8. Sub-Base em Solo Reciclado**

Camada de pavimentação em solo reciclado com componentes de brita reciclada e agregado fino reciclado com valor mínimo de  $CBR \geq 20\%$ , sendo atestado pela fiscalização através de laboratório, executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado, com CBR indicado em projeto.

A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação, GC 100%.

A sub-base será medida em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

### 8.2.9. Base em Solo Brita Reciclado

A base de solo-brita, estabilizada granulometricamente, consiste em uma camada formada por uma mistura de material reciclado, com 50% de brita reciclada e 50% de pó de pedra reciclado.

Trata-se de uma camada de pavimentação em solo estabilizado, executada sobre a sub-base devidamente compactado e regularizado, com CBR mínimo de 80%(oitenta por cento).

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação,  $GC \geq 100\%$ .

A base será medida em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

A execução de base de solo-brita consiste no fornecimento, carga, descarga, espalhamento, umedecimento (ou aeração) e compactação de uma ou mais camadas de uma mistura íntima de solo selecionado com pedra britada, em proporções convenientes indicadas no projeto de engenharia. A base é executada sobre a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado. Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos. A mistura empregada na execução da base de solo-brita deve apresentar as seguintes características:

Estar isenta de matérias orgânicas ou outras substâncias prejudiciais.

Ter sua composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo:

Peneira	(mm)	% em peso passando	
		A	B
1"	25,4	100	100
3/8"	9,5	50 - 85	60 - 100
n.º 4	4,8	35 - 65	50 - 85
n.º 10	2,0	25 - 50	40 - 70
n.º 40	0,42	15 - 30	25 - 45
n.º 200	0,074	5 - 15	10 - 25

Apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% (vinte e cinco por cento) e índice de plasticidade inferior ou igual a 6% (seis por cento). O índice de grupo deverá ser igual a zero. O equivalente de areia deverá ser maior que 30% (trinta por cento).



EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 57

A porcentagem da mistura que passa na peneira n.º 200 não deve ultrapassar 2/3 (dois terços) da porcentagem da mistura que passa na peneira n.º 40.

Resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia (ISC), superior ou igual a indicada no projeto de engenharia quando compactada a 100% (cem por cento) da energia do ensaio intermediário de compactação.

Expansão máxima de 0,5% (meio por cento).

A exploração de qualquer jazida deverá ser precedida da limpeza da área e do expurgo de toda matéria orgânica que a encobrir.

O solo selecionado e a pedra britada serão misturados em uma central de mistura, atendendo a proporção indicada no projeto de engenharia. Será adicionada a água necessária à obtenção da umidade ótima, com o acréscimo correspondente às perdas das operações construtivas subsequentes.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.

A execução da base de solo-brita deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução da base terá início somente após a liberação de trechos da sub-base (ou do subleito regularizado) pela fiscalização.

O material deverá ser distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura da sub-base (ou subleito). Quando a espessura da base, indicada no projeto de engenharia, exceder a 20 cm (vinte centímetros), deve-se dividi-la em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada da base será de 10 cm (dez centímetros) após a compactação.

A compactação deverá progredir das bordas para o centro da pista nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da via a ser pavimentada.

A compactação será feita com rolo compactador vibratório liso. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa compactada na passada anterior. Em lugares inacessíveis ao equipamento especificado, admitir-se-á a utilização de placa vibratória, o que deve ser previamente aprovado pela fiscalização.

Todas as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 2%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio intermediário de compactação. O projeto de

engenharia poderá indicar uma energia de compactação superior (ensaio modificado). Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

Caso seja verificada, durante ou após a compactação, a ocorrência de áreas com segregação de materiais, a fiscalização poderá determinar, a seu critério, a reconstrução do trecho por escarificação e remistura dos materiais ou pela adição de solo nas áreas de segregação.

Após a execução da base, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de + 1 cm (mais um centímetro) a – 2 cm (menos dois centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Variação máxima de largura de + 5 cm (mais cinco centímetros) para cada semiplataforma, não se admitindo variação negativa.

Variação máxima de + 20% (mais vinte por cento) para a flecha de abaulamento, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 303/97 (base estabilizada granulometricamente), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A medição será realizada pelo volume geométrico de base compactada expressa em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). O volume de base será medido no campo pela fiscalização, tomando por base a largura da plataforma de pavimentação e as espessuras médias obtidas no controle geométrico. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre o volume medido no campo e o volume indicado no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive eventuais indenizações pela utilização de jazidas, aquisição e fornecimento de materiais, mistura, carga, transporte e descarga de materiais, espalhamento, umedecimento (ou aeração), compactação e acabamento, outros materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

#### **8.2.10. Remoção de material:**

As operações de aterros e compactações deverão ser executadas em camadas de 25 cm, com material previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser previstos a carga e transporte de material restante, devendo a mesma tomar todas as precauções necessárias quanto à segurança do trabalho, evitando a permanência de resíduos de materiais no percurso.

8.2.10.1. Critério de medição :

O aterro e a remoção lateral serão medidos em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**8.2.11. POÇO PROFUNDO.**

10.2.10.1 Poço Profundo.

Poço artesiano com dispositivo para bombeamento e reservatório, com a instalação e fornecimento de todos os equipamentos necessários ao funcionamento, bem como outorga junto aos órgãos ambientais competentes.

É um poço tubular profundo cuja pressão da água é suficiente para a sua subida à superfície, necessitando a instalação de equipamento na boca do tubo para controlar a saída da água.

Contemplar todos os serviços pertinentes a completa execução como: Transporte do Equipamento de Perfuração, Instalação do Equipamento de perfuração, Perfuração, Revestimento em tubo geomecânico DN= 6", Filtro geomecânico DN=6", Prefiltro Quatzoso 3mm a 6mm, Desenvolvimento com compressor, Teste de Vazão, Quadro de Comando, Elétrico/Eletrônico, Cabo de fixação, Cabo Elétrico, Conexões Diversas, Tubo PVC Edutor Ø 1.1/4" e instalação do equipamento de Bombeamento, Limpeza e Desinfecção.

10.2.10.2 Critério de medição.

O poço profundo será medido quando for completamente executado e testado por unidade (und).

**8.3. Fundações**

**8.3.1. Alvenaria de pedra**

A alvenaria de pedra será composta de pedra tipo rachão ou pedra de mão, assentada com argamassa no traço de 1:6 (cimento e areia).

8.3.1.1. Critério de medição :

As alvenarias de pedra será medida "in loco", em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**8.3.2. Baldrames**

Alvenaria de embasamento em tijolos cerâmicos furados 10x10x20cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). Os baldrames serão em alvenaria de tijolo furado com argamassa com traço de 1:3 (cimento e areia). As dimensões dos baldrames variam de acordo com projeto.

8.3.2.1. Critério de medição :

Os baldrames serão medidos “in loco”, em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**8.3.3. Cinta de Impermeabilização:**

Será executada cinta de impermeabilização entre o baldrame e alvenaria, a cinta terá altura de 10cm e sua largura e comprimento seguirá as dimensões da alvenaria.

8.3.3.1. Critério de medição :

As cintas serão medidos “in loco”, em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**8.3.4. ESTRUTURA DE CONCRETO**

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

**8.3.5. Armaduras e Acessório**

8.3.5.1. Materiais

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber : NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

#### 8.3.5.2. Processo executivo

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

#### 8.3.5.3. Cobrimento

Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

#### 8.3.5.4. Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas.

Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

#### 8.3.5.5. Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

#### 8.3.5.6. Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

#### 8.3.5.7. Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

#### 8.3.5.8. Fixadores e espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

#### 8.3.5.9. Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

#### 8.3.5.10. Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

#### 8.3.5.11. Critério de medição:

O serviço será pago por kg (quilograma) de armadura aplicada, considerando-se seu peso nominal.

O custo unitário remunera o fornecimento e instalação da armadura especificada, inclusive as perdas decorrentes do corte, e os espaçadores que se fizerem necessários.

### **8.3.6. Fôrmas**

#### 8.3.6.1. Materiais

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

#### 8.3.6.2. Processo executivo

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

#### 8.3.6.3. Escoramento

As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

#### 8.3.6.4. Precauções ao Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

#### 8.3.6.5. Desfôrma

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

#### 8.3.6.6. Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

#### 8.3.6.7. Critério de medição :

As formas serão medidas in loco por critério de área em metros quadrados (m<sup>2</sup>).

### **8.3.7. Concreto**

#### 8.3.7.1. Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733.

Para cada partida de cimento será fornecido ao certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

#### 8.3.7.2. Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena



incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

#### 8.3.7.3. Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

#### 8.3.7.4. Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

#### 8.3.7.5. Processo executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118 A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (fck) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

#### Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras.

O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

Todos os ensaios relativos ao concreto deverão ser realizados pela Contratada, conforme determina a NBR 6484, devendo ser feitos mapas de concretagem e juntas antes da execução. Os corpos de Prova Prismáticos serão moldados conforma a NBR 5738.

#### Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

#### Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

#### Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos

materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

#### Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monolitidade da peça.

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

#### Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura. A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

#### 8.3.7.6. Critério de medição :

O serviço será pago por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de concreto executado, considerando-se o volume real das peças de concreto da superestrutura, descontadas todas as intercessões. Para efeito de orçamentação, e na impossibilidade de uma quantificação mais precisa, deverá ser estimado um consumo mínimo de concreto por m<sup>2</sup> (metro quadrado) de área de laje maciça de 0,15m<sup>3</sup> para lajes de cobertura e 0,20m<sup>3</sup> para lajes intermediárias.

O custo unitário remunera o fornecimento de concreto virado na obra com resistência característica de 15,0MPa, 20,0MPa e 25,0MPa, respectivamente, para a execução de elementos de superestrutura, inclusive seu preparo no canteiro, lançamento, adensamento e acertos manuais.

### **8.3.8. LAJE PRÉ-MOLDADA**

Será executada laje pré-moldada para forro com sobrecarga para forro de 100kg/m<sup>2</sup>, com lajetas de 8cm, será executado capeamento com concreto com fck de 20mpa, inter-eixo 38cm.

#### **8.3.8.1. Critério de medição :**

A medição será feita por laje efetivamente erguida contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **8.4. Alvenarias e painéis**

### **8.4.2. Alvenaria de tijolo cerâmico**

Os tijolos de cerâmicos furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 15270 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 15270, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas

ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expansor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

#### 8.4.2.1. Critério de medição :

A medição será feita pela área alvenaria efetivamente erguida contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **8.4.3. 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 1:4 em volume.

#### 8.4.3.1. Critério de medição:

A medição será feita pela área alvenaria efetivamente erguida contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **8.4.4. Vergas:**

As vergas, onde indicado, serão construídas no local utilizando concreto Fck 20MPa produzido no local.

#### 8.4.4.1. Critérios de medição:

Os serviços de alvenaria serão medidos conforme execução e medido em m.

#### **8.4.5. CHAPIM DE CONCRETO**

Chapim de concreto aparente com acabamento desempenado, com forma de compensado plastificado(Madeirit) de 14x10cm, fundido no local.

Todo chapim deverá ser moldado “in loco” com observância nos projetos.

#### 8.4.5.1. Critério de medição:

Será medido por metro (m) conforme planilha

#### **8.4.6. Divisórias de granito:**

##### *8.4.6.1. Materiais*

Serão utilizadas placas de granito nas dimensões e cores indicadas no projeto. As placas deverão ser uniformes, com faces planas e lisas, arestas vivas e dimensões de conformidade com o projeto. As placas com lascas, quebras, ondulações e outros defeitos deverão ser rejeitadas.

O armazenamento e o transporte das placas de granito serão realizados de modo a evitar quebras, trincas e outras condições prejudiciais.

##### *8.4.6.2. Processo executivo*

Antes do início da execução dos serviços, a contratada deverá apresentar as amostras para aprovação da Fiscalização. As placas serão providas de furos ou pinos para a montagem dos painéis e fixação das ferragens. A montagem e fixação dos painéis serão executadas de conformidade com os detalhes do projeto, com ferramentas adequadas, de modo a evitar danos nas placas. A montagem será realizada após a execução do piso e revestimentos, a fim de evitar choques de equipamentos ou materiais com as placas de granilite.

##### *8.4.6.3. Critério de medição:*

Será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>), medido in loco, conforme projeto.

### **8.5. Esquadrias**

#### **8.5.2. Esquadrias de madeira**

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto.

Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

Todas as esquadrias de madeira receberão tratamento em superfície para o recebimento de pintura esmalte acetinado com duas demãos, com fundo nivelador branco fosca, nas cores determinadas em projeto.

#### 8.5.2.1. Critério de medição :

A medição será feita pela verificação das esquadrias instaladas contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>) e unidade (un).

Porta tipo Paraná completa – Padrão popular

Porta tipo Paraná de correr completa

Porta em MDF revestida e chumbo medida 1,00x2,10M Abrir

Porta tipo Paraná c/ visor de vidro completa

Porta ficha, revest. c/chapa inox N.26 de L=40cm e puxador inox (nos dois lados), p/wc de deficientes.

#### 8.5.3. Esquadrias de alumínio

##### 8.5.3.1. Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.



Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

#### 8.5.3.2. *Processo executivo*

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

#### 8.5.3.3. *Critério de medição* :

A medição será feita pela verificação das esquadrias instaladas contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Porta em alumínio anodizado natural/fosco, de abrir, sem bandeirola e/ou peitoril, com vidro

Grade de alumínio

Janela basculante de alumínio

Janela de alumínio tipo MAXIM AR ar, incluso guarnições e vidro fantasia

Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, perfil serie 25, com guarnições

Porta de abrir de alumínio corrugado série 25 com guarnições

Janela em alumínio anodizado preto de correr com bandeirola

#### **8.5.4. Esquadrias de ferro:**

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadriados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou

dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

#### 8.5.4.1. Critério de medição:

A medição será feita pela verificação das esquadrias instaladas contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Porta de ferro de abrir de barra chata com requadro e guarnição completa (CRM-24).

Grade de ferro em barra chata 3/16"

### 8.5.5. Porta de vidro temperado

Os vidros temperados serão incolores, lisos, planos, transparentes, superfície perfeitamente polida, apresentando alta resistência conferida por processo térmico de têmpera, espessura de 10 mm e de 8 mm quando laminados (4mm + 4mm), com as devidas ferragens de sustentação fixadas na estrutura da edificação, em alumínio anodizado natural fosco. O fechamento não poderá interromper o forro. As esquadrias de vidro deverão ser fixadas às lajes, paredes divisórias e aos montantes, por baguetes ou em alumínio, e nunca fixas aos forros. O forro deverá ficar livre, não podendo a esquadria de vidro interromper o forro.

A CONTRATADA deverá tirar as medidas no local para que tenha um espaço entre a porta e o piso de 10mm, nos locais onde serão instalados piso tátil, conforme projeto.

As portas serão em vidro temperado, espessura mínima de 10 mm e terão estrutura igual ao fechamento, com ferragens específicas e acabamento cromado, apropriadas para os perfis utilizados, com fechadura de cilindro tetra chave, e mola hidráulica de piso adequada para o peso, nas dimensões recomendadas e especificadas.

As dimensões das folhas das portas deverão seguir as especificações indicadas em projeto.

#### 8.5.5.1. Critério de medição:

Sua medição será realizada após esquadria assentada em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

### 8.5.6. Vidros

#### 8.5.6.1. Materiais

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pelo fabricante nas esquadrias instaladas. Deverão ser definidos pelo fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento nas bordas e assentamento das chapas de vidro.

#### 8.5.6.2. Critério de medição:

Sua medição será realizada após vidros assentados em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

### 8.6. COBERTURAS

#### 8.6.2. MADEIRAMENTO:

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 a 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.

**8.6.2.1. Critério de medição:**

Sua medição será realizada após madeiramento executado em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

**8.6.3. COBERTURA COM TELHAS FIBROCIMENTO:**

As coberturas com telhas de fibrocimento deverão ser executadas de acordo com as recomendações do fabricante, obedecendo as declividades mínimas para cada tipo. As telhas onduladas deverão ter espessura mínima de 6mm. O recobrimento mínimo das chapas na longitudinal será de 14 cm para declividades iguais ou superiores a 15° e de 20 cm para declividades de 10° a 15°. O recobrimento lateral mínimo será de  $\frac{1}{4}$  de onda para declividades iguais ou superiores a 10° e boas condições climáticas; em regiões sujeitas a climas de fortes ventos, o recobrimento mínimo deverá ser de 1  $\frac{1}{4}$  de onda. Os balanços máximos permitidos para beirais são de 25 cm a 40 cm para beirais sem calha, e de 10 cm a 25 cm para beirais com calha. Essas dimensões variam conforme o vão e o modelo da telha.

As chapas de fibrocimento deverão ser colocadas a partir dos beirais para a cumeeira e em sentido contrário ao vento dominante, de forma que a atuação do vento seja sempre maior na direção do transpasse lateral da chapa que faz o recobrimento. A fixação das chapas deverá ser com parafusos ou ganchos apropriados e recomendados pelo fabricante. Os cantos das chapas deverão ser cortados segundo a hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos iguais, a fim de evitar a sobreposição dos quatro cantos. As cumeeiras e espigões serão de chapas articuladas, fixadas com parafusos e arruelas vedantes; os rincões deverão também ser de fibrocimento. Os tubos de ventilação e chaminés deverão ter as saídas devidamente envolvidas por colarinhos metálicos ou de fibrocimento.

As telhas autoportantes de fibrocimento, do tipo canaleta ou de perfil trapezoidal, serão fixadas com parafusos sobre vigas de madeira, ou berço de madeira sobre vigas de concreto. Os vãos entre apoio e capa serão fechados com placas trapezoidais do mesmo material.

**8.6.3.1. Critério de medição:**

Telha fibrocimento: Sua medição será realizada após telhado assentado em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

Cumeeira fibrocimento: Sua medição será realizada por cumeeira assentadas em metro linear (m), como indica o projeto.

#### **8.6.4. Telhas de alumínio:**

##### *8.6.4.1. Materiais*

As telhas de alumínio serão com topo trapezoidal e fundo liso e miolo em poliuretano. Serão de procedência conhecida e idônea, com superfície polida, cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto.

De preferência, o armazenamento será realizado com as peças na posição vertical. Na impossibilidade, o empilhamento poderá ser efetuado com as telhas na posição horizontal, ligeiramente inclinadas, com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo. As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade e protegidas contra danos.

##### *8.6.4.2. Processo executivo*

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, de conformidade com os detalhes do projeto.

O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. No caso de estruturas de sustentação metálicas, não será admitido o contato direto das telhas com os componentes da estrutura, a fim de evitar a corrosão eletrolítica na presença de umidade. Deverá ser interposta uma camada isolante entre as superfícies de contato, constituída por resinas sintéticas, produtos betuminosos, fibras, tinta à base de cromato de zinco ou zarcão, de conformidade com a especificação de projeto.

O trânsito sobre o telhado somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

##### *8.6.4.3. Critério de medição:*

Telha de alumínio: Sua medição será realizada após telhado assentado em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

#### **8.6.5. ESTRUTURA METÁLICA:**

Todos os elementos estruturais e acessórios deverão ser fabricados, soldados e pintados nas instalações do executante, em área coberta.

#### 8.6.5.1. *PREPARAÇÃO*

As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias. Chanfros para soldas de penetração deverão obedecer aos critérios da AWS, inclusive no tocante a “gap”, ângulo de chanfro e nariz.

Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não serão permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.

Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação em lajes ou pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. No caso de excessiva irregularidade, o executante deverá efetuar o groutamento da interface entre as faces em contato.

A tolerância no posicionamento de furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina ou usinados, conforme indicado em projeto, não sendo aceitos furos feitos a maçarico.

#### 8.6.5.2. *SOLDAGEM*

Toda solda deverá ser executada com o eletrodo especificado em projeto, inclusive soldas temporárias. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de outro tipo de eletrodo.

Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto.

Soldas intermitentes deverão estar claramente indicadas no projeto, caso contrário serão consideradas contínuas. No caso de solda intermitente os trechos não soldados deverão ser lixados e vedados com massa epóxi. Não poderão ser feitas soldas paralelas (emendas) com distancia inferior a 250mm.

Somente será admitido enchimento de solda em peças estruturais quando a largura a ser preenchida não exceder duas vezes a espessura da peça na região do enchimento. Caso contrário deverá ser utilizado carretel de, no mínimo, 250 mm de largura.

Toda solda deverá ser executada por soldador experiente. A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) deverá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas. As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

Soldas ou pontos temporários deverão ser removidos por abrasão mecânica (lixadeira elétrica ou pneumática).

#### 8.6.5.3. *IDENTIFICAÇÃO*

Todas as peças ou conjuntos soldados devem ser identificados à punção quando houver a possibilidade de troca com outras peças de dimensões semelhantes. A marcação a punção deve ser tal que permita a identificação após pintura, e deve ser efetuada em pelo menos dois lados opostos da peça quando esta pesar mais de 30 Kg.

#### 8.6.5.4. *PRÉ-MONTAGEM*

O executante deverá pré-montar a estrutura na fábrica, de modo a garantir a facilidade de montagem no campo. Nesta pré-montagem devem ser colocados todos os parafusos, porcas e arruelas possíveis.

### **8.6.6. MONTAGEM DA ESTRUTURA**

#### **8.6.6.1. PREPARAÇÃO**

O executante deverá colocar na obra, durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.).

Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

#### **8.6.6.2. SOLDAGEM**

Não há previsão de soldagem no campo. No caso de eventual necessidade, o executante deve planejar a montagem de modo a minimizar as soldas de campo. Devem também ser acatadas todas as condições impostas no item 2.2 acima.

#### **8.6.6.3. JUNTAS APARAFUSADAS**

Todas as ligações aparafusadas deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos. Os parafusos deverão ser introduzidos na justaposição dos furos sem dificuldade, sendo aceito apenas o auxílio de espigas para a colocação dos mesmos. Em hipótese alguma será aceito o uso de maçarico ou furadeira manual para ajuste de furos.

Todas as arruelas e porcas devem ser de tipo compatível com o material dos parafusos. Não será permitida a utilização de furos oblongos ou ovalados, exceto onde expressamente indicado em projeto. Faces em contato deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório.

A tolerância de variação da distância entre furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina, não sendo aceitos furos feitos manualmente.

#### **8.6.6.4. COBERTURAS**

A fixação de telhas será sempre efetuada conforme as recomendações do fabricante, através de ganchos de aço zincado ou galvanizado (com porca, arruela e guarnição de neoprene), parafusos auto-atarraxantes de aço cadmiado ou inox, conforme indicado para o tipo de telha utilizada. Após fixação todas as juntas deverão ser estanques. A vedação será efetuada com fita vedadora e borracha de silicone, aplicadas conforme recomendações de seus respectivos fornecedores. Não será admitido qualquer vazamento em coberturas.

#### **8.6.6.5. CHUMBADORES**

Os chumbadores deverão ser posicionados com o auxílio de gabarito, para garantir o alinhamento com a chapa de base das ligações. Se necessário, as interfaces entre a superfície de concreto e chapas de ligação devem ser grouteadas de modo a garantir o perfeito contato entre ambas.



### **8.6.7. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS**

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deve ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga.

Materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante, inclusive no caso de materiais eventualmente fornecidos pelo CONTRATANTE. Além das condições acima o executante deve atender aos requisitos de acesso, utilização, armazenamento e segurança determinados pelo CONTRATANTE.

#### *8.6.7.1. Critério de medição:*

Sua medição será realizada após estrutura montada em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

### **8.6.8. Rufos**

Os rufos a serem executados serão em chapa de PVC de 0,40m de largura. Ele será montado de acordo como indica o projeto.

#### *8.6.8.1. Critérios de medição*

A medição será feita pela medida linear de rufo executado.

### **8.6.9. Calha**

As calhas serão em chapa de aço galvanizada número 24 com largura de 50cm. Ela será montado de acordo como indica o projeto.

#### *8.6.9.1. Critérios de medição*

A medição será feita pela medida linear de calha executada.

## **8.7. Impermeabilização**

### **8.7.2. Manta asfáltica simples**

#### *8.7.2.1. Material*

Deverão ser utilizados em conformidade com as Normas NBR 12190 e NBR 9228 e especificações de projeto. A manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco.

#### *8.7.2.2. Preparo da superfície*

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais, com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 e espessura de 2 cm (em torno dos condutores de águas pluviais).

Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

Aplicação da membrana ou manta

Inicialmente a superfície será imprimada com uma solução de asfalto em solventes orgânicos. Esta solução será aplicada a frio, com pincel ou broxa. Quando a imprimação estiver perfeitamente seca, deverá ser iniciada a aplicação da membrana ou manta, que será composta de diversas camadas de feltro ou manta colados entre si com asfalto.

O número de camadas e as quantidades de materiais a serem aplicados deverão obedecer às indicações de projeto, respeitadas as disposições dos itens 5.1.3 e 5.2.3 da Norma NBR 12190. As emendas das mantas deverão se sobrepor no mínimo 10 cm e serão defasadas em ambas as direções das várias camadas sucessivas.

Nos pontos de localização de tubos de escoamento de águas pluviais, deverão ser aplicadas bandejas de cobre sob a manta asfáltica, a fim de dar rigidez local, evitando o rompimento da manta originado pela movimentação do tubo e a infiltração de água entre o tubo e a manta aplicada. A última camada deverá receber uma demão de asfalto de acabamento.

Finalmente, a camada impermeabilizada em toda a superfície receberá proteção com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, na espessura mínima de 2 cm, com requadros de 2x2 m, e juntas preenchidas com asfalto e cimento adequado, conforme detalhes do projeto. As áreas verticais receberão argamassa traço volumétrico 1:4, precedida de chapisco. Se apresentarem alturas superiores a 10 cm, dever-se-á estruturá-las com tela metálica.

#### 8.7.2.3. Critério de medição :

A medição será feita pela área efetivamente instalada mensurada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 8.7.3. Proteção mecânica

A proteção mecânica será feita em argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

#### 8.7.3.1. Critérios de medição

A medição será feita pela área de piso medida em planta, aferida em m<sup>2</sup>.

## 8.8. Revestimentos de paredes

### 8.8.2. Reboco c/ Barita:

A camada de revestimento utilizada para cobertura do chapisco deverá ser executada com argamassa baritada industrializada e ter acabamento feltrado. Esta argamassa deverá ser usada nas paredes que necessitam de proteção radiológica, inclusive na sala de RX do CEM; Ver projeto arquitetônicos.

#### 8.8.2.1. Critérios de medição

A medição será feita pela área de parede medida em planta, aferida em m<sup>2</sup>.

### 8.8.3. Cerâmica.

#### 8.8.3.1. Materiais

Os ladrilhos cerâmicos, na especificação indicada no projeto, serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar

arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos ladrilhos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os ladrilhos.

As peças a serem utilizadas serão aquelas descritas no projeto de arquitetura.

#### 8.8.3.2. *Rejuntas*

Para realizar o processo de rejuntamento, utilizar as ferramentas adequadas. Rejuntar somente depois de 72 horas após o assentamento das peças. Para serviços urgentes utilizar rejuntamento rápido, após 3 a 4 horas do assentamento das peças.

As juntas de assentamento devem estar limpas. As áreas externas devem ser protegidas com uma lona para impedir a incidência direta do sol e da chuva. As juntas de até 3 mm de largura devem ser umedecidas antes da aplicação do rejuntamento.

Aplicar o rejuntamento com uma desempenadeira de borracha, evitando o atrito com as superfícies das peças. Pressionar o rejuntamento para dentro das juntas, preenchendo-as completamente. Esperar no mínimo 15 minutos e no máximo 40 minutos antes de remover o excesso de rejuntamento com uma esponja macia e úmida.

O revestimento só deve ser liberado ao tráfego de pessoas preferencialmente sete dias após o rejuntamento e de automóveis quatorze dias após. Nos casos normais, o revestimento de piso deve ser protegido com aplicação de serragem, sacos de estopa e retalhos de madeira compensada.

Para a presente obra serão utilizados rejuntas a base de epóxi (impermeável) com largura de 3mm na mesma cor da peça de cerâmica (ou definido pela fiscalização e/ou projetista).

#### 8.8.3.3. *Cuidados na obra*

Ao receber o revestimento cerâmico na obra, tome cuidado para que nenhum dano venha a ocorrer comprometendo assim a qualidade do produto. É importante que as embalagens estejam empilhadas da maneira correta a fim de evitar danos ao produto como quebra de cantos ou até de toda a peça. As embalagens devem ser empilhadas cuidadosamente até uma altura máxima de 1,5 metros. Deposite sempre as embalagens verticalmente. Preste atenção às figuras abaixo e utilize sempre a forma adequada de empilhamento.

#### 8.8.3.4. *Argamassa colante*

A qualidade do material de assentamento é o segundo fator relacionado à durabilidade do revestimento cerâmico. A argamassa colante e a argamassa de rejuntamento também devem ser escolhidas de acordo com o ambiente a ser revestido.

#### 8.8.3.5. *Execução do assentamento*

Antes de iniciar o assentamento faça uma inspeção nas peças cerâmicas que serão assentadas, verificando se todas são da mesma referência, tonalidade e tamanho. Não misture peças de tonalidade e tamanho diferentes em um mesmo ambiente. Caso o projeto especifique a combinação de produtos diferentes em um mesmo ambiente certifique-se de que o tamanho é o mesmo para todos. Leia as instruções das embalagens de revestimento e argamassa.

A temperatura da superfície a ser revestida deve estar entre 4 °C e 32 °C. Em temperaturas altas umedeça levemente a superfície.

Respeite as juntas estruturais, de dessolidarização e de dilatação. Estas juntas devem ser preenchidas com mastique de poliuretano ou similar. Não cubra as juntas de dilatação, estrutural e de dessolidarização com argamassa colante ou de rejuntamento. Antes de começar o assentamento planeje os recortes e a distribuição das peças bem como a largura das juntas.

Misture a argamassa em um recipiente limpo, observando sempre a quantidade de água indicada. Eventualmente esta quantidade pode variar de acordo com as condições climáticas do local. Certifique-se de estar usando a argamassa colante indicada para a sua aplicação. Despeje a quantidade de água indicada no recipiente. Em seguida adicione o pó, mexendo sempre até obter uma consistência firme e sem grumos. Deixe a argamassa repousar durante 5 a 10 minutos. Volte a mexer sem adicionar mais pó ou líquido. Durante o uso mexa ocasionalmente para manter a mistura trabalhável. Para dar mais velocidade ao preparo e melhorar a operação de mistura utilize o misturador elétrico.

Aplique uma camada fina de argamassa colante (3 a 4 mm) com o lado liso da desempenadeira proporcionando assim uma melhor aderência. Em seguida utilize o lado dentado da desempenadeira num ângulo de aproximadamente 60º, formando cordões de argamassa.

Aplique as peças cerâmicas fazendo-as deslizar um pouco sobre os cordões de argamassa. Pressione as peças com a mão e bata com um martelo de borracha para esmagar os cordões e assegurar uma melhor aderência.

De vez em quando retire e observe uma peça recém assentada. O verso da peça deverá estar com, no mínimo, 90% de sua área preenchida com argamassa colante.

Controle o tempo em aberto da argamassa colante. A argamassa estará em boas condições se, ao tocar os cordões, os dedos sujam.

Não aplique o revestimento em áreas onde a argamassa já estiver seca.

**8.8.3.6. Critério de medição:**

A medição será feita pela área de cerâmica efetivamente instalada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Cerâmica esmaltada c/ arg. Cimento e areia até 10x10cm (100 cm<sup>2</sup>) - decorativa p/ parede

Cerâmica esmaltada c/ arg. Pré-fabricada acima de 40x40cm (900cm<sup>2</sup>) - pei-5/pei-4 - p/ parede

Cerâmica esmaltada c/ arg. Pré-fabricada até de 40x40cm (900cm<sup>2</sup>) - pei-5/pei-4 - p/ parede

Revestimento com pastilha de cerâmica esmaltada quadrada 1, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante e rejuntamento com cimento branco, incluso limpeza

Rejuntamento c/ arg. Pré-fabricada, junta até 2mm em cerâmica, até 40x40 cm (900 cm<sup>2</sup>) (parede/piso)

**8.8.4. Rejuntamento**

Retire os espaçadores e faça o rejuntamento, no mínimo, 48 horas após o término do assentamento. Limpe todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza antes deste prazo poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e se for tardia obrigará a uma limpeza agressiva, mecânica ou química, que poderá deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica. Nos casos de pisos com textura rústica passe uma camada de cera líquida sobre a peça antes do rejuntamento.

**8.8.4.1. Critério de medição :**

A medição será feita pela área de rejunte efetivamente aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.8.5. Peitoril em Granito:**

Peitoril em granito polido, espessura 2 cm, assentado com argamassa industrializada de cimento e cola própria. Deverá ser instalada nas áreas determinadas nos projetos arquitetônicos.

**8.8.5.1. Critério de medição :**

A medição será feita pela comprimento em metro linear (m) de peitoril assentado.

**8.8.6. Chapisco**

Toda a alvenaria a ser revestida ou pintada será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas, contra vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

**8.8.6.1. Critério de medição:**

A medição será feita pela área devidamente chapiscada aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.8.7. Emboço**

O emboço será utilizada nas paredes de alvenaria e estrutura de concreto (menos as lajes) onde o acabamento final for revestimento cerâmico, pastilhas, pedras ou laminados.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 20mm.

**8.8.7.1. Critério de medição:**

A medição será feita pela área devidamente emboçada aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.8.7.2. Critério de medição:**

A medição será feita pela comprimento em metro linear (m) de batemacas assentados.

**8.8.8. Forro em gesso acartonado:**

O forro de gesso deverá ter placas planas com textura lisa, sem defeitos dimensionais (largura, comprimento e espessura), desvios de esquadro, trincas, empenamento e ondulações de superfície, encaixes danificados ou defeitos visuais sistemáticos e estarem perfeitamente secas.

Assentamento: não poderão ser encunhadas nas paredes laterais, prevendo-se folgas em todo o contorno para movimentação, e juntas de dilatação intermediárias espaçadas entre si a cada 6 m, arrematadas por mata juntas (perfis de alumínio ou aço galvanizado, de seção T ou L).

Na composição dos serviços estão inclusos todos os perfis e cantoneiras de alumínio necessários. No encontro do forro com as alvenaria deverá ser obrigatoriamente instalada cantoneiras de alumínio, a fim de se ter juntas livres para movimentação do forro.

Sustentação com arames galvanizados a serem chumbados no centro das placas e na laje por pinos de aço cravados a pistola, e por buchas estruturadas com sisal envolvido por gesso.

As emendas entre placas deverão ser preenchidas com gesso, com acabamento perfeito. O forro deverá resultar plano, nivelado, podendo ser aceita ondulação máxima de 1 mm, a cada 2 metros, fazendo-se a conferência com régua de alumínio.

O forro deverá ter as devidas adaptações para permitir a instalação de luminárias, câmeras, sensores, sonofletores, difusores de refrigeração e demais equipamentos instalados no mesmo. Junto aos recortes é obrigatória a fixação de tirantes, nos quatro lados.

Obedecer a cota para pé direito (piso forro) mínimo, conforme projeto (para a altura da edificação deverá ser levado em consideração o código de posturas municipais). Deverá ser deixado espaço mínimo entre o forro e a laje ou vigas para passagem das tubulações e instalação de luminárias.

#### *8.8.8.1. Critério de medição:*

A medição será feita pela área devidamente executada em metro quadrado (m2).

### **8.8.9. Reboco**

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, deverá-se verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:3, para aplicação no teto será aplicado o traço de 1:6. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 20mm.

O reboco será empregado em todas as paredes não revestidas.

#### *8.8.9.1. Critérios de medição*

A medição será feita pela área efetivamente rebocada, aferida em m2.

## **8.9. Revestimentos**

### **8.9.2. Revestimentos de piso**

#### *8.9.2.1. Impermeabilização de Lona plástica*

Antes de ser executado o lastro de concreto o solo será impermeabilizado com lona plástica de 150 micras.

8.9.2.1.1. *Critério de medição:*

A medição será feita pela área devidamente alinhada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.9.3. PISO INTERTRAVADO**

Os pavimentos articulados de concreto serão constituídos por lajotas ou blocos de concreto de cimento Portland, articulados ou não, assentes sobre uma camada subjacente especificada no projeto.

Esses blocos deverão ser produzidos em fábrica, com a espessura indicada em projeto ou na planilha orçamentária.

Processo executivo

As operações de assentamento dos blocos ou lajotas de concreto somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes especificadas pelo projeto, executadas de acordo com as respectivas especificações.

Os blocos ou lajotas de concreto serão assentes normalmente sobre uma camada de material granular inerte (areia grossa), com espessura mínima de 5 cm. No caso em que as lajotas ou blocos de concreto sejam assentes sobre base de concreto magro, que terá consistência adequada ao assentamento, será dispensada a camada de material inerte mencionada anteriormente.

O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças. O arremate com os alinhamentos existentes ou com superfícies verticais será feito com auxílio de peças pré-moldadas ou cortadas em forma de  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de bloco.

O rejuntamento dos blocos ou lajotas de concreto será executado conforme previsto no projeto, com as juntas apresentando espessura entre 5 e 10 mm, salvo nos arremates, e obedecendo-se às prescrições descritas a seguir:

Rejuntamento com areia grossa

No caso de blocos assentes sobre coxim de areia ou pó de pedra, após o assentamento será espalhada uma camada de areia grossa ou pó de pedra, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos.

Depois de varrido e removido o excesso de areia ou pó de pedra, o pavimento será comprimido através de um rolo compressor de pneus de 10/12 t. Após a compressão, as juntas dos blocos serão novamente preenchidas e o excesso convenientemente retirado.

8.9.3.1.1. *Colchão de areia*

Na execução do colchão de areia para pavimento em paralelepípedo ou bloco de concreto intertravado

Deverá ser respeitado a altura mínima de 10cm, ou adotar altura especificada em projeto.



8.9.3.1.2. *Critério de medição:*

A medição será feita pela área executada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.9.4. LASTRO DE CONCRETO**

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. A camada deverá ter uma espessura de 50mm (considerando uma tolerância de  $\pm 6$ mm).

8.9.4.1. *Critério de medição:*

A medição será feita pela área executada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

8.9.4.2. *Regularização de piso*

Nas áreas de assentamento de ladrilhos será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3.

8.9.4.3. *Critérios de medição*

A medição será feita pela área de regularização efetivamente construída contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.9.5. PISO CIMENTADO**

8.9.5.1. *Materiais*

Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas.

8.9.5.2. *Processo executivo*

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Sobre o lastro de concreto serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar os painéis com as dimensões especificadas no projeto. Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa. Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço. Para o acabamento

antiderrapante, após o desempenho das superfícies, deverá ser passado sobre o piso um rolete provido de pinos ou saliências que, ao penetrar na massa, formará uma textura quadriculada miúda.

O acabamento rústico será obtido somente com o desempenho das superfícies. Se for prevista uma cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado à argamassa de regularização um corante adequado, como óxido de ferro e outros, de conformidade com as especificações de projeto.

**8.9.5.3. Critério de medição:**

A medição será feita pela área executada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.9.6. Piso cerâmico**

**8.9.6.1. Características técnicas**

Será assentado cerâmica acima de 40x40cm especificação previstas em projeto.

**8.9.6.2. Materiais**

Os ladrilhos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Somente serão aceitos em obra materiais classificados como tipo “A” pelo fabricante. O ateste dessa qualidade será dada pela fiscalização da obra sobre o lote entregue e ainda embalado antes do início da aplicação das peças.

O armazenamento e o transporte dos ladrilhos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os ladrilhos.

No momento do recebimento das peças na obra a embalagem do produto deverá identificar, de forma clara, as seguintes informações:

- Marca do fabricante ou marca comercial e o país de origem;
- Identificação da qualidade do produto (extra ou comercial);
- Tipo de placa cerâmica (grupo de classificação);
- Referência às Normas NBR 13.818 e ISO 13.006;
- Tamanho nominal, dimensão de fabricação;
- Formato modular ou não modular da peça;

- Natureza da superfície, com um dos seguintes códigos: GL – esmaltado (glazed) ou UGL – não esmaltado (unglazed);
- Classe de abrasão (PEI) (não pertinente para porcelanato técnico)
- Nome ou código de fabricação do produto;
- Tonalidade;
- Código de rastreamento do produto (por exemplo: data de fabricação, turno, lote de fabricação, etc);
- Número de peças por caixa;
- Metros quadrados cobertos pelas placas;

As peças cerâmicas atenderão obrigatoriamente a Norma NBR 13.816 (terminologia) 13.817 (Classificação) e 13.818 (Especificação e ensaios). O atendimento aos critérios da norma técnica será comprovado pela apresentação de documentação específica do fabricante.

#### 8.9.6.3. *Processo executivo*

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contra piso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm. A argamassa de assentamento será constituída por cimento e areia média ou fina, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e

acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 2mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alvaiade, de conformidade com as especificações de projeto. A nata será espalhada sobre o piso e puxada com rodo. Meia hora após a “pega” da nata, a superfície será limpa com pano seco ou estopa. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

#### 8.9.6.4. Critério de medição:

A medição será feita pela área de cerâmica efetivamente instalada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 8.9.6.5. Rejuntamento

Retire os espaçadores e faça o rejuntamento, no mínimo, 48 horas após o término do assentamento. Limpe todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza antes deste prazo poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e se for tardia obrigará a uma limpeza agressiva, mecânica ou química, que poderá deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica. Nos casos de pisos com textura rústica passe uma camada de cera líquida sobre a peça antes do rejuntamento.

#### 8.9.6.6. Critério de medição:

A medição será feita pela área de rejunte efetivamente aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 8.9.7. Piso industrial

#### 8.9.7.1. Materiais

Os agregados para a execução da argamassa utilizada nos pisos de alta resistência deverão obedecer rigorosamente às características de dureza e composição química especificadas no projeto. As juntas, metálicas ou plásticas, terão as dimensões definidas no projeto.

Os agregados deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. Os materiais serão separados por tipo e discriminação da área a que se destinam.

#### 8.9.7.2. Processo executivo

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 93

Poderão ser adotados dois procedimentos executivos, em função das características da edificação e condições de execução dos serviços e obras, de conformidade com as especificações de projeto, denominados lançamento da argamassa pelo processo “úmido sobre úmido” e pelo processo “úmido sobre seco”.

No processo de lançamento “úmido sobre úmido”, a argamassa de alta resistência será lançada imediatamente após o lançamento e adensamento do concreto da base, a fim de permitir a perfeita integração entre a capa de alta resistência e o concreto estrutural.

O lançamento deverá ser realizado na espessura indicada no projeto, em “panos alternados”, tipo xadrez, de modo que as estruturas das fôrmas fiquem externas aos panos de lançamento. Em seqüência, após a remoção das fôrmas, a argamassa será lançada nos panos vazios, de modo as faces dos panos já executados desempenhem a função de fôrmas dos panos posteriormente preenchidos.

Quarenta e oito horas após o lançamento e desempenho da superfície, executado com desempenadeiras de aço e equipamentos niveladores, será realizado o polimento do piso com a utilização de politrizes e esmeris de granas variadas, de modo a obter o acabamento especificado no projeto. As juntas de plástico ou latão serão mergulhadas na argamassa de alta resistência antes de atingir a dureza inicial do processo de cura; ou, alternativamente, a superfície será “cortada” vinte e quatro horas após a cura da argamassa, com ferramenta adequada de corte e espessura de 2 mm, aproximadamente. Após o corte, as aberturas serão preenchidas com de juntas pré-fabricadas, mastique ou compostos com resina epóxi, de conformidade com a especificação de projeto.

No processo de lançamento “úmido sobre seco”, a argamassa de alta resistência será lançada sobre a laje ou estrutura de base, concretada no mínimo sete dias antes da execução do piso. Neste caso, deverá ser obedecida a seguinte seqüência executiva:

limpeza completa e minuciosa da laje ou base estrutural, utilizando-se água e ar comprimido;

fixação de pinos ou parafusos na base de concreto, de modo a formar um quadriculado com quadrados de, no máximo, 80 cm de lado;

aplicação de tela de aço com fios de, no máximo, 5 mm de diâmetro, amarrada nos pinos ou parafusos fixados na base do piso;

nova limpeza com água e ar comprimido, e encharcamento da base durante quarenta e oito horas. A superfície da base deverá ser isenta de qualquer material pulverulento;

lançamento e adensamento de concreto estrutural, com resistência característica igual ou superior ao da base, com espessura mínima de 5 cm, de conformidade com a especificação de projeto;

aplicação de argamassa de alta resistência, conforme procedimento descrito no processo de lançamento “úmido sobre úmido”, na espessura indicada no projeto. A altura total mínima deverá ser de 6 cm, consideradas ambas as camadas do piso.

Na preparação da argamassa de alta resistência, poderá ser adicionado com o cimento, a seco, um pigmento de cor especificada, que não poderá superar 5 % do peso do cimento.

A cura do piso deverá ser realizada através da cobertura imediata da superfície com uma camada de areia de 3 cm, aproximadamente, molhada diariamente de 3 a 4 vezes durante um período de oito dias. Durante a execução e cura, deverá ser evitada a ação direta dos raios solares, correntezas de ar e variações bruscas de temperatura, através de proteção adequada ou resfriamento da superfície com água.

Estando o piso perfeitamente curado, será realizado o polimento com a utilização de politrizes, conforme orientação do fabricante e especificações de acabamento. O primeiro polimento deverá ser manual, com esmeris de grana n.º 30, não antes de sessenta horas após o lançamento da argamassa de alta resistência, para remoção das rebarbas maiores. O polimento mecânico somente poderá ser iniciado uma semana após a formação do piso, utilizando-se esmeris sempre mais finos. Eventuais falhas ou “ninhos” na superfície serão corrigidos através de estucagem com a mesma argamassa de alta resistência usada no piso. O polimento final será realizado com esmeris sempre mais finos, até o de grana n.º 120. Concluído o polimento, serão aplicadas duas demãos de cera virgem, seguidas de eventual lustração.

No caso de especificação de piso semi-polido, somente serão aplicadas as politrizes, seguidas de estucamento e mais uma aplicação de polimento mecânico.

#### 8.9.7.3. Critério de medição :

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 8.9.8. Soleiras

As soleiras serão em granito, conforme projeto de arquitetura, assentadas com argamassa de cimento e areia.

##### 8.9.8.1. Critérios de medição

A medição será feita pela medida linear de soleira efetivamente instalada, aferida em m.

#### 8.9.9. Rodapés

Rodapé em granito polido, espessura 2 cm, altura de 10 cm, chumbado (1cm) na alvenaria com argamassa industrializada de cimento e cola própria.

Rodapé em alumínio assentado com argamassa fabricada no local, ou argamassa industrializada.

##### 8.9.9.1. Critérios de medição

A medição será feita pela medida linear de rodapé assentado.

### 8.9.10. Meio fio

#### 8.9.10.1. *Materiais*

Os meios fios a serem utilizados serão pré-moldados em concreto.

O concreto utilizado nas peças devem atender as NBR 6118, NBR 12654 e NBR 12655. O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir a fck de 20 MPa.

#### 8.9.10.2. *Processo executivo*

Os meios-fios e sarjetas devem obedecer às dimensões representadas no projeto de arquitetura fornecido.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 1,00 m de comprimento, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e, devidamente curadas antes de sua aplicação.

Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva. O concreto empregado na moldagem dos meios-fios, sarjetas e sarjetões devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de Proctor Normal. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro. Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas e sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas, nas juntas, por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

Depois de alinhados os meios-fios, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou

ninhos. As sarjetas e sarjetões devem ser moldados in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

**8.9.10.3. Critério de medição :**

A medição será efetivada por meio fio assentado, será aferida em metro linear (m)

**8.9.11. Piso tátil emborrachado**

Piso em borracha 250x250mm com espessura total (placa + relevo) de 5mm para instalação sobreposta colada, cor Azul Royal, referência 0240 fabricante Daud ou Andaluz ou equivalente. As placas de borracha deverão ser de material plástico de PVC através do processo de compactação / prensagem, formulado sem adição de metais pesados, antiderrapantes, com medidas, distância e disposições conforme item 5.14 da NBR 9050.

**8.9.11.1. Aplicação:**

O piso deverá estar limpo, isento de manchas de óleo e ou poeira, podendo ser aplicado diretamente sobre mármore, granito, paviflex. Fixação por cola de contato Petrocola P4000, Una com catalisador ou equivalente.

Onde o piso existente for carpete, a aplicação de piso tátil deverá atender o procedimento descrito abaixo:

Remover o carpete com as mesmas dimensões (largura e comprimento) do piso tátil.

Remover com solvente de resíduos de cola, até que a superfície fique isenta dos mesmos e totalmente seca. Colar sobre a superfície: berço de borracha tipo manta arroz(edma) e=2mm, fab. Daud ou manta de Pavifloor prisma, cor 909 e= 2mm fab. Fadamac ou equivalente.

Colar sobre o berço de piso tátil obedecendo as características de material e aplicação apontadas anteriormente.

**8.9.12. Piso tátil pré-moldado**

Os pisos táteis de concreto consistem em dois modelos: Piso Direcional e Piso Alerta.

Alerta – A forma do piso alerta se constitui em troncos – cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais.

Direcional – A forma do piso direcional constitui em barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres.

**8.9.12.1. Processo executivo**



A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação.

Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente. A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de régua de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alvaiade, de conformidade com as especificações de projeto. A nata será espalhada sobre o piso e puxada com rodo. Meia hora após a “pega” da nata, a superfície será limpa com pano seco ou estopa. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso.

#### 8.9.12.2. Critério de medição :

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 8.10. Louças e metais

As louças sanitárias, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pelo construtor, com o maior apuro e de acordo com as indicações dos projetos de instalações.

Os aparelhos serão de grés porcelânico branco e os metais cromados de acabamento brilhante. Os fabricantes deverão ser de reconhecida qualidade técnica e todas as peças devem possuir laudos de qualidade emitidas por institutos certificadores e mais o selo do Inmetro para as peças que este vistoria.

Todas as louças e metais deverão ter classificação sustentável (vasos de 6,0lpf, torneiras com aeradores etc).

Todos ao fabricantes, marcas e modelos citados a seguir são referências técnicas e podem ser substituídas na obra por peças de igual ou superior qualidade técnica comprovada pela apresentação de catálogos e laudos.

### **8.10.2. Critérios de medição - Louças**

#### *8.10.2.1. Cuba de louça de embutir c/ torneira e acessórios*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.2. Vaso sanitário de louça branca com caixa acoplada.*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.3. Bacia sanitária para deficiente sem abertura frontal*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.4. Lavatório de louça branca com coluna suspensa*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.5. Mictório de louca branca c/sifão integrado*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.6. Chuveiro cromado articulado instalado*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.7. Bancada com cuba em aço inox*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.8. Tanque de aço inox com coluna incluso torneira, válvula e sifão.*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.10.2.9. Critérios de medição - Metais*

#### *8.10.2.10. Peças de apoio deficientes c/tubo inox p/wcs*

A medição será feita com a peça instalada verificando-se o local em projeto e medindo-se em metro linear (m).

*8.10.2.11. Bancada lisa de aço inox*

A medição será feita por metro quadrado (m<sup>2</sup>), instalada verificando-se o local em projeto.

*8.10.2.12. Torneira cromada de ½" ou ¾" para jardim ou tanque*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.10.2.13. Torneira de boia real com balão plástico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

**8.11. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO ACESSÓRIOS**

*8.11.2.1. Dispenser papel higiênico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.11.2.2. Porta sabão em líquido, em material plástico.*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.11.2.3. Dispenser para papel toalha (plástico)*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.11.2.4. Ducha manual*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.11.2.5. Espelho tipo crismetal, mod. p/wc (instalado)*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.11.2.6. Lavatório em louca branca, sem coluna padrão popular, com torneira cromada popular, sifão, válvula e engate plástico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.11.2.7. Pia aço inoxidável 120x60cm com 1 cuba - fornecimento e instalação*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

**8.11.3. Bancadas**

As bancadas terão 3,0cm de espessura e serão executadas em granito verde Ubatuba . As bancadas serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, engastadas nas paredes

e apoiadas em peças também em granito e assentadas sobre alvenarias e conforme a definição da FISCALIZAÇÃO.

As prateleiras do almoxarifado serão em mármore branco fixas na parede com cantoneiras metálicas.

As bancadas serão dotadas de frontispício e tira americana de acordo com o projeto de arquitetura fornecido.

#### 8.11.3.1. Critérios de medição

A medição será feita pela verificação das peças instaladas e contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>)

### 8.12. Instalações hidráulicas

#### 8.12.2. Materiais e equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

### **8.13. Processo executivo**

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

#### **8.13.2. Tubulações embutidas**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

#### **8.13.3. Tubulações enterradas**

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

**8.13.4.**

**8.13.5. Instalação de Equipamentos**

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

*8.13.5.1. Critérios de medição*

*8.13.5.2. Válvula de descarga*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.13.5.3. Registro gaveta 3/4" com canopla acabamento cromado simples*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.13.5.4. Registro gaveta 1.1/2" bruto latão*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.13.5.5. Registro gaveta 1.1/4" bruto latão*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.13.5.6. Registro gaveta 3/4" bruto latão*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.13.5.7. Registro gaveta 2" bruto latão*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.13.5.8. Tubo PVC soldável água fria dn 25mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.13.5.9. Tubo PVC soldável água fria dn 32mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.13.5.10. Tubo PVC soldável água fria dn 40mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.13.5.11. Tubo PVC soldável água fria dn 50mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.13.5.12. Tubo PVC soldável água fria dn 60mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.13.5.13. Ralo Hemisférico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.13.5.14. *Terminal de ventilação em PVC rígido para esgoto, diam 50mm.*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m).

8.13.5.15. *Válvula de retenção horizontal de 32mm (1 ¼")*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.13.5.16. *Válvula pé com crivo bronze 1 ¼"*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.13.5.17. *Adaptador para saída de vaso sanitário*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.13.5.18. *Bomba centrífuga P= ½ CV incl. Material de sucção*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.13.5.19. *BÓIA ELÉTRICA INFERIOR/SUPEIOR*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.13.5.20. *TORNEIRA DE BÓIA MECANICA METALICA 1"*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.13.5.21. *JOELHO SOLDÁVEL COM REFORÇO E BUCHA DE LATÃO - 25MMX1/2"*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

## **8.14. Instalações sanitárias**

### **8.14.2. Materiais e equipamentos**

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;

- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

#### **8.14.3. Processo executivo**

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

#### **8.14.4. Tubulações embutidas**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

#### **8.14.5. Tubulações enterradas**

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.



As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

#### **8.14.6. Instalação de equipamentos**

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

##### *8.14.6.1. Critérios de medição*

##### *8.14.6.2. Caixa sifonada PVC 150x150x50mm com tampa cega*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *8.14.6.3. Caixa de gordura em alvenaria 1 tijolo 60x60x30cm c/ tampa de concreto*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *8.14.6.4. Caixa sifonada PVC 150x150x50mm com tampa grelha*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *8.14.6.5. Ralo seco de PVC 100x100mm simples*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *8.14.6.6. Caixa de inspeção em alvenaria 1 tijolo 60x60x60cm c/ tampa de concreto*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *8.14.6.7. Caixa de inspeção em alvenaria 1 tijolo 60x40x40cm c/ tampa de concreto*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *8.14.6.8. Caixa de inspeção em alvenaria 1 tijolo 80x80x80cm c/ tampa de concreto*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *8.14.6.9. Tubo PVC esgoto predial dn 40mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.10. Tubo PVC esgoto predial dn 50mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.11. Tubo PVC esgoto predial dn 100mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.12. Tubo PVC esgoto predial dn 150mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.13. Adaptador p/ saída de vaso sanitário*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.14.6.14. Registro pressão 3/4" com canopla acabamento cromado*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*8.14.6.15. Tubo de PVC de esgoto predial DN 150mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.16. Tubo de PVC de esgoto predial DN 200mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.17. Grelha de ferro fundido para canaleta L=30cm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.18. Tapa de concreto armado 60x60x5cm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*8.14.6.19. Cantoneira de Aço*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

## **8.15. Águas pluviais e Drenagens**

### **8.15.2. Materiais e Equipamentos**

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

#### **8.15.3. Processo Executivo**

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

#### **8.15.4. Tubulações Embutidas**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

### **8.15.5. Instalação de Equipamentos**

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

#### *8.15.5.1. Critérios de medição*

#### *8.15.5.2. Tubo pvc esgoto predial serie R dn 200mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

#### *8.15.5.3. Escavação manual de vala em material de 1a categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento*

A medição será feita em metro cúbico (M3)

#### *8.15.5.4. Tubo pvc esgoto serie r dn 150mm c/ anel de borracha*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

#### *8.15.5.5. Tubo pvc esgoto serie r dn 100mm c/ anel de borracha*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

#### *8.15.5.6. Reaterro manual sem apiloamento*

A medição será feita em metro cúbico (M3)

#### *8.15.5.7. Caixa de areia 60x60x60cm em alvenaria*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.15.5.8. Tubos de concreto armado de diâmetros: D= 60cm, D 80cm e D=40cm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m).

#### *8.15.5.9. Boca de Lobo em alvenaria*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *8.15.5.10. Poço de visita*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

**8.15.5.11. GEOTEXTIL NÃO TECIDO 100% POLIESTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MINIMA DE 14KN/M**

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro quadrado (m2).

**8.15.5.12. TAMPAO FERRO FUNDIDO P/ POCO DE VISITA, 79,5 KG, TIPO T-100 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

**8.16. Pinturas**

**8.16.2. Pintura látex PVA / Acrílica**

**8.16.2.1. Preparo da superfície:**

A superfície da argamassa deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa de PVA. Com lixa para massa eliminando qualquer espécie de brilho.

**8.16.2.2. Tratamento da superfície:**

Aplicar de uma segunda demão de “Massa PVA” e, três horas após, novo lixamento, agora com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 150, da 3M ou equivalente, e remover novamente o pó.

**8.16.2.3. Processo executivo**

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

**8.16.2.4. Critério de medição :**

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Pintura látex acrílica, duas demãos

Pintura látex acrílica, três demãos

Pintura, acabamentos para esquadrias e acessórios.

Pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zinco (1 demão)

Todas as superfícies metálicas, terá proteção anti-ferrugem com aplicação de “prime” deverão ser pintadas com esmalte sintético na cor previsto em projeto sobre “primer”.

#### 8.16.2.5. Critério de medição

Será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) conforme planilha.

#### 8.16.3. Textura acrílica

A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução. Para superfícies porosas é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizar a absorção do produto. A cor deve ser definida no projeto.

Deve ser aplicada com rolo de espuma, próprio para texturas, sobre a superfície limpa e livre de graxas. Em dias muito secos, a superfície deve ser ligeiramente umedecida, a fim de melhorar a aderência da tinta. A primeira demão deve ser diluída com 10% a 20% de água. O intervalo de aplicação de cada demão deve ser de 6 horas, salvo orientação do fabricante.

Por este material não aceitar emendas, a superfície será dividida em panos, de modo a que possam ser revestidos no mesmo dia e de uma só vez. Para a aplicação deste revestimento, serão observadas rigorosamente as recomendações do fabricante.

Para se obter a superfície texturizada deve-se espalhar a tinta na superfície com o rolo numa mesma direção e passar o rolo na outra direção, sem tinta, marcando levemente a superfície.

#### 8.16.3.1. Critério de medição :

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Pintura com tinta texturizada acrílica – (CRM-270)

Fundo selador – (CRM-273)

#### 8.16.4. Emassamento

Considerando que todo reboco da edificação é novo, deve-se aguardar a cura e secagem por no mínimo 30 dias, lixar e eliminar o pó. Aplicar Selador Acrílico (exteriores) ou Líquido Selador (interiores). Caso não seja possível, aguardar a cura, esperar a secagem da superfície e aplicar uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

Após essa preparação deve-se aplicar a massa acrílica em toda superfície, utilizando-se tantas demãos quando necessárias para que seja atingido um perfeito recobrimento e nivelamento da superfície.

**8.16.4.1. Critério de medição :**

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**8.17. Instalações de combate a incêndio**

**8.17.2. Extintores**

**8.17.2.1. Instalação**

Quando os extintores forem instalados em paredes ou divisórias, o suporte de fixação do extintor deve ser instalado no máximo a 1,60m e no mínimo a 0,20 m do piso acabado. É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam, apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m do piso.

**8.17.2.2. Especificação técnica**

**8.17.2.3. Extintor de pó químico seco**

Agente extintor:	Pó ABC.
Tipo de pressurização:	direta.
Capacidade:	4 Kg.
Tempo de descarga (s):	11.
Alcance do jato (m):	4,5 (médio).
Rendimento na posição vertical:	93% (mínimo).
Capacidade Extintora:	1-A NBR 9443 e 10-B NBR 9444.
Características:	Extintor de incêndio, tipo pó químico, pressurizado, com válvula em latão forjada tipo intermitente, manômetro capacidade 0 a 21 Kgf. Pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura de acabamento em epóxi pó eletrostático, conforme norma NBR-10721 da ABNT de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma NBR-9444.

**8.17.2.4. Extintor de co<sub>2</sub>.**

Agente extintor:	Dióxido de Carbono (CO2).
Modelo:	CO2 - 6 kg - portátil.
Tempo de descarga (s):	16 (no ponto gás).
Rendimento na posição vertical:	75% mínimo (no ponto gás).
Capacidade Extintora:	5-B - NBR 9444.
Carga:	BC.
Capacidade:	6 Kg.
Características:	Confeccionado em tubo de aço ASTM 1541 repuxado a quente e normalizado, válvula em latão forjado tipo intermitente mangueira de alta pressão, com terminais em latão, difusor em polietileno de alto impacto e dispositivo anti-recuo, tratamento anti-corrosivo com jateado externo em metal quase branco, desengraxado interna e externamente e pintura em esmalte nitro sintético, conforme norma NBR-11716 de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma NBR-9444.

**8.17.2.5. Critério de medição :**

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

**8.17.3. Bombas centrífugas:**

**8.17.3.1. Materiais empregados**

Flange de sucção, difusor e intermediária em ferro fundido, rotor em liga de alumínio, vedação do eixo por selo mecânico - Ø 1.1/4", tipo "21"- conjunto de precisão, construído com borracha nitrílica, mola de aço inox e as faces de vedação em grafite e cerâmica. Temperatura de trabalho do líquido até 80°C.

Motor

Potência:	1,5cv
Eixo:	"Jet Pump" com flange FC 149
Rotação:	2 polos - 3.450 rpm - 60 Hz
Monofásico:	220V



Grau de Proteção: IP 55

No projeto são indicadas as características hidráulicas das bombas a serem adquiridas incluindo altura manométrica, vazão e diâmetros de sucção e recalque

8.17.3.2. *Critério de medição* :

As bombas serão medidas por unidade instaladas em locais determinados em projeto.

#### 8.17.4. Bomba elétrica

8.17.4.1. *Materiais empregados*

Carcaça e Intermediária em liga especial de alumínio-silício, de alta resistência a pressão e oxidação. Rotor do tipo fechado, construído em liga especial de alumínio-silício fixados por meio de chaveta, arruela e parafuso de fixação.

Vedação do eixo por selo mecânico, conjunto de precisão, construído com borracha nitrílica, mola de aço inox e faces de vedação em grafite e cerâmica. Temperatura de trabalho do líquido até 80°C.

#### 8.17.5. Motor

Norma 3.0 cv Nema MG1-18.326 a MG1-18.341 - "Jet Pump"

Eixo: 3.0 cv em aço carbono - Ø 5/8"

Rotação: 2 polos - 3.450 rpm - 60 Hz

Trifásico: 380V

Grau de Proteção: 3,0 cv IP 21

Isolamento: Classe "B"

No projeto são indicadas as características hidráulicas das bombas a serem adquiridas incluindo altura manométrica, vazão e diâmetros de sucção e recalque.

8.17.5.1. *Critério de medição* :

As bombas serão medidas por unidade instaladas em locais determinados em projeto

#### 8.17.6. HIDRANTES:

O hidrante deverá ser instalado conforme projeto, dentro de caixas de alvenaria ou concreto, ligado à coluna de incêndio e protegido com tampa de ferro fundido com dispositivo de abertura.

8.17.6.1. *Critério de medição* :

Os hidrantes serão medidos por unidade instaladas em locais determinados em projeto.

#### **8.17.7. ABRIGO PARA HIDRANTES:**

Abrigo para hidrante, 75 X 45 x 17 cm, com registro globo angular 45 graus, 2 1/2", adaptador Storz 2 1/2", mangueira de incêndio 15 metros, redução 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho em latão 1 1/2", fabricados com caixa de aço e pintura em epoxi. Estes abrigos deverão ser instalados conforme o projeto complementar de Prevenção e combate a incêndio.

##### **8.17.7.1. Critério de medição :**

Os abrigos para hidrantes serão medidos por unidade instaladas em locais determinados em projeto

#### **8.17.8. Tubo de ferro galvanizado:**

Elemento oco de aço galvanizado, de forma cilíndrica, com diâmetro de 65 mm ( $\varnothing 1\frac{1}{2}$ "").

O tubo é do tipo classe média, com baixo teor de carbono, submetido a pressão de teste de 5000 kPa. Apresenta-se em vara de 6,00 m de comprimento, rosqueado nas extremidades com roscas cônicas BSP. Para dar resistência à corrosão, o tubo de aço carbono é galvanizado pelo processo de imersão a quente em zinco fundido, no qual o zinco reage com a superfície do aço formando uma camada muito aderente e de difícil remoção. Fabricado a partir de chapas ou lingotes de aço, e também designado como tubo de "Ferro Galvanizado" ou tubo de "Aço Carbono".

Será utilizado como suporte de apoio ao conjunto captor/isolador do sistema Franklin e nas descidas dos cabos de para-raio que servirá de proteção contra qualquer violação nestes cabos mantendo o sistema protegido. Neste caso utilizar outro eletroduto de PVC 25 mm ( $\varnothing 1$ ""), no interior deste eletroduto metálico para evitar o contato físico entre o cabo de cobre nu de descida do sistema de SPDA com o eletroduto metálico.

O material deverá atender às especificações da Norma NBR 5580/93 Tubos de aço carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos.

O tubo e conexões não devem sofrer choques mecânicos que possam causar danos à superfície galvanizada, e não podem ser arrastados por ocasião de seu transporte, a fim de que a camada protetora de zinco não seja arrancada.

##### **8.17.8.1. Critério de medição :**

Os tubos de aço serão medidos por metro linear (m) instalados em locais determinados em projeto

#### **8.17.9. CAIXA D'AGUA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO:**

Será instalado caixa d'água pré-moldada de concreto com diâmetro de 2,50m e capacidade de volume de 25,00m<sup>3</sup>, será incluso escada de marinho e guarda-corpo.

##### **8.17.9.1. Critério de medição :**

Será medido por unidade instalada como indica o projeto.

## **8.18. Instalações elétricas**

### **8.18.2. Planejamento das obras**

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da fiscalização, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança.

### **8.18.3. Normas e práticas complementares – instalações elétricas**

Para os serviços de execução das instalações elétricas, a CONTRATADA se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá, se necessário, manter contato com as repartições componentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANSI - American National Standard Institute
- ASTM - American Society For Testing and Material
- DIN - Deutsche Industrie Normen
- IEC - International Electrotechnical Commission
- IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- NEMA - National Electrical Manufacture's Association

A execução de serviços de Instalações Elétricas deverá atender também às Normas e Práticas Complementares da ABNT, destacando-se:

- NBR 60081 - Lâmpadas Fluorescentes para iluminação geral – Especificação
- NBR 5170 - Reatores para lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão (Método de Ensaio )
- NBR 5172 - Reatores para lâmpadas fluorescentes - Ensaio
- NBR 5349 - Cabo de Cobre nú para fins elétricos - Especificação
- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento
- NBR 60529 - Graus de proteção providos por invólucros – Especificação
- NBR 60884- Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificações

- NBR 60669 - Interruptores para instalação elétricas fixas domésticas e análogas
- NBR IEC 60439-1 - Conjunto de manobra e Controle de Baixa Tensão - Especificação
- NBR 60332 - Fios e Cabos elétricos - Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo
- NBR NM 280 - Condutores de Cobre para cabos isolados
- NBR 7288 - Cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC)
- ANSI C-3720 (para os casos não definidos nas normas acima).

#### 8.18.4. Descrições gerais e parâmetros utilizados

Nos sistemas elétricos serão apresentadas todas as etapas das instalações elétricas do empreendimento, incluindo a distribuição dos circuitos terminais nas diversas áreas, especificações de materiais e equipamentos, seus serviços e seus critérios de montagens.

O item a seguir apresentará uma tabela demonstrativa das características adotadas para o desenvolvimento do projeto, visando um melhor entendimento desse documento e do projeto como um todo. Assim consideramos para a distribuição elétrica as características das cargas a seguir descritas.

Item	Tensão	Pólos
Iluminação geral	220 V	F + N + T
Tomadas de uso geral	220 V	F + N + T
Tomadas para terminais de computadores	220 V	F + N + T
Central de Ar condicionado	380 V	3F + N + T
Bombas de hidráulica	220 V	F + N + T

Todos os equipamentos devem ter suas potências e tensões confirmadas antes de sua instalação.

Todo o empreendimento será alimentado através da construção de uma subestação de energia elétrica, conforme especificações técnicas neste caderno de encargos.

##### 8.18.4.1. Critérios de medição

##### 8.18.4.2. Luminária tipo calha de sobrepor com reator de partida e lâmpada fluorescente 2x20w

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### 8.18.4.3. Luminária tipo calha de sobrepor com reator de partida e lâmpada fluorescente 2x40w

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.18.4.4. *Luminária de emergência*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.18.4.5. *Luminária tipo arandela com vidro embutida tipo bolinha embutida na alvenaria*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

8.18.4.6. *Organizador de cabos horizontais com anéis*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.7. *Régua de tomadas elétricas padrão rack com 08 tomadas*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.8. *Patch cable extra-flexível RJ-45/RJ-45 de 1,50m*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.9. *Patch panel 24 portas cat 6 E*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.10. *Bloco IDC-100 pares internos*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.11. *Bandeja móvel, padrão 19"*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.12. *Projektor de alumínio com lâmpada de vapor metálico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.13. *Rack de piso 19"x16ux570mm para modems e som com porta vidros*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.14. *Swicher auto-gerenciável p/ comunicação de dados*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.15. *Ponto Lógico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

8.18.4.16. *Luminária cilíndrica de sobrepor com chapa de aço pintada*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

### 8.18.5. Eletrodutos

#### 8.18.5.1. Instalação

As roscas deverão ser executadas segundo a NBR NM ISO 7-1, o corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes com ajuste programado. Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para a eliminação de rebarbas. O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. As roscas, depois de prontas, deverão ser limpas com escova de aço.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassadura, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno. O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado da seguinte maneira:

- Cortar um pedaço reto do eletroduto a encruvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira, preenchendo a seguir o eletroduto com areia e serragem. Bater lateralmente na peça a fim de adensar a mistura areia/serragem. Vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça numa cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente para o material permitir o encurvamento. O tamanho da cuba e o volume do líquido deverão ser os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (diâmetro, raio de curvatura, comprimento do arco) igual ao da curva desejada.

Os punhos de madeira dos tampões rosqueados servem para o manuseio da peça. Deve-se cuidar de evitar o enrugamento do lado interno da curva. O resfriamento da peça deve ser natural. Não deverão ser permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR-5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme a NBR-5410.

As emendas dos eletrodutos só deverão ser permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados em ambas as extremidades tampões adequados. Durante a construção e montagem todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme a NBR-5410. Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Deverão ser usados graxas especiais nas roscas a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto, nas travessias de vias. Nos eletrodutos de reserva deverão ser deixados, como sonda, fios de aço galvanizado 16AWC.

As linhas de eletrodutos subterrâneas deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem. A face superior dos envelopes de concreto deverá ficar, no mínimo, 50cm abaixo do nível do solo, nas transversais de vias.

Após a instalação deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto, passando de ponta a ponta.

Nas lajes, os eletrodutos deverão ser instalados antes da concretagem, assentando os mesmos sob as armaduras. Nas paredes de alvenaria deverão ser montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos deverão ser fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas roscadas.

8.18.5.2. *Crítérios de medição:*

8.18.5.3. *Dutos flexíveis em pead (polietileno de alta densidade) - d=1 1/2", inclusive conexões.*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.4. *Abertura/fechamento rasgo alvenaria para tubos, fechamento com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.5. *Duto espiral flexível singelo pead d=75mm(3") revestido com pvc com fio guia de aço galvanizado, lançado direto no solo, incl conexões.*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.6. *Escavação manual de vala em material de 1a categoria ate 1,5m excluindo esgotamento / escoramento*

A medição será contabilizada por volume em metro cúbico (m3) in loco

8.18.5.7. *Reaterro manual sem apiloamento*

A medição será contabilizada por volume em metro cúbico (m3) in loco

8.18.5.8. *Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 40mm (1 1/2") incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.9. *Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 50mm (2"), incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.10. *Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 100mm (4"), incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.11. *Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 20mm (3/4") incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.12. *Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 25mm (1") incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

8.18.5.13. *Instalações de para-raios para reservatórios*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

#### **8.18.6. Caixas metálicas**

Todas as caixas deverão situar-se em recintos secos, abrigados e seguros, de fácil acesso e em áreas de uso comum da edificação. Não poderão ser localizadas nas áreas fechadas de escadas.

A fixação dos dutos nas caixas deverá ser feita por meio de arruelas e buchas de proteção. Os dutos não poderão ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção. Quando a instalação de tubulação aparente, as caixas de passagem, distribuição e distribuição geral deverão ser convenientemente fixadas na parede.

8.18.6.1. *Critérios de medição:*

8.18.6.2. *Solda exotérmica*

A medição será contabilizada por unidade in loco

8.18.6.3. *Haste copperweld 5/8 x 3,0m com conector*

A medição será contabilizada por unidade in loco

8.18.6.4. *Caixa de passagem 40x40x50 fundo brita com tampa*

A medição será contabilizada por unidade in loco



8.18.6.5. *Caixa de passagem 50x50x60 fundo brita c/ tampa*

A medição será contabilizada por unidade in loco

8.18.6.6. *Caixa de passagem 80x80x62 fundo brita com tampa*

A medição será contabilizada por unidade in loco

8.18.6.7. *Caixa de passagem pvc 4x2" - fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por unidade in loco

8.18.6.8. *Caixa de passagem pvc 3" octogonal*

A medição será contabilizada por unidade in loco

**8.18.7. Caixa e condutores**

Deverão ser empregadas caixas:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- Nas divisões das tubulações;
- Em cada trecho contínuo de quinze metros de canalização, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Poderão ser usados condutores:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- Nas divisões da tubulação.

Nas redes de distribuição o emprego das caixas deverá ser feito da seguinte forma, quando não indicado nas especificações ou no projeto:

- Octogonais de fundo móvel, nas lajes, para o ponto de luz;
- Octogonais estampadas, com 75x75mm (3"x3"), entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição;
- Retangulares estampadas, com 100x50mm (4"x2"), para pontos e tomadas ou interruptores em número igual ou inferior a 3;
- Quadradas estampadas, com 100x100mm (4"x4"), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

**EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 122

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas às pontas dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos que completem a montagem desses dispositivos. As caixas a ser embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas as formas. Só poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; deverão ser niveladas e apumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimentos. As caixas de tomadas e interruptores de 100x50mm (4"x2") deverão ser montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas de arandelas e de tomadas altas deverão ser instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Equipe de Fiscalização de Obras. As diferentes caixas de uma mesma sala deverão ser perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

A disposição e o espaçamento, das diversas caixas de passagem e de derivação da rede elétrica, deverão ser criteriosamente planejados, de modo a facilitar os serviços de enfição dos condutores, bem como os futuros serviços de manutenção do sistema, conforme prescrito na NBR 5410/2005.

Será obrigatória a instalação de caixas apropriadas em todos os pontos de entrada, saída e emenda, dos condutores, bem como nos locais de derivação dos circuitos.

Todas as caixas deverão ser cuidadosamente instaladas, com nível e prumo perfeitos, na posição exata determinada em projeto e, sempre que instaladas em elementos de alvenaria, faceando o revestimento final dos respectivos paramentos.

Quando forem embutidas em elementos de concreto armado, as caixas deverão ser rigidamente fixadas às formas, depois de integralmente preenchidas com serragem molhada, de modo que, durante a concretagem, não sofram deslocamentos sensíveis de posição ou penetração excessiva de nata de cimento.

Nas ligações entre caixas e eletrodutos deverão ser removidos, única e exclusivamente, os "olhais" correspondentes aos pontos de conexão.

As caixas para instalação de interruptores, tomadas de parede, luminárias, etc, deverão ser de ferro estampado, chapa nº 18-CSN, esmaltadas a quente interna e externamente, dotadas de olhais para

conexão de eletrodutos e de orelhas para fixação de aparelhos, integralmente de acordo com as determinações das normas da ABNT.

As caixas de passagem em áreas externas deverão ser executadas de acordo com as determinações do projeto, com dimensões adequadas a cada caso específico, impermeabilizadas internamente e/ou providas de um sistema de drenagem de fundo, constituído por manilha preenchida por britada.

#### **8.18.8. Caixas subterrâneas**

As caixas subterrâneas obedecerão aos processos construtivos indicados nas Normas do INMETRO e nas Práticas Telebrás.

A entrada e saída dos dutos nas caixas de distribuição, passagem e distribuição geral, somente poderão ser feitas nas extremidades superior e inferior das referidas caixas. A entrada dos dutos nos cubículos do poço de elevação somente poderá ser feita no piso.

##### *8.18.8.1. Critérios de medição*

##### *8.18.8.2. Duto perfurado - eletrocalha chapa de aço (200x100) mm inclusive fixações e conexões.*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

##### *8.18.8.3. Split System Completo c/ controle remoto – Cap. 1,50TR*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

##### *8.18.8.4. Split System Completo c/ controle remoto – Cap. 2,00TR*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

##### *8.18.8.5. Split 7000 btus*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

##### *8.18.8.6. Split 10000 btus*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

#### **8.18.9. Condutores elétricos**

##### *8.18.9.1. Considerações gerais*

Os condutores, de uma maneira geral, deverão ser instalados de modo a suportarem apenas esforços compatíveis com sua resistência mecânica. Nas redes de baixa tensão deverão ser utilizados condutores com alma de cobre eletrolítico de alta condutividade, com 99,9% de pureza e têmpera mole, dotados de isolamento termoplástico para 750V em circuitos terminais internos às edificações e 0,6/1KV para alimentadores dos quadros e redes externas.

As emendas e as derivações de condutor deverão ser executadas de modo a assegurarem contato elétrico perfeito e permanente, além de resistência mecânica adequada, utilizando-se conectores de apropriados, sempre que necessário.

As emendas e as derivações de condutor deverão ser cuidadosamente isoladas, com fita isolante de comprovada eficiência aderente, de modo a apresentarem nível de isolamento, no mínimo, equivalente ao do respectivo condutor.

Todas as emendas de condutor deverão ser feitas e mantidas nas respectivas caixas de passagem e derivação, ficando absolutamente vedada sua introdução nos eletrodutos.

A enfição dos condutores só poderá ser executada após a conclusão dos serviços de revestimento em paredes, tetos e pisos, quando deverão ser retiradas as obturações dos eletrodutos e das caixas de passagem e derivação.

A passagem dos condutores pelos eletrodutos, deverá ser obtida mediante o uso de guias de aço adequadas, facilitada, sempre que necessário, pela prévia lubrificação dos condutores, com talco ou parafina.

Na ligação dos condutores com todos os demais componentes da rede elétrica, principalmente aparelhos, só será permitido o uso de parafusos de cobre ou latão, especialmente quando se tratar de parafusos que participem diretamente do contato elétrico.

#### 8.18.9.2. Normas técnicas

O projeto baseou se nas normas da ABNT , destacando-se entre outras :

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR NM 247-3:2002 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V
- NBR-7288 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20 kV –especificação
- NBR-7286 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Borracha Etileno – Propileno (EPR) para tensões de 1 a 35 kV – especificação

#### 8.18.10. Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- Telhado ou impermeabilização de cobertura;
- Revestimento de argamassa;

- Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração do chuva;
- Pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme a NBR-5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ser no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

A enfição deverá ser feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- Limpas cuidadosamente as pontas dos fios e emendas;
- Para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante até formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- Executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, só iniciar a enfição após o acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto. Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar danificação do isolamento na saída do eletroduto e não aplicar força nos terminais.

#### **8.18.11. Cabos de força de baixa tensão**

Seção maior ou igual a 4 mm<sup>2</sup> até 150 mm<sup>2</sup> - Cabo, condutores de cobre, isolamento classe 0,6/1KV, PVC / 90° C , encordoamento flexível.

Seção maior que 150 mm<sup>2</sup> – Cabo, condutor de cobre, isolamento classe 0,6 1KV,. EPR/XLPE – 90° C, encordoamento flexível.

#### **8.18.12. Cabos de comando e controle**

Cabo multipolar, condutores de cobre, encordoamento flexível, isolamento classe 0,6/ 1KV, PVC /70° C, e cobertura em PVC.

#### **8.18.13. Cabos em Redes Prediais Internas**

Seção maior ou igual a 2.5 mm<sup>2</sup> até 4 mm<sup>2</sup> - Cabo de cobre, têmpera mole, isolamento para 750 V, PVC/70° C, antichama, encordoamento flexível.

#### **8.18.14. Descrição geral**

A fiação será conforme bitolas e isolamentos previstos nas normas brasileiras e conforme diagrama unifilar, segundo o seguinte critério:

Alimentadores dos quadros gerais de baixa tensão (quando não forem acoplados aos transformadores ou alimentados por bus way):

- fase e neutro: cabos flexíveis singelos com isolamento em EPR-90°C – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV), classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V– flexível, classe de encordoamento 5.

Alimentadores dos quadros terminais de distribuição e quadros advindos dos QGBT's:

- fase e neutro: cabos flexíveis singelos com isolamento em EPR-90°C – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7286) – classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V – flexível – classe de encordoamento 5

Para todos os circuitos alimentadores, existirá um condutor terra para o aterramento dos quadros e equipamentos.

Circuitos terminais (áreas internas):

- fase, neutro e terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V (NBR NM 247-3:2002 ) -classe de encordoamento 5 -flexível.

Circuitos terminais (áreas externas):

- fase e neutro: cabos singelos com isolamento em pvc/pvc – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7288) -classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V (NBR NM 247-3:2002) classe de encordoamento 5 -flexível.

Obs.: Por se tratar de um ambiente com afluência de público, caracterizado pela NBR 5410 como bd3 (alta densidade de ocupação. Percurso de fuga breve) faz-se obrigatório seguir as orientações desta norma (NBR-5410) sobre o uso de cabos livres de halogênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos do tipo "afumex de fabricação prysmian" ou equivalente técnico;

A conexão dos condutores do tipo cabo junto às chaves e disjuntores deverá ser efetuada através de terminais de compressão adequados. Todos os circuitos devem ser identificados junto à

extremidade dos cabos e próximo às chaves através de anilhas e nas eletrocalhas e leitos fazer a identificação a cada 15 metros.

Obs.: É obrigatório pela NBR-5410 ter condutor de proteção em todos os trechos de condutos.

As cores da fiação utilizadas nos circuitos terminais com tensão de isolamento 750 V são:

Condutor	Cor
Fase R	Preto
Fase S	Branco
Fase T	Vermelho
Retorno	cinza
Neutro	Azul claro
Terra	Verde

#### 8.18.15. Instalação de cabos

Deverão ser sempre observadas as seguintes características para os cabos condutores utilizados na distribuição dos circuitos, a bitola mínima para os circuitos de iluminação e de distribuição de tomadas deverá ser de # 2,5 mm<sup>2</sup>.

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

As emendas dos cabos de 240V e 1000V deverão ser feitas em conectores de pressão ou luvas de compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha de alta fusão, até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual deverão ser aplicadas, em meia sobreposição, emendas de fita isolante de PVC adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolada do condutor.

As emendas de cabos com isolamento superior a 1000 V, deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante. Circuitos de áudio, radiofrequência e de compilação deverão ser afastados dos circuitos de força com vista a ocorrência de indução de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído.

As extremidades dos condutores nos cabos, não deverão ser expostas à umidade de ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

#### **8.18.16. Instalação de cabos em linhas subterrâneas**

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em dutos de PVC corrugados, em tubos de aço galvanizado dotados de proteção contra corrosão ou, ainda outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletrodutos de PVC rígido, ferro galvanizado até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores.

Os condutores de um mesmo circuito deverão fazer parte de um mesmo duto, e em caso de circuitos com mais de um cabo condutor por fase, em que não se tenha possibilidade de transitarem pelo mesmo duto, deverá ser planejado a sua enfição, de forma a que se necessário, tenha-se um caminhamento sempre equilibrado com um conjunto de cabeamentos do circuito completo por duto, isto é, fases-neutro e terra.

Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

#### **8.18.17. Instalação de cabos em dutos e eletrodutos**

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Os eletrodutos a serem utilizados na distribuição dos circuitos não possuirão diâmetros inferiores a  $\frac{3}{4}$ ".

O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Poderão ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém não deverá ser permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só deverão ser aprovadas em caixas de junção. Não deverão ser permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações dos condutores nos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4mm<sup>2</sup>, deverão ter as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- Condutores de seção maior que os acima especificados deverão ser ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.



#### **8.18.18. Puxamento de cabos e fios**

No puxamento de cabos e fios em dutos não deverão ser utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

O puxamento dos cabos e fios deverão ser efetuados manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupos de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo.

Os cabos e fios deverão ser puxados contínua e lentamente evitando esforços brutos que possam danificá-los ou soltá-los.

A amarração do cabo à alça guia e roldanas deverá ser efetuada na seguinte seqüência:

- Remover aproximadamente 25m de capa e enfaixamento da extremidade do cabo, deixando os condutores livres;
- Passar cada grupo de condutores pela alça-guia e roldana e dobrá-los numa distância conveniente a que as pontas dos condutores sobrepassem a parte encapada do cabo;
- Juntar os grupos de condutores em torno do cabo e fazer uma amarração com arame de aço.

Em poços de elevação a operação deverá ser efetuada simplesmente passando o cabo de cima para baixo.

#### **8.18.19. Fixação dos cabos**

Em instalações aparentes, a fixação dos cabos deverá ser feita por braçadeiras espaçadas de 50cm. Em trechos curvos, as braçadeiras deverão ser fixadas no início e no fim de cada curva. Em trechos curvos, observar os raios mínimos de curvaturas recomendados pela Norma do INMETRO.

#### **8.18.20. Emendas**

As emendas em cabos e fios somente poderão ser feitas em subdistribuidores. Em nenhum caso deverão ser permitidas emendas no interior de dutos.

As emendas de cabos e fios deverão ser executadas nos casos estritamente necessários, onde o comprimento da ligação for superior ao lance máximo da bobina.

##### *8.18.20.1. Critérios de medição*

##### *8.18.20.2. Cabo de cobre Nu 50mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.3. *Cordoalha de cobre Nu 35mm<sup>2</sup>*

8.18.20.4. *Cabo de cobre isolado epr (livre de halogenos) resistente a chama 0,6/1kv v 10 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.5. *Cabo de cobre isolado epr (livre de halogenos) resistente a chama 0,6/1kv 35 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.6. *Cabo de cobre isolado epr (livre de halogenos) resistente a chama 0,6/1kv 70 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.7. *Cabo de cobre isolado pvc resistente a chama 450/750 v 2,5 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.8. *Cabo de cobre isolado pvc resistente a chama 450/750 v 4 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.9. *Cabo de cobre isolamento termoplastico anti-chama 0,6/1kv 16mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.10. *Duto espiral flexível singelo pead 50mm(2") (revestido com PVC com fio guia de aço galvanizado).*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.11. *Cabo de cobre Nu 6mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.12. *Haste de terra cobreado tipo copperweld 5/8"x2,4 com caixa de inspeção tipo solo em cimento agregado com tampa de ferro fundido.*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade.

8.18.20.13. *Caixa em alvenaria 60x35x50cm com tampa de ferro fundido*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

8.18.20.14. *Cabo lógico 4 pares, categoria 6UTPS*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

8.18.20.15. *Cabo telefônico ctp-apl-50, 30 pares*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

### 8.18.21. Quadros

#### 8.18.21.1. Montagem de quadros de distribuição

Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado. Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre o piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros deverá ser feita por meio de buchas e arruelas roscadas.

Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 81 do anexo J da NBR-5410.

Antes da energização dos Quadros, todas as conexões deverão ser revistas quanto a aperto de parafusos e fixação de disjuntores e cabos, afim de serem evitados acidentes por superaquecimento ou deslocamento de conexões.

#### 8.18.21.2. Critérios de medição:

Quadro de distribuição geral baixa tensão, c/ acessórios - 1un de medição – (CRM-242)

Dispositivo de proteção contra surtos de tensão - dps's - 40 ka/440v – (CRM-243)

Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 3 disjuntores termomagnéticos monopolares sem barramento fornecimento e instalação – (CRM-244)

Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 18 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação – (CRM-245)

Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 24 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação – (CRM-246)

Quadro de distribuição para telefone n.3, 40x40x12cm em chapa metálica, de embutir, sem acessórios, padrão telebras, fornecimento e instalação – (CRM-86)

Quadro de distribuição de energia p/ 6 disjuntores termomagnéticos monopolares sem barramento, de embutir, em chapa metálica - fornecimento e instalação – (CRM-332)

Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação – (CRM-388)

Quadro de comando de bombas – será medido em unidade instalada – (CRM -398)

#### 8.18.21.3. Normas adotadas

Constituído em invólucro metálico conforme normas da ABNT:

- NBR 60529 - Graus de proteção providos por Invólucros - Especificação.
- NBR 5410 - Instalações elétrica de baixa tensão - Procedimento.
- NBR-IEC-60439-1 e NBR-IEC-60439-3 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão.
- ANSI C - 3720 (para os casos não definitivos nas normas acima).

Os cubículos deverão atender a um sistema elétrico com as seguintes características elétricas:

Tensão de isolamento:	690V
Tensão de operação:	380V / 220V
Tensão de impulso (Uimp):	5kV
Corrente no barramento horizontal:	conforme diagrama unifilar – Projeto
Corrente de curto circuito: (Icc simétrico)	ver diagrama unifilar – Projeto
Frequência:	60 Hz
Número de fases:	3

#### 8.18.21.4. Características gerais dos quadros elétricos

Deverão ser do tipo PTTA (parcial type-tested assemblies) conforme definido pela norma NBR-IEC-60439:

Para alta garantia de segurança, as características construtivas deverão obedecer a norma NBR-IEC-60439-1, com a compartimentação entre unidades funcionais que atendam a forma 2b abaixo definida. Construída em estrutura auto-suportante em chapa de aço carbono e, fechamentos executados em bitola 14USG.

Separações internas por barreiras e divisões deverão ser efetuadas de modo a garantir:

- proteção contra contatos com partes vivas pertencentes às unidades funcionais adjacentes;
- proteção contra passagem de corpos sólidos estranhos;
- limitar a possibilidade de se iniciar um arco, bem como confinar os efeitos decorrentes de um curto-circuito dentro da unidade funcional.

Formas típicas de separação (conforme a norma NBR-IEC-60439-1

Forma 1      Nenhuma separação

Forma 2b     Separação entre barramentos e unidades funcionais porém, as unidades funcionais não possuem separações entre si e, não existe nenhuma separação entre as unidades funcionais e seus respectivos terminais. Terminais separados dos barramentos

Forma 3b Separação entre barramentos e unidades funcionais e separação entre todas as unidades funcionais mas, não entre seus terminais de saída, de uma unidade para outra. Os terminais de saída precisam ser separados do barramento

Forma 4b Separação entre barramentos e unidades funcionais e separação entre todas as unidades funcionais, incluindo seus terminais de saída, de uma unidade para outra. Os terminais de saída são separados dos barramentos.

Cada quadro deverá ser construído por chapas de aço carbono, estas de espessuras, não inferior a 1,96mm (14 MSG). A estrutura deverá ser convenientemente reforçada, de modo que não ocorram deformações resultantes da carga dos elementos nela montados ou das operações de transporte.

Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé, para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos.

As portas quando necessárias, deverão ser providas de fecho tipo cremona. Grelhas de ventilação compatíveis com o grau de proteção e, deverão ser previstas para limitar a temperatura interna em 40°C.

Grau de proteção (conforme a norma NBR 6146 / IEC 529)

IP-42 Protegido contra corpos sólidos superiores a 1mm e contra quedas de gotas de líquido com inclinação não superior a 15º em relação a vertical.

Os cubículos deverão ser providos de tampas de alumínio removíveis para a passagem dos cabos de potência, para se evitar aquecimentos decorrentes de indução magnética.

O projeto dos quadros e o arranjo dos componentes deverão assegurar o espaço adequado para inspeção e manutenção dos componentes, fiação e terminais. Os equipamentos montados no interior do cubículo deverão ser arranjados de modo que os bornes dos dispositivos montados nos painéis frontais sejam acessíveis sem necessidade de remoção de qualquer componente.

Todas as junções passíveis de remoção para manutenção e/ou montagem deverão ser feitas através de parafusos de aço galvanizado ou de material não corrosível. As bordas das chapas deverão ser dobradas de tal forma que as cabeças dos parafusos de junção não apareçam externamente. Onde necessário, as porcas dos parafusos deverão ser soldadas às chapas para facilitar o aperto. O quadro deverá ser provido de porta, compreendendo toda a altura. A porta deverá ser equipada com gaxeta, dobradiças embutidas e trinco, deverão ser providas aletas de ventilação, com telas de proteção contra insetos, de material não corrosível.

As partes externas não deverão apresentar sinais de solda ou de furação para não ferir a boa aparência do cubículo e deverão ter todas as faces retas sem saliências ou reentrâncias.

As portas deverão ser providas de dobradiças do tipo embutido para acesso aos disjuntores e/ ou outros componentes, possuindo maçanetas providas de trinco do tipo Cremona e fechadura do tipo yale operadas por chave mestra.

As dobradiças e partes móveis, onde a tinta possa soltar ou descascar, deverão ser feitas de material não ferroso, como latão, bronze ou aço inoxidável, Pinos e arruelas de dobradiças deverão ser feitos de aço inoxidável.

A entrada e saída dos cabos devera poder ser feita por cima e por baixo devendo ser previstos suportes, furações e aberturas necessárias. Os espaçamentos entre condutores deverão obedecer às normas das entidades anteriormente citadas, bem como aos valores constantes desta especificação.

As fases deverão ser identificadas com pintura nas seguintes cores:

- Fase A – azul
- Fase B – branco
- Fase C – violeta
- Neutro – azul claro
- Terra – verde

O arranjo das fases vista da parte frontal dos cubículos deverá ser A, B, C (da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás).

Os dispositivos, barramentos e outros equipamentos envolvendo circuitos trifásicos, deverão sempre que possível atender a sequência de fases. Os barramentos deverão ser de cobre rígido de alta condutividade, dimensionados para suportar os esforços térmicos e mecânicos devido a um curto circuito igual ao indicado nos desenhos do projeto.

Os isoladores das barras deverão ser de epóxi e deverão suportar os esforços citados no item anterior, com espaçamento mínimo a terra de 4cm. Uma barra de terra de cobre rígido, não inferior a 50% do barramento principal, deverá ser prevista.

A barra de terra e respectivos conectores para aterramento deverão ser capazes de conduzir por um período de 2(dois) segundos a corrente de curto circuito indicada para os barramentos principais.

Para barras e conexões, a elevação máxima de temperatura permitida acima do ambiente de 40°C será de 30°C para a corrente nominal em regime contínuo, devendo ainda as derivações e emendas ser prateadas contra oxidação e o aparafusamento permitir que a pressão se mantenha constante com a variação de temperatura.

Os instrumentos, chaves de controle e lâmpadas indicadoras deverão ser instalados na parte frontal do cubículo. As lâmpadas indicadoras deverão ser facilmente substituídas pela parte frontal com o cubículo sob tensão. O acesso aos equipamentos internos deverá ser feito frontalmente por meio de porta.

Os cubículos deverão ter calhas de PVC com tampas facilmente removíveis para passagem dos fios de controle que deverão ser ligadas a régua terminais convenientemente localizadas. Os fios não deverão ficar pendurados pelos respectivos terminais, mais sim devidamente suportados.

Os condutores de controle (se aplicável) serão de cobre com isolamento termoplástico (não propagadores de chama), isolado para 750V, formação mínima 7 (sete) fios e seção mínima de 1,5mm<sup>2</sup>, exceto os condutores dos circuitos dos transformadores de corrente que deverão ter seção mínima de 2,5mm<sup>2</sup>.

Todas as conexões internas deverão ser executadas com conectores apropriados não sendo admitidas emendas na fiação. As pontas dos fios e cabos de controle e sinalização não devem ser estanhadas para formar terminais de ligação as regras, devendo-se usar terminais de pressão pré-isolados do tipo "olhal". Cada condutor devere possuir identificação de material indelével.

Todas as ligações internas e ligações externas de comando e controle dos painéis deverão ser feitas através de régua terminais. As régua terminais deverão ser para 750V, nas capacidades de corrente adequadas, devendo cada terminal ser numerado de forma visível e permanente. A cada borne não deverão ser ligados mais de dois condutores. As régua terminais deverão apresentar bornes livres da reserva na proporção de 20% daqueles ocupados.

Caixas dos instrumentos, reles e dispositivos similares deverão ser considerados como devidamente aterrados quando conectados a estrutura do cubículo por parafusos de metal. O mesmo se aplica as carcaças dos transformadores de instrumentos.

Os conectores e terminais para a ligação a fiação externa deverão constar do fornecimento e serão do tipo a compressão, para condutores de cobre.

Deverão ser fornecidas plaquetas de identificação para todos os circuitos dos cubículos. As plaquetas deverão ser preferencialmente de acrílico aparafusadas, contendo letras brancas em fundo preto. Não serão aceitas plaquetas fixadas com fitas adesivas dupla face.

As plaquetas deverão ser aprovadas pela Contratante ou seu representante e deverão contar no mínimo a sigla, tensão, frequência, no de fases e ano de fabricação.

No lado interno da porta haverá um encaixe adequado para portar uma cópia plotada de desenho feito no formato ao dobrado para formato A4.

#### 8.18.21.5. Barramentos

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutividade, com juntas e derivações revestidas de prata, perfeitamente alinhadas e aparafusadas firmemente para assegurar boa condutividade, seção retangular, dimensionados de acordo com a corrente nominal e a corrente de curto circuito do sistema e suportados por isoladores de epóxi ou resina poliéster.

Todos os quadros deverão ser providos de um barramento de neutro e de um barramento de terra, igualmente em cobre eletrolítico, os quais deverão possuir o mesmo número de pontos de conexão que os de circuitos.

Os Barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

Os barramentos deverão ser identificados com pintura nas seguintes cores:

- Fase A – azul
- Fase B – branco
- Fase C – violeta
- Neutro – azul claro
- Terra – verde

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

As barras e seus suportes deverão ser dimensionados para suportar a corrente suportável nominal de curta duração, 1s. As barras principais deverão Ter seção constante em toda a sua extensão, sendo dimensionadas para a corrente nominal, conforme indicada em projeto.

Os quadros de distribuição e manobra deverão possuir barra de aterramento, fixada na parte inferior, em toda a sua extensão, provida de dois conectores para cabos, em cada uma das extremidades.

#### *8.18.21.6. Fiação interna*

Os condutores dos circuitos de controle e proteção deverão possuir isolamento termoplástico (PVC ou EPR), resistente à umidade, óleo e ozona, não propagador de chama adequado à operação contínua dos condutores na temperatura de 70 °C. A classe de isolamento dos condutores deverá ser 600V. Os condutores serão de cobre estanhado, encordoados e flexíveis. Os condutores sujeitos a dobramentos freqüentes, como os que ligam os componentes montados nos painéis basculantes a itens instalados no interior do cubículo, deverão ser de encordoamento extra flexível, NEMA classe K ou equivalente. A bitola mínima dos condutores é 4 mm<sup>2</sup> para circuitos secundários de transformadores de corrente, e 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos em geral. Os condutores deverão atender à Norma ABNT NBR NM 280.

Os blocos terminais deverão ser do tipo com barreiras isoladoras, moldados em plástico resistente a impactos e a temperaturas elevadas. Os terminais deverão ser do tipo de aparafusados, adequados a receber conectores aptos a estabelecer conexões à prova de vibrações; deverão ser isolados para 600V e possuírem capacidade mínima de condução de corrente de 30A. Os blocos



terminais para os circuitos secundários de transformadores de corrente deverão ser do tipo de curto circuito. Deverá ser previsto 20% de terminais reserva do total de terminais utilizados.

A fixação deverá ser provida de conectores do tipo reforçado e pré-isolado, com olhal para ligação terminal e luva de compressão para a conexão do condutor.

Todos os condutores deverão terminar em bornes de equipamentos ou em blocos terminais. A fiação entre componentes do cubículo e entre estes os blocos terminais deverá ser condicionada em canaletas de material plástico não propagador de chama, com tampas removíveis, instaladas no interior do cubículo em posição horizontal e/ou vertical. A fiação fora das canaletas deverá ser mínima e, quando utilizada, emprega-se grupos de cabos amarrados (chicotes), dispostos horizontal e verticalmente e fixados à estrutura por meio de braçadeiras de material isolante. O desdobramento dos grupos de cabo deverão possuir pequeno raio de curvatura. Deverá ser dada atenção especial aos condutores dos itens instalados nas portas ou em outras partes basculantes, para que seja possível um giro de 180 graus das portas ou das outras partes basculantes sem provocar danos ou esticamentos nos condutores.

#### *8.18.21.7. Placas de identificação*

Cada quadro de distribuição de baixa tensão deverá ser fornecido com uma placa de identificação, feita de aço inoxidável, contendo, no mínimo, as informações relacionadas no Item 10 da Norma NBR- 60439 da ABNT.

As placas de identificação deverão ser fixadas na parte frontal externa dos quadros de distribuição de baixa tensão.

#### *8.18.21.8. Intertravamentos elétricos*

Deverão ser previstos os seguintes intertravamentos elétricos nos quadros de distribuição e manobra de baixa tensão:

- Bloqueio para impedir a partida de dois ou mais equipamentos concomitantemente;
- Bloqueio para impedir a partida do equipamento (reserva), estando os equipamentos (principais) em funcionamento.

#### *8.18.21.9. Tratamento das superfícies e pintura*

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições. Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenha superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

As superfícies não pintadas e sujeita à corrosão deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto preventivo contra ferrugem, facilmente removível.

A pintura de acabamento deverá ser executada na fábrica, de modo que, na obra após a montagem, somente sejam feitos retoques nos pontos em que a pintura tiver sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes:

- Superfícies com acabamento por usinagem;
- Superfícies galvanizadas ou resistentes à corrosão;
- Superfícies embutidas ou em contato com o concreto.

As resinas utilizadas deverão ser do tipo tal que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requeira o uso de equipamentos, materiais ou processos especiais, tais como aquecedores e compostos químicos. Na escolha das resinas, é dada especial atenção à facilidade de aderência dos retoques.

A pintura final deverá ser aplicada por processo eletrostático na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser da ordem de 130 micrômetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ABNT PMB 985.

#### *8.18.21.10. Conexões internas*

As conexões internas deverão ser executadas mediante barras rígidas de cobre, montadas em suporte isolantes, capazes de suportar os ensaios dielétricos especificados para o cubículo.

#### *8.18.21.11. Observações especiais*

Especial atenção deverá ser dada, quando houver necessidade de execução de derivações a partir de quadros elétricos existentes.

Deverá ser obedecida não só as marcas dos fabricantes dos equipamentos (disjuntores, etc.) existentes neste quadro, como também as características técnicas primordiais, tais como:

- A corrente de curto circuito, deverá ser igual ou superior a dos equipamentos existentes no quadro elétrico de onde partiram estas derivações.
- Todos os circuitos instalados neste novo quadro, assim como, o alimentador derivado a partir de um quadro existente, deverão possuir plaquetas de identificação, contendo o respectivo nº do circuito, como também, quando indicado no projeto, o descritivo de identificação do destino deste circuito.
- Todos os quadros de distribuição deverão possuir identificação codificada, bem como, faseamento, tensão de operação e frequência de operação, indicadas em plaqueta de acrílico com fundo preto e letras brancas, na parte superior externa do quadro.

### 8.18.22. Disjuntores de baixa tensão

#### 8.18.22.1. Normas técnicas

A fabricação e o ensaio dos disjuntores deverão seguir as seguintes normas:

- NBR IEC 60898 A norma NBR IEC 60 898 fixa as condições exigíveis a disjuntores com interrupção no ar de corrente alternada 60Hz, tendo uma tensão nominal até 440V (entre fases), uma corrente nominal até 125A e uma capacidade de curto-circuito nominal de até 25kA. Os disjuntores são projetados para uso por pessoas não qualificadas e para não sofrerem manutenção.
- NBR IEC 60947-2 Norma NBR IEC 60 947-2 estabelece que as instalações serão manuseadas por pessoas especializadas e engloba todos os tipos de disjuntores em BT.

#### 8.18.22.2. Classificação dos disjuntores nos quadros gerais de baixa tensão

Quanto a execução (Normas IEC) :

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: Correntes nominais até 1000 A (inclusive )
- Disjuntores Abertos: Correntes nominais acima de 1250 A ( inclusive )

Quanto a versão (Normas IEC):

- Disjuntores Versão Extraível: Disjuntores de proteção dos Q.G.B.T's
- Disjuntores Versão Fixa: demais disjuntores

Quanto as proteções (Normas IEC):

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: Relé microprocessado com funções L, I somente em caso para se garantir a seletividade
- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: Termomagnéticos (TM) ou somente magnético (M)
- Disjuntores Abertos: Relés microprocessado com funções L, S, I, G

Quanto as acessórios (Normas IEC):

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: sem acessórios
- Disjuntores do Tipo Aberto: Motorizados, BA/BF

Quanto ao Número de Polos (Normas IEC):

- Tripolares

Obs.: Todos os disjuntores de baixa tensão deverão ser do mesmo fabricante, devendo ainda ser garantida por este a integridade de todos os componentes do sistema em função dos níveis de curto-circuitos adotados.

As especificações limitam-se a direcionar os disjuntores e respectivas localizações porém,

deverá ser seguido o diagrama unifilar para determinação das capacidades e os disjuntores a

serem utilizados, assim como o projeto de supervisão predial para determinar quais serão de

acionamento ou supervisão remota.

Caso o fabricante do painel pretenda utilizar outro disjuntor, deverão ser anexadas à proposta

as curvas de limitação de corrente, bem como as curvas de limitação de A<sup>2</sup>s, para a proteção

adequada do circuito, conforme exigido nas normas NBR5410 e NBR 60439.

### **8.18.23. Disjuntor de Média Tensão (normas iec)**

#### *8.18.23.1. Características construtivas*

Disjuntor tripolar média tensão à vácuo, comando manual, para uso interno, execução fixa ou extraível, com relé de proteção microprocessado, completo com transformadores de corrente, com terminais posteriores horizontais e 4 contatos auxiliares (2NA + 2NF). Em caracter de padronização e facilidade na manutenção, o disjuntor deverá 630A. Os bornes de comando deverão ser localizados na parte frontal do disjuntor por características de segurança. Deverá existir a possibilidade de instalação futura de acessórios para a operação elétrica e mecânica dos disjuntores como contatos auxiliares adicionais, motor para o carregamento automático das molas, bobinas de abertura, mínima tensão e fechamento além da possibilidade de kits de intertravamento mesmo para disjuntores com caixas diferentes.

#### *8.18.23.2. Características elétricas*

Classe de Isolação:.....15 kV

Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar

Tensão máxima de operação:.....690 Vca

Frequência nominal: ..... 60 Hz

Número de pólos: .....conforme diagrama unifilar  
Capacidade de interrupção simétrica (Icu):.....conforme diagrama unifilar  
Capacidade de interrupção em serviço (Ics):.....conf. modelo especificado no unifilar  
Corrente nominal de operação (In): .....conforme diagrama unifilar  
Ciclo de ensaio: .....conforme normas acima

Fabricante de Referência: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

#### **8.18.24. Disjuntores tripolares em caixa moldada**

##### *8.18.24.1. Características construtivas*

Disjuntores em caixa moldada de acordo com a NBR IEC 60 947-2; com 03 posições distintas de ligado/desligado/falha para atender a norma de segurança; ajuste do relé térmico de 0,7 a 1xIn e magnético fixo em 10xIn; material reciclável V0 de acordo com a UL94 (norma de flamabilidade). Permite o uso dos mesmos acessórios para disjuntores com caixas diferentes, a fim de otimizar o trabalho da manutenção, bem como reduzir os itens de estoque. Deverão possuir: dupla isolação para permitir a instalação de acessórios com segurança total e dupla interrupção elétrica para garantir uma maior vida elétrica. Os relés residuais deverão ser acoplados aos disjuntores, inclusive nos tripolares. (execução de fixação + comando + acessórios), conforme simbologia em unifilar.

##### *8.18.24.2. Características adicionais*

Os disjuntores abertos e em caixa moldada deverão garantir a seletividade entre os níveis de acordo com os modelos e ajustes especificados no diagrama unifilar. Os disjuntores também deverão possuir curvas de limitação e estudos comprovados a fim de permitir proteção back-up entre os mesmos e entre estes e mini disjuntores.

Para os quadros com mini disjuntores com capacidade de curto-circuito igual ou superior a 3 kA, considerou-se a proteção de back-up com o disjuntor geral dos quadros. Estes estudos deverão ser comprovados e testados.

#### **8.18.25. Mini disjuntores (nos quadros de luz e tomadas) (normas iec)**

##### *8.18.25.1. Características construtivas*

Mini Disjuntor com proteção termomagnética independentes; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálicas (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

### **8.18.26. Disjuntores para motores**

#### *8.18.26.1. Características construtivas*

Disjuntor para proteção de motor com proteção termomagnética; com proteção térmica própria para proteção de motor e, proteção magnética fixa em  $12 \times I_n$ ; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN; acessórios conforme simbologia em unifilar.

### **8.18.27. Fusíveis**

Deverão ser do tipo rápido para curto circuitos e retardado para sobrecarga (fusíveis NH) quando utilizados para proteção de circuitos.

Os circuitos de comando serão protegidos por fusíveis retardados.

### **8.18.28. Dispositivos de proteção contra surtos (dps)**

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR-5419 – Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas

#### *8.18.28.1. Descrição*

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc, serão previstos dispositivos protetores nos quadros de energia que atendem equipamentos de informática e quadros gerais de baixa tensão, conforme indicado no diagrama unifilar.

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

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

- Tensão Nominal de Operação ..... 220/380 V;
- Tensão de operação contínua ..... 275 V;
- Corrente de surto nominal (8/20  $\mu$ s) ..... 15 kA;
- Corrente máxima de surto (8/20  $\mu$ s) ..... 40 kA;
- Energia máxima do varistor (2 ms) ..... 550 j;
- Tensão de referência do varistor (1 ms) ..... 430 V;

- Nível de proteção a tensão residual (5 kA) ..... < 950 V;

#### 8.18.28.2. Considerações finais

- Todo protetor de surto deverá ser protegido por um disjuntor ou fusível. Favor atentar ao nível de curto-circuito no ponto a ser instalado.
- Para a proteção completa da instalação, todas as possíveis entradas devem ser verificadas, como telefone e antenas.
- Se a instalação possuir pára-raios, os quadros de entrada deverão ser equipados com dispositivos Tipo I. Caso contrário, poderemos utilizar dispositivos Tipo II já na entrada.
- Os protetores de surto deverão ser instalados antes dos interruptores diferenciais DRs.
- Para distâncias de até 30 metros, os equipamentos abaixo do protetor estarão protegidos. Para distâncias superiores a 30 metros será necessária a coordenação com outro dispositivo Tipo II.

#### 8.18.29. Proteção contra choques.

A fabricação e o ensaio dos Interruptores Diferenciais deverão seguir as seguintes Normas:

- IEC 1008 e IEC 1009 Obs: Recomenda-se a utilização na Norma de instalações elétricas de Baixa Tensão NBR 5410

##### 8.18.29.1. Descrição

De acordo com a norma NBR-5410, para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos, foi previsto um protetor DR (diferencial residual), para circuitos, de tomadas em áreas úmidas e outros similares. Os DR's serão de alta sensibilidade, 30 mA.

##### 8.18.29.2. Características construtivas

Interruptor Diferencial com proteção residual; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

#### 8.18.30. Contactores

A fabricação e o ensaio dos contactores deverão seguir a seguinte Norma:

- IEC 60947-4 -para manuseio da instalação por pessoas especializadas

##### 8.18.30.1. Características construtivas

Contator para uso interno; caixa de construção que atende a Norma Ambiental ISO 14000 (não agride o ambiente, através da liberação de gases tóxicos como bromo ou fósforo, ou gases agressivos ao corpo humano como cádmio) Visando uma diminuição das peças de reposição, deverá possuir a maioria dos acessórios intercambiáveis entre toda a linha, para contactores até

110A; deverá possibilitar a instalação por tilho DIN ou parafuso. Para contadores acima de 145A, deverá possuir um sistema de troca de bobina e contatos fixos e móveis sem a necessidade de retirar o contator do painel e, também, deverá existir total modularidade entre estes contadores e os disjuntores caixa moldada, visando uma redução de espaço na instalação.

#### **8.18.31. Plugues e tomadas**

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR-6147/2000 -Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificação
- NBR-6267/1998 -Proteção contra choque elétrico para plugues e tomadas de uso doméstico
- NBR-14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 2A/250V em corrente alternada
- IEC-60309-1 – Tomadas para uso industrial

##### *8.18.31.1. Descrição*

As tomadas e pontos de força devem ser distribuídos conforme as necessidades dos vários ambientes, obedecendo-se ao seguinte critério:

- tomadas para ligação, tipo plug, quando for para instalar equipamentos normalmente plugados, como tomadas de uso geral, etc.
- pontos para ligação direta, quando for para instalar equipamentos com alimentação direta no quadro de comando ou no equipamento, através de eletrodutos flexíveis, ou cabos flexíveis tipo “pp” tais como: luminárias, fan-coils, bombas, ventiladores, bombas, etc.

A distribuição para as tomadas e pontos de força será feita através de eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos, a partir do respectivo quadro terminal de distribuição do pavimento.

As caixas e espelhos respectivos deverão ficar perfeitamente alinhadas (horizontal e vertical).

Foram adotadas basicamente os tipos de tomadas descritos abaixo e indicados na legenda do projeto conforme a NBR-6147

##### *8.18.31.2. Geral tomadas de uso geral (tomadas na cor branca)*

- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T universal, 10 A
- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T universal, 20 A
- Tensão 380V (F + F + T): 3P chatos, 20 A

##### *8.18.31.3. Tomadas para uso de computadores (tomadas na cor preta)*

- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T, 10 A

##### *8.18.31.4. Tomadas para equipamentos de alta potência (tomadas industriais tipo “steck”)*



- Tensão 380V bifásico (F + F + T)
- Tensão 380V trifásico (F + F + F + T)

Obs.: A norma NBR-5410. A tendência do mercado brasileiro é migrar para a utilização das tomadas NBR-14136, com tensões diferentes, as tomadas com tensão mais elevadas devem ser identificadas (Item 6.5.3.2 – NBR-5410) Na época da aquisição das tomadas deverá ser avaliado em conjunto com o Cliente a eventual substituição dos modelos especificados pelos novos modelos conforme NBR14136.

#### 8.18.31.5. Produtos

Os modelos das tomadas abaixo devem ser aprovados pelo cliente.

- Tomadas 2P + T e Universal – 10/20 A -125/250 V linha Silentoque para áreas técnicas. Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P+T e Universal – 10/20 A -125/250 V -linha Elite, Pial Plus (Pial) ou linha Light (Bticino) ou linha Thesi (Bticino) para áreas nobres Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Tomadas blindada industrial do tipo embutir ou sobrepor nas amperagens indicadas em projeto Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, STECK ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P + T e universal 10/20 A – 125/250 V – Montadas em caixa tipo Condulete Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P + T e universal 10/20 A – 125/250 V – à prova de tempo Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica
- Plugues monobloco 2P + T 10 A em linha 250 V (para luminárias) Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Prolongador monobloco 2P + T 10 A em linha 250 V (para luminárias) Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica

#### 8.18.32. Interruptores

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

##### 8.18.32.1. Descrição

Os interruptores serão monopolares, instalados em caixas 4"x2"x2" embutidos na parede a 1,30 m do piso acabado, quando instalados isoladamente.

As caixas e espelhos deverão ficar perfeitamente alinhados, compatibilizando-se inclusive com as caixas e espelhos dos outros sistemas que forem instalados próximos.

##### 8.18.32.2. Produtos

- Interruptores monopolares simples e paralelos 10 A -125/250 V -linha Silentoque para áreas técnicas. Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica

- Interruptores monopolares simples e paralelos 10 A -125/250 V -linha Elite, Pial Plus (Pial) ou linha Light (Bticino) ou linha Thesi (Bticino) para áreas nobres Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Interruptores monopolares simples e paralelos 10 A – 250 V – Montadas em caixa tipo Condulete Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica

### **8.18.33. Luminárias / acessórios**

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR-5413 – Iluminância de interiores

#### **8.18.34. Descrição geral**

O número de luminárias em cada ambiente será determinado obedecendo-se ao nível de iluminação especificado pela norma NBR-5413.

Serão utilizadas, principalmente, lâmpadas fluorescentes tubulares econômicas, tipo T5, de 14 e 28W, lâmpadas fluorescentes compactas de 26W e incandescentes de 60W, instaladas em luminárias adequadas a cada tipo de ambiente.

Nas áreas onde há permanência prolongada, a iluminação será projetada de forma a garantir o conforto e funcionalidade. A distribuição para os pontos de iluminação será projetada através de circuitos monofásicos na tensão de 220V (fase + neutro + terra), com fiações contidas em eletrodutos, perfilados e eletrocalhas.

Nos corredores será projetada uma iluminação de vigia, que será utilizada como iluminação noturna ligada ao sistema de emergência. A iluminação normal dos ambientes será comandada por interruptores que acionarão diretamente as luminárias. Nas salas fechadas, os interruptores serão instalados internos às salas, próximos aos acessos.

Os reatores para as lâmpadas fluorescentes deverão ser do tipo eletrônico, com alto fator de potência e partida rápida. Para cada área foram escolhidas luminárias adequadas ao tipo de ambiente, considerando-se a eficiência, o conforto e as facilidades de limpeza e manutenção.

Para alimentação das luminárias fixadas em perfilados deverão ser utilizadas caixas com tomadas (macho e fêmea) 2P+T universal fixadas sobre o próprio perfilado e quando fixadas em eletroduto, deverão ser utilizadas conduletes com as tomadas incorporadas.

Para as luminárias embutidas em forro deverão ser utilizados plug's monoblocos 2P+T em linha, deixando uma folga nos condutores de 60cm para que se possa fazer a manutenção necessária com maior flexibilidade. As aberturas nos forros, quando necessárias, deverão ser feitas com esmero e com o acompanhamento da empresa que instalou o forro.

#### 8.18.35. Produtos

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- Todas as partes de aço serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.
- As partes de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- Os aparelhos destinados a ficarem embutidos devem ser construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviços. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém; a fixação de lâmpadas na face externa do aparelhos.
- Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais /úmidos devem ser construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se deve empregar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do Fabricantes de referência: ou marca registrada;
- Tensão de alimentação;
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

#### 8.18.36. Equipamentos a serem utilizados

- Luminária de uso pendente com lâmpada vapor metálico de 400w com vidro e grade
- Luminária fluorescente de sobrepor em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente tubular do tipo T5 de 14 watts e com reator de partida rápida
- Luminária cilíndrica de sobrepor com corpo em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com vidro, com refletor em alumínio anodizado em alto brilho, com uma lâmpada fluorescente compacta de 18 watts
- Spot direcionável de cor preta para lâmpada par led 9w fixado na estrutura metálica.

#### **8.18.37. Reatores, ignitores e módulos de emergência**

Reator eletrônico com alto fator de potência (0,95) para lâmpadas fluorescentes tubulares de 18W e 36W, tensão 220V, modulação acima de 30 kHz que atenda às seguintes normas: IEC 928,IEC 929, EN 60555-2, EN-55015 e apresente ISO 9001. Fabricantes de referência: PHILIPS, OSRAM ou similar com equivalência técnica

Módulos de emergência autônomo, operação permanente, com carregador / flutuador de alta precisão, comutação automática. Bateria selada 6Vx4,0Ah, autonomia mínima 1,0 h, alimentação 220V, proteções de rede e bateria e circuito que proteja a bateria contra descarga rápida e

excessiva. Fabricantes de referência: AUREON (modelo Modulux) ou similar com equivalência técnica

Os reatores deverão ser eletrônicos, fabricados em conformidade com as normas NBR14.417 e NBR14.418, da ABNT e possuir as características principais abaixo descritas, válidas para os seguintes reatores: 2 x 32.

- Fator de potência maior ou igual a 0,98;
- Distorção harmônica total de corrente menor que 10%;
- Rendimento superior a 98%;
- Partida rápida sem cintilação e sem efeito estroboscópico;
- Fator de fluxo luminoso maior ou igual a 1,00;
- Frequência de operação superior a 50/60 kHz;
- Tensão de alimentação de 127V ou 220V, com variação máxima de  $\pm 10\%$ , à 60Hz;
- Invólucro não combustível;
- Na carcaça do reator deverão estar inscritas de fábrica as seguintes informações:
- Nome ou marca do fabricante;
- Fator de potência;
- Tensão nominal de alimentação;
- Tipos de lâmpadas ao qual se aplica;
- Potência total do circuito;
- Fator de fluxo luminoso do reator;
- Esquemas de ligação;
- Frequência nominal;
- Faixa de temperatura ambiente para funcionamento na tensão nominal;
- Data de fabricação.

Os reatores serão do tipo eletrônico com fator de potência acima de 0,98 e Índice de Distorção.

## **8.19. Serviços diversos**

### **8.19.2. GUARDA CORPO COM CORRIMÃO DE AÇO GALVANIZADO**

Será assentado guarda corpo de 1 ½” de aço galvanizado, chumbados em locais como determina o projeto.

#### *8.19.2.1. Critérios de medição*

A medição será feita em (m) metro linear em local como indica o projeto.

### **8.19.3. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA:**

#### *8.19.3.1. Grama*

A grama será fornecida em placa retangulares ou quadradas, com 30 a 40cm de largura ou comprimento e espessura de, no máximo, 5 cm. A terra que a acompanha deverá ter as mesmas características da de plantio. As placas deverão chegar à obra podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, com altura máxima de 50 cm, em local próximo à área de utilização, no máximo com um dia de antecedência.

#### *8.19.3.2. Limpeza*

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros.

Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30 cm de espessura. No caso de se utilizar o processo de aterro dos entulhos, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no projeto, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura especificada. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.

#### *8.19.3.3. Outros Cuidados*

As áreas de demolição, ou as áreas de plantio que tenham sido eventualmente compactadas durante a execução dos serviços e obras deverão ser submetidas a uma aragem profunda.

Os taludes resultantes de cortes serão levemente escarificados, de modo a evitar a erosão antes da colocação da terra de plantio. Para assegurar uma boa drenagem, os canteiros receberão, antes da terra de plantio, um lastro de brita de 10 cm de espessura e uma camada de 5 cm de espessura de areia grossa.

As covas para árvores e arbustos serão abertas nas dimensões indicadas no projeto. De conformidade com a escala dos serviços, a abertura será realizada por meio de operações manuais ou através de utilização de trados.

No caso de utilização de trados, o espelhamento das covas será desfeito com ferramentas manuais, de modo a permitir o livre movimento da água entre a terra de preenchimento e o solo original. A abertura das covas deverá ser realizada alguns dias antes do plantio, a fim de permitir a sua inoculação por microorganismos.

#### *8.19.3.4. Cuidados após o Plantio*

Logo após o plantio, tanto no caso de ervas como no de árvores, as mudas deverão ser submetidas à rega abundante.

As regas posteriores, efetuadas até a pega das plantas, serão sempre abundantes para assegurar a umidificação das camadas de solo inferiores ao raizame e evitar a sua má formação, originada de desvios do raizame em busca de umidade. A rega das árvores, caso o plantio não tenha sido efetuado em época de chuva, será diária, por um período mínimo de dois meses após o plantio.

#### *8.19.3.5. Critérios de medição:*

A medição será feita em metro quadrado (m<sup>2</sup>) em local como indica o projeto.

### **8.19.4. TELA ANTI-MOSQUITO.**

Tela mosquiteiro em alumínio, confeccionada em perfis de alumínio, devendo ser instaladas entre os quadros das janelas nos locais determinados conforme projetos arquitetônicos;

#### *8.19.4.1. Critérios de medição:*

A medição será feita em metro quadrado (m<sup>2</sup>) em local como indica o projeto.

Será fornecido e instalado flanelógrafo executado com perfis de alumínio com revestimento em ACM (alumínio composto), e impressão digital, de acordo com o projeto, nas dimensões 120x200cm.

#### *8.19.4.2. Critérios de medição:*

A medição será feita em unidade em local como indica o projeto.

### **8.19.5. PELÍCULA ADESIVA FILME PRETO FUMÊ**

Película adesiva filme preto fumê, devendo ser instaladas nos vidros das janelas nos locais determinados conforme projetos arquitetônicos;

#### *8.19.5.1. Critérios de medição:*

A medição será feita em metro quadrado (m<sup>2</sup>) em local como indica o projeto.

#### *8.19.5.2. Critérios de medição:*

A medição será feita em unidade em local como indica o projeto.

#### **8.19.6. Relocação de árvores**

Todas as árvores de relevância ambiental (assim definidas como sendo toda e qualquer árvore protegida por lei) assim como as árvores em boa situação e indicadas pela FISCALIZAÇÃO serão relocadas para posições dentro do próprio terreno nas áreas de jardins existentes no projeto.

A relocação deverá ser acompanhada por especialistas no serviço e será feita tomando-se todos os cuidados necessários para que não haja a morte posterior da árvore transplantada.

##### *8.19.6.1. Critérios de medição*

A medição será feita por unidade efetivamente transplantada.

A medição será feita de forma única com os projetos de as built entregues.

#### **8.19.7. Limpeza e verificação final:**

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das práticas de construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

##### *8.19.7.1. Critérios de medição:*

A medição será feita em área em metro quadrado(m<sup>2</sup>) em local como indica o projeto.

## **9. CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A fiscalização da obra ficará a cargo do Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF através de um engenheiro legalmente habilitado para os serviços, e com amplos poderes e liberdade de ação, na condução do desenrolar da obra, em epígrafe.

A liberação das faturas correspondentes a serviços executados, dependerá sempre da aprovação da fiscalização, através de boletins de medição.

Salvaguardando em tudo em que foi mencionado anteriormente, lembramos que a total obediência as recomendações contidas em todos os projetos fornecidos, prevalecerão sobre todos os documentos manuscritos, em princípio.

A construtora manterá um livro “Diário de Ocorrências”, onde serão anotados, os registros diários, recomendações e observações por parte da fiscalização e do engenheiro residente, bem como, as ocorrências e eventos que possam caracterizar o andamento dos trabalhos da referida obra.

Possível acréscimo de serviços, não previstos em orçamento, deverão ter prévia conhecimento e aprova da fiscalização.

#### **10. LOCAL E CONDIÇÕES DE ENTREGA**

Após a verificação da última medição e por solicitação formal da contratada, a fiscalização expedirá “Termo de Recebimento Provisório” da obra, resguardadas as condições previstas em lei.

Aceitos os serviços e desde que cumpridas as demais cláusulas contratuais, será emitido, pela CONTRATANTE, o respectivo “Termo de Recebimento Definitivo” da obra.

#### **11. CONDIÇÕES E PRAZO DE PAGAMENTO**

11.1. Os pagamentos serão feitos em parcelas mensais, no último dia útil do mês subsequente ao da realização dos serviços, com base nos certificados de medições realizados, após as conferências e autorizações, segundo as exigências administrativas em vigor. Se tais medições forem inferiores às previsões do cronograma físico, o órgão ou entidade licitadora pagará somente os valores das medições efetivamente conferidas

11.2. Concluída cada etapa constante do Cronograma Físico-Financeiro, o órgão de FISCALIZAÇÃO terá 5 (cinco) dias úteis, após formalmente comunicado pela CONTRATADA, para a elaboração da medição, compatibilizando-a com os dados da planilha das obras/serviços e preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança;

11.3. Somente serão pagos as obras/serviços, efetivamente, executadas e materiais, efetivamente, aplicados;

11.4. Os valores referentes às obras/serviços que forem rejeitados, não constarão na medição e só serão medidos e pagos após a CONTRATADA refazê-los.

11.5. Não haverá antecipação de pagamento.



- 11.6. Os faturamentos da CONTRATADA deverão ser sempre feitos no último dia de cada mês-calendário, no valor do Boletim de Medição aprovado pela CONTRATANTE. Os correspondentes documentos de cobrança deverão ser apresentados, à CONTRATANTE, no primeiro dia útil do mês-calendário subsequente;
- 11.7. De conformidade com o que determina a Circular nº 3290, de 05/09/2005, do Banco Central do Brasil, a CONTRATADA deverá informar no documento hábil de cobrança o nome completo da pessoa jurídica ou física, o CNPJ ou CPF, nome do Banco, nº da Agência e nº da conta para depósito, pela CONTRATANTE, do crédito a que a CONTRATADA tem direito. Os dados retro mencionados, obrigatoriamente, deverão ser da mesma pessoa física ou jurídica contratada;
- 11.8. Respeitadas as condições previstas no Contrato, em caso de atraso de pagamento, motivado pela CONTRATANTE, o valor a ser pago será atualizado financeiramente desde a data prevista para o pagamento até a do efetivo pagamento, tendo como base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, mediante a aplicação da seguinte fórmula:
- $$AF = [ ( 1 + IPCA/100) N/30 - 1 ] x VP,$$
- Onde:
- AF = Atualização Financeira;
- IPCA = Percentual atribuído ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo;
- N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;
- VP = Valor da parcela a ser paga.
- 11.9. É vedada a antecipação de pagamento sem a correspondente contraprestação do serviço, contudo, na hipótese de se verificar a necessidade de algum estorno ou ajuste nas medições subsequentes ao efetivo pagamento, o benefício auferido pela Contratada será deduzido dos créditos que a contratada fizer jus;
- 11.10. Na eventualidade de antecipação de pagamento incidirá sobre a parcela líquida uma atualização financeira em favor da prefeitura, mediante adoção da fórmula e índices tratados no subitem 13.8 deste instrumento.
- 11.11. Eventuais acertos no boletim de medição a favor da CONTRATANTE, ocorridos após a liquidação do pagamento, serão efetuados nos créditos que a CONTRATADA fizer jus,

incidindo sobre a parcela líquida uma atualização financeira em favor da CONTRATANTE, mediante aplicação da fórmula e índices constantes do subitem 13.8 deste Projeto Básico;

11.12. A CONTRATANTE fará a retenção, com repasse ao Órgão Arrecadador, de qualquer tributo ou contribuição determinada por legislação específica, sendo que a CONTRATANTE se reserva o direito de efetuar-la ou não nos casos em que for facultativo;

NOTA - As empresas dispensadas de retenções, deverão entregar a declaração, anexa ao documento de cobrança, a que se refere a IN SRF 480/2004 e IN SRF 539/2005, em duas vias, assinadas pelo representante legal, além de informar sua condição no documento fiscal, inclusive o enquadramento legal, sob pena de se não o fizerem, se sujeitarão à retenção do imposto de renda e das contribuições sobre o valor total do documento fiscal.

11.13. O pagamento relativo à última etapa será efetuado após o recebimento definitivo do serviço, conforme disposto no item 12 deste projeto básico, no 12º (décimo segundo) dia útil, contado da data de entrada no protocolo da CONTRATANTE, da documentação de cobrança, desde que os documentos estejam corretos;

11.14. Considerar-se-á como “data de conclusão da obras/serviços”, para contagem de prazo, a da emissão pela CONTRATANTE do respectivo “Termo de Aceite e Recebimento Definitivo das Obras/Serviços”;

11.15. A CONTRATANTE poderá sustar o pagamento de qualquer fatura apresentada pela CONTRATADA, no todo ou em parte, nos seguintes casos:

a) execução defeituosa dos serviços;

b) descumprimento de obrigação relacionada com os serviços contratados;

c) débito da CONTRATADA para com a CONTRATANTE, quer proveniente da execução do Contrato decorrente desta licitação, quer de obrigações de outros Contratos;

d) não cumprimento de obrigação contratual, hipótese em que o pagamento ficará retido até que a CONTRATADA atenda à cláusula infringida;

e) obrigações da CONTRATADA com terceiros que, eventualmente, possam prejudicar a CONTRATANTE;

f) paralisação dos serviços por culpa da CONTRATADA.

- 11.16. O Contrato a ser celebrado se adequará de pronto às condições que vierem a ser baixadas pelo poder Executivo ou Legislativo, no tocante à política econômica brasileira, se delas divergentes.
- 11.17. O pagamento da Administração local deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira dos serviços.
- 11.18. Embora, no início de obra se justifique que a razão entre o valor da administração local e o valor global executado na citada ocasião ultrapasse o percentual previsto contratualmente para o item, deverá, no menor tempo possível, ser reestabelecida a aderência da razão entre o acumulado de administração local e o acumulado global aos patamares estabelecidos no contrato.
- 11.19. Quando o desempenho for comprometido por medidas unilaterais da contratada, ou seja, recessos, férias coletivas ou qualquer outra medida que ocasione diminuição injustificada das frentes de serviços, o valor da administração local poderá ser revista pela equipe de fiscalização.

## 12. REAJUSTE DO PREÇO E ADITAMENTO DE VALOR

Os preços contratuais serão reajustados após 12 (doze) meses, a contar da data de apresentação da proposta de percentual de preços, pela variação de índices setoriais nacionais, calculados pela Fundação Getúlio Vargas, e publicados na seção de Índices Econômicos da revista “Conjuntura Econômica”, pela fórmula a seguir relacionada:

$$R = \text{FATOR} * V$$

$$R = \text{VALOR DO REAJUSTE PROCURADO}$$

$$V = \text{VALOR CONTRATUAL DOS SERVIÇOS A SEREM REAJUSTADOS}$$

$$\text{FATOR} = (I - I_0) / I_0$$

$$I = \text{ÍNDICE VIGENTE NA DATA DE REAJUSTE DA PROPOSTA}$$

$$I_0 = \text{ÍNDICE DO MÊS SUBSEQUENTE À DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA}$$

- 12.1. Os reajustamentos acompanharão o desempenho dos índices setoriais. Quando determinado índice obtiver um desempenho crescente será passível de acréscimo, quando obtiver um desempenho decrescente, será passível de decréscimo.
- 12.2. A concessão de reajustamento estará condicionada à solicitação formal do contratado, restando sem direito à atualização pelo novo índice no período descoberto pela solicitação;

- 12.3. Em caso de atraso na execução dos serviços atribuível à CONTRATADA, os PREÇOS contratuais serão reajustados pela fórmula estabelecida no subitem 14.1 deste Projeto Básico, obedecendo-se os seguintes critérios:
- a) Se os índices aumentarem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que as etapas dos serviços seriam realizados de conformidade com o programado no cronograma físico-financeiro;
  - b) Se os índices diminuïrem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que os serviços forem executados.
- 12.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo;
- 12.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor;
- 12.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente;
- 12.7. O preço estipulado no contrato será alterado quando ocorrer acréscimo ou supressão de serviços por conveniência da PREFEITURA, respeitando-se os limites previstos em lei e quando comprovado o desequilíbrio econômico-financeiro do Contrato;
- 12.7.1. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o obtido a partir dos custos unitário do orçamento estimado pela administração pública não poderá ser reduzida, em favor do contratado, em decorrência de aditamentos contratuais que modifiquem a composição orçamentária;
- 12.7.2. As alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato.
- 12.7.3. No quadro abaixo segue a relação dos índices setoriais nacionais, calculados pela Fundação Getúlio Vargas, a serem utilizados:

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	
2.1	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	TERRAPLENAGEM
2.2	PREPARAÇÃO DO TERRENO	TERRAPLENAGEM
2.3	SERVIÇOS DE SONDAGEM	TERRAPLENAGEM
2.4	LOCAÇÕES	TERRAPLENAGEM
<b>3</b>	<b>MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA</b>	
3.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
3.2	FORMAS	INCC
3.3	CONCRETOS	INCC
3.4	ELEMENTOS DE DRENAGEM SUPERICIAL DO MURO	DRENAGEM
<b>4</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>	
4.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
4.2	TRANSPORTES	TERRAPLENAGEM
<b>5</b>	<b>PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO</b>	
5.1	POÇO PROFUNDO	INCC
5.2	BOMBAS E ACESSÓRIOS DE RECALQUE	INCC
<b>6</b>	<b>PRÉDIO PRINCIPAL</b>	
6.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
6.2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	INCC
6.3	PAREDES/PAINEIS/ELEMENTOS	INCC
6.4	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	INCC
6.5	REDE DE INCÊNDIO	INCC
6.6	GASES MEDICINAIS E GLP	INCC
6.7	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA E SOM	INCC
6.8	COBERTURAS	INCC
6.9	REVESTIMENTOS	INCC

6.10	PISOS	INCC
6.11	BANCADAS/DIVISÓRIAS/ESQUADRIAS	INCC
6.12	IMPERMEABILIZAÇÕES	INCC
6.13	PINTURAS	INCC
<b>7</b>	<b>PRÉDIO DA LIXEIRA</b>	
7.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
7.2	FUNDAÇÕES	INCC
7.3	PAREDES E PAINÉIS	INCC
7.4	VERGAS, CHAPIM E ELEMENTOS VAZADOS	INCC
7.5	IMPERMEABILIZAÇÕES	INCC
7.6	COBERTURA	INCC
7.7	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	INCC
7.8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INCC
7.9	PISOS E ACABAMENTOS	INCC
7.10	REVESTIMENTOS DE TETO	INCC
7.11	REVESTIMENTOS DE PAREDE	INCC
7.12	ESQUADRIAS	INCC
7.13	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	INCC
7.14	PINTURAS E ACABAMENTOS	INCC
<b>8</b>	<b>PRÉDIO DA GUARITA</b>	
8.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
8.2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	INCC
8.3	PAREDES E PAINÉIS	INCC
8.4	VERGAS E CHAPIM	INCC
8.5	VERGAS E CHAPIM	INCC
8.6	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	INCC
8.7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INCC
8.8	PISOS E ACABAMENTOS	INCC
8.9	REVESTIMENTOS DE TETO	INCC
8.10	REVESTIMENTOS DE PAREDE	INCC
8.11	ESQUADRIAS	INCC
8.12	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	INCC
8.13	BANCADAS E PETORIS	INCC

8.14	PINTURAS E ACABAMENTOS	INCC
8.15	IMPERMEABILIZAÇÕES	INCC
8.16	OUTROS ELEMENTOS	INCC
<b>9</b>	<b>URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO</b>	
9.1	MURO/GRADIL/MURETA E ELEMENTOS DE PROTEÇÃO	
9.1.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
9.1.2	FUNDAÇÕES	INCC
9.1.3	SUPERESTRUTURA	INCC
9.1.4	PAREDES E PAINÉIS	INCC
9.1.5	VERGAS E CHAPIM	INCC
9.1.6	REVESTIMENTOS	INCC
9.1.7	ESQUADRIAS METÁLICAS	INCC
9.1.8	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO	INCC
9.1.9	PINTURAS	INCC
9.2	PISOS EXTERNOS E CONTENÇÕES	
9.2.1	SUB-BASE COM MATERIAL RECICLADO	PAVIMENTAÇÃO
9.2.2	BASE COM MATERIAL RECICLADO	PAVIMENTAÇÃO
9.2.3	REVESTIMENTOS DE PISOS	PAVIMENTAÇÃO
9.2.4	PINTURAS	INCC
9.3	PAISAGISMO	OBRAS COMPLEMENTARES
<b>10</b>	<b>INSTALAÇÕES - IMPLANTAÇÃO</b>	
10.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	INCC
10.2	RESERVATÓRIO ELEVADO	INCC
10.3	INSTALAÇÕES SANITARIAS	INCC
10.4	PLUVIAL	INCC
10.5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INCC
10.6	SUBESTAÇÃO	INCC
10.7	ENTRADA DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO EXTERNA	INCC
10.8	CABEAMENTO ESTRUTURADO	INCC
10.9	COMBATE A INCÊNDIO	INCC
<b>11</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>	

11.1	PLACA DE INAUGURAÇÃO DA OBRA	INCC
11.2	LIMPEZA	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA

### 13. ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO

13.1. A FISCALIZAÇÃO representará a CONTRATANTE e terá, entre outras as seguintes atribuições:

13.1.1. Agir e decidir em nome da CONTRATANTE, inclusive, para rejeitar os serviços executadas em desacordo com os projetos, especificações técnicas ou com imperfeição, presentes as Normas Técnicas da ABNT e outras aplicáveis;

13.1.2. Certificar as Notas Fiscais correspondentes após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, medidos e aceitos;

13.1.3. Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à CONTRATADA o direito de solicitar da FISCALIZAÇÃO, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas;

13.1.4. Solicitar que a CONTRATADA, quando comunicada, afaste o empregado ou contratado que não esteja cumprindo fielmente o Contrato;

13.1.5. Aplicar, nos termos contratuais multa(s) à CONTRATADA dando-lhe ciência do ato, por escrito, e comunicar ao Órgão Financeiro da CONTRATANTE para que proceda a dedução da multa de qualquer crédito da CONTRATADA;

13.1.6. Instruir o(s) recurso(s) da CONTRATADA no tocante ao pedido de cancelamento de multa(s), quando essa discordar da CONTRATANTE.

13.1.7. No exercício de suas atribuições fica assegurado à FISCALIZAÇÃO, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao "local de execução das obras/serviços", bem como a todos os elementos de informações relacionados com as obras/serviços, pela mesma, julgados necessários.

### 14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.

14.1. Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

14.2. Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitados ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.



- 14.3. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual
- 14.4. Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.
- 14.5. Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.
- 14.6. Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou que esteja em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo órgão contratante, contado da sua notificação.
- 14.7. Refazer o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua notificação.
- 14.8. Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta comercial, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.
- 14.9. Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.
- 14.10. Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.
- 14.11. Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto do Contrato.
- 15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**
- 15.1. Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

- 15.2. Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato sua impossibilidade.
- 15.3. Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.
- 15.4. Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.

## 16. MULTAS

16.1. Sem prejuízo das sanções, ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente, comprovados e aceitos pela CONTRATANTE, à CONTRATADA serão aplicadas as seguintes multas:

16.1.1. Atraso na execução das etapas mensais do Cronograma Físico-Financeiro, pela seguinte fórmula:

$$M=C/T \times F \times N$$

Sendo:

M = Valor da multa;

C = Valor correspondente à fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em atraso;

T = Prazo concedido para execução da fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em dias corridos;

F = Fator progressivo, segundo a tabela a seguir;

N = Período de atraso por dias corridos;

PERÍODO DE ATRASO DIAS/CORRIDOS	F
1º - Até 10 dias	0,01
2º - De 11 a 20 dias	0,02
3º - De 21 a 30 dias	0,03
4º - De 31 a 40 dias	0,04
5º - Acima de 40 dias	0,05

16.1.2.0,2% (dois décimos por cento) do valor do Contrato, caso a CONTRATADA descumpra qualquer outra condição ajustada e, em especial, quando:

- a) Não se aparelhar convenientemente para a execução dos serviços;

b) Por qualquer modo impedir ou dificultar os trabalhos da FISCALIZAÇÃO;

c) Deixar de atender qualquer determinação da FISCALIZAÇÃO para reparar ou refazer as obras/serviços não aceitos.

16.1.3. 10% (dez por cento) do valor do Contrato, quando rescindir injustificadamente este Contrato ou der causa a sua rescisão, sem prejuízo de indenizar a CONTRATANTE em perdas e danos.

16.2. O valor da multa aplicada, após esgotado o prazo recursal, será deduzido da fatura do mês em que a fase, parcela ou etapa dos serviços for efetivamente concluída. Caso o crédito da CONTRATADA junto à CONTRATANTE seja insuficiente para cobrir a penalidade aplicada, o valor poderá ser cobrado através de competente processo judicial;

16.3. A CONTRATADA, notificada da multa que lhe foi aplicada, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, para interpor recurso junto à CONTRATANTE;

16.3.1. A autoridade competente, ouvida a FISCALIZAÇÃO, decidirá pela procedência ou não do recurso;

16.3.2. A devolução do valor pertinente à multa aplicada, face ao provimento do recurso, será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, de acordo com a fórmula estabelecida no subitem 13.8 deste Instrumento. Em caso de período inferior a um mês, será utilizado, para o cálculo do período fracionado, o critério pro rata tempore, aplicando-se a taxa de remuneração do mês anterior.

16.4. A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

## **17. RESCISÃO E CONSEQÜÊNCIAS.**

17.1. A inexecução total ou parcial do contrato e a ocorrência de quaisquer dos motivos constantes nos Art. 77 e 78 da Lei Federal nº 8.666/1993, será causa para sua rescisão na forma do art. 79 com as conseqüências previstas no art. 80 do mesmo diploma legal.

17.2. O contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo pela CONTRATANTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões decorrentes do previsto no inciso XII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que caiba à CONTRATADA direito à indenização de qualquer espécie.

17.3. Os casos omissos serão resolvidos pela Administração, de acordo com a legislação aplicável a espécie.

## **18. RESPONSABILIDADES.**

- 18.1. Além das hipóteses previstas na legislação e nas normas aplicáveis, a CONTRATADA será responsável, ainda:
- 18.1.1. Pela inexecução, mesmo que parcial, dos serviços contratados;
- 18.1.2. Perante a CONTRATANTE ou terceiros, pelos danos ou prejuízos causados, por ação ou omissão, erro ou imperícia, vício ou defeito, na condução ou execução dos serviços objeto do Contrato;
- 18.1.3. Pelo eventual acréscimo dos custos do Contrato quando, por determinação da autoridade competente e motivada pela CONTRATADA, as obras/serviços forem embargadas ou tiverem a sua execução suspensa;
- 18.1.4. Pelos efeitos decorrentes da inobservância ou infração de quaisquer condições do Contrato;
- 18.1.5. Pelo pagamento dos encargos e tributos incidentes sobre os serviços objeto do Contrato.

## **19. FORÇA MAIOR OU CASO FORTUITO**

Constitui motivo de força maior ou caso fortuito, para justificativa de atraso ou falta cometida por qualquer uma ou ambas as partes contratantes, aos termos do presente Instrumento, os fatos fora de seu controle, nos termos do parágrafo único do Art. 393 do Código Civil Brasileiro, desde que essas causas afetem, diretamente, as obras/serviços contratados.

## **20. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS**

- 20.1. Os casos omissos no Contrato serão resolvidos pela legislação aplicável à espécie, em especial pelo Regulamento de Licitações e Contratos da Prefeitura de Fortaleza;
- 20.2. Se qualquer das partes tiver de ingressar em juízo para compelir a outra ao cumprimento de quaisquer condições contratuais, a parte vencida, além de suportar com os encargos judiciais da sucumbência, responderá por perdas e danos à parte prejudicada, devendo indenizá-la no valor equivalente ao prejuízo sofrido mais o que razoavelmente deixou de lucrar;
- 20.3. Se qualquer das partes contratantes relevar alguma eventual falta relacionada com a execução do Contrato, tal fato não significa liberação ou desoneração a qualquer delas, para o cometimento de outras;
- 20.4. No caso de ocorrer greve de caráter reivindicatório entre os empregados da CONTRATADA ou de seus subcontratados, cabe a ela resolver imediatamente a pendência ou submeter o assunto à Justiça do Trabalho;

- 20.5. A CONTRATADA não poderá autorizar a visita ao local de execução dos serviços de pessoas estranhas aos mesmos, salvo autorização expressa da CONTRATANTE;
- 20.6. A CONTRATANTE reserva a si direito de introduzir modificações no projeto, mesmo durante a execução dos serviços, sempre que julgar necessário. No exercício deste direito, porém, a CONTRATANTE se empenhará no sentido de evitar prejuízos à CONTRATADA;
- 20.7. É vedado à CONTRATADA negociar duplicatas ou qualquer outro título cambial emitido contra a CONTRATANTE;
- 20.8. O descumprimento desta condição contratual ensejará a aplicação das cominações ajustadas neste Instrumento.
- 20.9. Os documentos discriminados no Contrato e os que vierem a ser emitidos pelas partes, em razão deste, o integrarão para todos os fins de direito, independente de transcrição e lhe são anexos;
- 20.10. Compete à CONTRATANTE dirimir divergência, de qualquer natureza, havida entre os documentos integrantes deste Instrumento;
- 20.11. As partes considerarão completamente cumprido o Contrato no momento em que todas as obrigações estipuladas estiverem efetivamente satisfeitas, nos termos de direito e aceitas pela CONTRATANTE;
- 20.12. A CONTRATANTE poderá, respeitadas outras condições contratuais, tendo presente o seu fluxo/disponibilidade de caixa, acelerar ou desacelerar o cumprimento do cronograma físico-financeiro dos serviços;
- 20.13. No caso de eventual e comprovada necessidade de substituição de membro(s) da equipe técnica, indicada para execução dos serviços, mormente em se tratando de Responsável(is) Técnico(s), o(s) nome(s) e os dados demonstrativos da respectiva capacitação técnica de seu(s) substituto(s) deverão ser, tempestivamente, submetidos à análise e aprovação do gestor do contrato e ratificação pelo seu superior;
- 20.14. A capacitação técnica do substituto será analisada e pontuada de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação, e deverá ser, no mínimo, igual a do substituído;
- 20.15. Ocorrendo a propositura de Reclamação Trabalhista por empregado ou ex-empregado da CONTRATADA alocado na execução dos serviços objeto deste Instrumento e na qual seja citada a CONTRATANTE na condição de reclamada ou litisconsorte passiva, fica a CONTRATANTE autorizada a fazer a retenção do valor reclamado e dos pertinentes aos

depósitos judiciais de qualquer crédito da CONTRATADA ou, se insuficiente este, da Garantia de Cumprimento do Contrato, até o trânsito em julgado da lide, cujos fatos serão levados ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO pelo Órgão Jurídico da CONTRATANTE;

20.16. Sendo julgada procedente a Reclamação Trabalhista, o valor retido será destinado à satisfação da condenação, obrigando-se, ainda, a CONTRATADA a complementar o valor devido ao empregado, caso a retenção seja insuficiente;

20.17. Sendo julgada improcedente a Reclamação Trabalhista, depois de transitada em julgado a decisão, o valor reclamado e retido em espécie será devolvido à CONTRATADA atualizado com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA "pro rata tempore" pela fórmula prevista nas condições deste instrumento, exceto o pertinente aos depósitos recursais;

20.18. Os valores relativos aos depósitos recursais serão considerados como parte do pagamento de indenização trabalhista do processo correspondente ao depósito; caso a CONTRATANTE seja excluída do feito em Instância Superior, o quantum dos depósitos recursais será devolvido à CONTRATADA quando de sua liberação e no mesmo valor liberado.

## **21. GARANTIA CONTRATUAL**

### **21.1. Garantias:**

21.1.1. A CONTRATADA apresentará antes da assinatura do Contrato, comprovante de "Garantia de Cumprimento do Contrato", correspondente a 5% (cinco por cento) do seu valor, representada por uma das modalidades indicadas no instrumento convocatório;

21.1.2. A CONTRATADA apresentará após a assinatura do contrato e antes da emissão da Ordem de Serviço, apólices de seguro dos serviços (Seguros de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral), em favor da PREFEITURA, com valor (importância segurada) e prazo de vigência, não inferiores aos do Contrato;

a) A CONTRATADA fica obrigada a manter a validade de Garantia de Seguro de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral até a expedição, pela CONTRATANTE, do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

21.1.3. Acrescido o valor inicial do Contrato e/ou prorrogado o seu prazo, a CONTRATADA apresentará garantia complementar, no mesmo percentual e/ou prazo, no ato da assinatura do correspondente Termo Aditivo;

21.1.4. A garantia prestada visa garantir o pleno cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações estipuladas no Contrato: ressarcir a CONTRATANTE de quaisquer prejuízos decorrentes de sua

rescisão unilateral e injustificada; cobrir multas que vierem a ser aplicadas em decorrência de rescisão contratual ou aplicadas por descumprimento de quaisquer outras obrigações contratuais ou, ainda, cobrir perdas e danos causados à CONTRATANTE;

21.1.5. Ocorrendo a rescisão unilateral e injustificada do Contrato, nos termos ajustados no subitem precedente, a CONTRATANTE reterá a garantia prestada pela CONTRATADA e, após o competente processo administrativo, para apuração dos danos e prejuízos que sofreu, ressarcir-se-á do valor correspondente apurado, inclusive o pertinente a quaisquer multas aplicadas. Caso o valor da garantia prestada seja insuficiente para cobrir os danos, os prejuízos e as multas, a diferença será cobrada judicialmente;

21.1.6. Ressalvados os casos previstos no subitem precedente do Contrato, a garantia será liberada até 60 (sessenta) dias após a data da emissão do “Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços”, mediante requerimento da CONTRATADA e, desde que, cumpridas todas as obrigações contratuais;

21.1.6.1. A garantia quando prestada em dinheiro, respeitadas as demais condições contratuais, será liberada e acrescida do valor correspondente à remuneração do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, de acordo com a fórmula estabelecida no subitem 13.8 deste instrumento, entre a data em que foi prestada e a da liberação.

21.1.7. Quando for oferecida pela CONTRATADA garantia sob a forma de seguro, a execução do mesmo estará vinculada aos atos praticados pela CONTRATADA, que lhe derem causa, cabendo à FISCALIZAÇÃO providenciar a notificação extrajudicial da CONTRATADA para cumprimento de suas obrigações, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas. No caso do não comparecimento da CONTRATADA para o adimplemento de suas obrigações, a notificação extrajudicial deverá ser enviada à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.

## **22. SANÇÕES**

22.1. No caso de inadimplemento de suas obrigações, a CONTRATADA estará sujeita, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, às seguintes penalidades:

I. Advertência;

II. Multas;

III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo na o superior a 05 (cinco) anos.

IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de Fortaleza enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado

ressarcir o Município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

22.2. Se não for possível o pagamento da multa por meio de descontos dos créditos existentes, a CONTRATADA recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Municipal (DAM), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão CONTRATANTE. Se não o fizer, será cobrado em processo de execução.

22.3. Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e contraditório, na forma da lei.

### 23. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

23.1. Certificado ou inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA - no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável (eis) técnico(s), da localidade da sede da proponente.

23.2. **Capacidade Técnico-Operacional:** Comprovação de aptidão da empresa licitante para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, que será feita mediante a apresentação de Atestado ou Certidão fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido pelo CREA, por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto deste edital, cujas parcelas mais relevantes são, conforme CURVA ABC:

- A) Execução de alvenaria de vedação.....855,00 m2;
- B) Execução Revestimento em Cerâmica.....557,00 m2;
- C) Execução de laje pré-moldada em concreto armado.....290,00 m2;
- D) Execução de Piso Industrial.....251,00m2.

23.3. **Capacidade Técnico-Profissional:** Comprovação de que a empresa possui em quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço de característica semelhantes aos serviços objeto da licitação, cujas parcelas mais relevantes são:

- A) Execução de alvenaria de vedação;
- B) Execução Revestimento em Cerâmica;
- C) Execução de laje pré-moldado em concreto armado.



D) Execução de Piso Industrial

23.3.1. No caso de o responsável técnico não constar da relação de responsáveis técnicos junto ao CREA, o acervo do profissional será aceito, desde que ele demonstre ser pertencente ao quadro permanente da empresa através de um dos seguintes documentos:

a) Cópia autenticada da “FICHA OU LIVRO DE REGISTRO DE EMPREGADOS” onde se identifique os campos de admissão e rescisão, juntamente com o Termo de Abertura do livro de registro de empregados, quando se tratar de empregado, comprovando que o profissional detentor do Atestado de Responsabilidade Técnica faz parte do quadro permanente da licitante.

b) Comprovação da participação societária, no caso de sócio, através de cópia do Contrato Social.

23.3.2. Quando a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO emitida pelo CREA não explicitar com clareza os serviços objeto do Acervo Técnico, esta deverá vir acompanhada do seu respectivo Atestado, devidamente registrado e reconhecido pelo CREA.

23.3.3. Não serão aceitos CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou ATESTADOS de Projeto, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras.

**23.4 - Visitas:**

23.4.1 - **Atestado de Visita expedido pela Secretaria Municipal da Infraestrutura**, conforme Anexo IX em nome da PROPONENTE, de que esta, através do seu Responsável Técnico, devidamente credenciado e pertencente ao quadro permanente de funcionário da empresa, visitou os locais onde serão executadas as obras, tomando conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta ou indiretamente na execução da obra até o 3º (terceiro) dia útil imediatamente anterior à data de entrega dos Documentos de Habilitação.

23.4.2 - Para visita ao local de execução das obras, a PROPONENTE deverá, com antecedência, dirigir-se a Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF, com sede na Av. Dep. Paulino Rocha, 1343, Bairro Cajazeiras, CEP. 60.864-311, Coordenadoria de Infraestrutura, das 08h30min às 11h30min e das 13h30min às 16h30min, de 2ª a 6ª feira para agendar a visita, pelos fones (085) 3105.1074.

23.4.3 – Caso a PROPONENTE não queira realizar a visita técnica, deverá apresentar, em substituição ao atestado de visita, DECLARAÇÃO FORMAL assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da lei, que tem PLENO CONHECIMENTO das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, e sobre o local do serviço, assumindo total responsabilidade por esta declaração, ficando impedida, no futuro, de pleitear por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais, de natureza técnica e/ou financeira.

## 24. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis à obra, bem como dos pareceres técnicos que subsidiaram suas emissões, e as normas pertinentes à atividade de dragagem, incluindo, mas não se limitando a:

- Resolução CONAMA nº 382/2006 - "Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas"; e
- Resolução CONAMA nº 454/2012 - "Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional".

## 25. PRAZO DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO DO CONTRATO

25.1 O prazo de vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, nele considerados incluídos o prazo para a execução de todos os serviços e o prazo de observação e vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos deste instrumento, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/1993, para recebimento definitivo do objeto do contrato.

25.2 O prazo de execução dos serviços será de 12 (doze) meses, contados a partir do 1º dia útil subsequente ao do recebimento da Ordem de Serviço (OS).

25.3 O prazo poderá ter sua duração prorrogada, desde que observados os casos previstos no §1º, do art. 57 da Lei Federal nº 8.666/93 e alterações c/c o §2º do mesmo dispositivo legal.

## 26. QUANTO A PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO.

Limitar a 02 (dois) a quantidade de componentes dos Consórcios no edital, no intuito de evitar o fracionamento excessivo das responsabilidades, favorecendo a eficiência e a qualidade do serviço, e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

## 27. QUANTO A SUBCONTRATAÇÃO.

27.1. Será admitida a subcontratação, desde que previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO e restrita, contudo, ao percentual de 30% (trinta por cento) do orçamento, devendo a empresa indicada pela CONTRATADA, antes do início da realização dos serviços, apresentar documentação que comprove sua habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista e a qualificação técnica necessária, nos termos previstos neste Edital;

27.2. É vedada a subcontratação total dos serviços, bem como dos serviços considerados para efeito de atestação da capacidade técnico-operacional e técnico-profissional;

27.3. A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA quanto à qualidade técnica do serviço executado

## **28. ORIENTAÇÕES SOBRE A PLANILHA**

A Licitante, ao criar a planilha com o orçamento proposto, deve adotar, nos campos quantidade e valor unitário, a seguinte regra:

- a) Quantidade deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (QUANTIDADE;2);
- b) Valor unitário deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (VALOR UNITARIO;2).
- c) O PRODUTO (quantidade x valor unitário) deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR ((QUANTIDADE\*VALOR UNITÁRIO); 2).
- d) Caso o orçamento possua cálculo com indexadores (BDI, Encargos Financeiros, Encargos Sociais, Remunerações, etc.), será aplicada com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a seguinte função TRUNCAR ((INDEXADOR\*ITEM DE SERVIÇO);2).

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 172

**ANEXO II - (MODELO)**  
**DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO E INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS DE HABILITAÇÃO**

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)  
À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CPL  
Ref.: RDC PRESENCIAL Nº /CPL/2018

\_\_\_\_\_ (Razão Social da licitante) \_\_\_\_\_ (CNPJ Nº),  
sediada no (a) \_\_\_\_\_ (endereço completo), declara, sob as penas da lei, que  
cumpre, plenamente, os requisitos de habilitação exigidos no procedimento licitatório referenciado.  
Igualmente, declaramos sob as penas da lei, em especial do Art. 36 da Lei 12.462/2011, que nossos  
diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo  
ou administrativo ou sócio, não são empregados ou ocupantes de cargo comissionado da Prefeitura  
Municipal de Fortaleza, bem como nossa Empresa não está incursa em nenhum dos impedimentos  
elencados no subitem 4.2 do edital da licitação referenciada.

Finalizando, declaramos que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação  
em causa e nossa plena concordância com as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus  
anexos.

Local e Data

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
EMPRESA LICITANTE/CNPJ  
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 173

**ANEXO III – (MODELO)**  
**CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO**  
(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)  
À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA  
Ref.: RDC PRESENCIAL Nº /CPL/2018

Apresentamos a V.Sas. nossa PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO, com validade de \_\_\_\_\_ (extenso) dias, com desconto de \_\_\_\_\_, no valor de R\$ \_\_\_\_\_ (extenso) com referência ao preço estimado fixado neste instrumento convocatório, para a execução do objeto da licitação em questão.

Declaramos que em nossos preços unitários estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para perfeita execução dos serviços, inclusive das despesas com materiais e/ou equipamentos, mão de obra especializada ou não, segura em geral, encargos da Legislação Social Trabalhista, Previdenciária, da Infortunistica do Trabalho e responsabilidade civil por qualquer dano causado a terceiros ou dispêndios resultantes de tributos, taxas, regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais, enfim, tudo o que for necessário para a execução total e completa dos serviços, bem como nosso lucro, conforme especificações constantes do Edital, sem que nos caiba, em qualquer caso, direito regressivo em relação à Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Utilizaremos os equipamentos e as equipes técnica e administrativa que forem necessárias para a perfeita execução dos serviços, comprometendo-nos desde já, a substituir ou aumentar a quantidade dos equipamentos e do pessoal, desde que assim o exija o Órgão de Fiscalização da Prefeitura Municipal de Fortaleza, para o cumprimento das obrigações assumidas.

Ressaltamos, ainda, que na execução dos serviços, observaremos rigorosamente as especificações das normas técnicas brasileiras ou qualquer outra norma que garanta a qualidade igual ou superior, bem como as recomendações e instruções da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as especificações.

E caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. \_\_\_\_\_, Carteira de Identidade nº. \_\_\_\_\_ expedida em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, Órgão Expedidor \_\_\_\_\_, e CPF nº \_\_\_\_\_, como representante desta Empresa. Finalizando, declaramos que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em causa e nossa plena concordância com as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

EMPRESA LICITANTE/CNPJ  
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 174

**ANEXO IV - (MODELO)**  
**DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA**

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA

Ref.: RDC PRESENCIAL Nº /CPL/2018

Prezados Senhores,

\_\_\_\_\_ [identificação completa do representante da Licitante], como representante devidamente constituído da empresa \_\_\_\_\_ [identificação completa da Licitante] (doravante denominado Licitante), para fins do disposto no subitem 6.3.2 do Edital do RDC em referência, declara, sob as penas da lei, em especial o Art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

a) A proposta anexa foi elaborada de maneira independente pela Licitante, e que o conteúdo da proposta anexa não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a, discutido com ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC em referência, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

b) A intenção de apresentar a proposta anexa não foi informada a, discutido com ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC referenciado, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

c) Que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC em referência, quanto a participar ou não da referida licitação;

d) Que o conteúdo da proposta anexa não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado a ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC referenciado antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

e) Que o conteúdo da proposta anexa não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a, discutido com ou recebido de qualquer integrante da Prefeitura Municipal de Fortaleza – PMF, antes da abertura oficial das propostas; e

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

Atenciosamente,

Local e data

\_\_\_\_\_  
FIRMA LICITANTE/CNPJ

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 175

**ANEXO V - (MODELO)**  
**CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)

Local e data

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CPL  
Ref.: RDC PRESENCIAL Nº. /CPL/2018

Prezados Senhores:

Em cumprimento aos ditames editalícios utilizamo-nos da presente para submeter à apreciação de V.Sas. os documentos abaixo discriminados, necessários para a licitação referenciada:  
(DESCREVER OS DOCUMENTOS)

Declaramos não possuir em nosso quadro de pessoal empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendizes, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (Emenda Constitucional nº 20, de 1998);

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. \_\_\_\_\_, Carteira de Identidade nº. \_\_\_\_\_ expedida em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, Órgão Expedidor \_\_\_\_\_, e CPF nº \_\_\_\_\_, Fone (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_, Fax (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_, E-mail \_\_\_\_\_ como representante desta Empresa.

Atenciosamente,

Local e data

\_\_\_\_\_  
EMPRESA LICITANTE/CNPJ  
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

**ANEXO VI – (MODELO)**  
**CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA - GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO CONTRATO**

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA – CPL

Pela presente Carta de Fiança, o Banco \_\_\_\_\_, com sede \_\_\_\_\_, CNPJ/MF nº \_\_\_\_\_, por si diretamente e seus sucessores, se obriga perante à PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, com sede em Fortaleza, Ceará, CNPJ/MF nº \_\_\_\_\_, em caráter irrevogável e irretratável como fiador solidário e principal pagador, com expressa renúncia ao benefício estatuído no artigo 827 e 835 do Código Civil Brasileiro, da firma \_\_\_\_\_, com sede \_\_\_\_\_, CNPJ/MF nº \_\_\_\_\_, da importância de R\$ \_\_\_\_\_, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, a qual será reajustada a partir da data de que trata o subitem 2.1 do Edital de licitação RDC nº \_\_\_\_/CPL/ 2018, na mesma periodicidade constante do Contrato nº \_\_\_\_\_, datado de \_\_\_\_\_.

A presente Fiança é prestada para o fim específico de garantir o cumprimento, por parte de nossa Afiançada, das obrigações estipuladas no Contrato antes referido, celebrado, por nossa Afiançada e a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA - PMF.

Por força da presente Fiança e em consonância com o Contrato acima indicado, obriga -se este Banco a pagar à PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA - PMF, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contado do simples aviso que pela mesma lhe for dado, até o limite do valor fixado acima, quaisquer importâncias cobertas por esta fiança.

Esta Carta de Fiança vigorará pelo prazo de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) dias ou até a extinção de todas as obrigações assumidas por nossa afiançada através do referido Contrato.

Nenhuma objeção ou oposição da nossa Afiançada será admitida ou invocada por este Banco para o fim de escusar do cumprimento da obrigação assumida neste ato e por este Instrumento perante à PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA - PMF.

Obriga-se este Banco, outrossim, pelo pagamento de quaisquer despesas judiciais e/ou extrajudiciais, bem assim por honorários advocatícios, na hipótese da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA – PMF se ver compelida a ingressar em juízo para demandar o cumprimento da obrigação a que se refere a presente Fiança. Declara, ainda, este Banco fiador, que a presente Fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e, que, os signatários deste Instrumento estão autorizados a prestar a presente Fiança. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

A presente Fiança foi emitida em 01 (uma) única via.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.  
(seguem-se as assinaturas autorizadas, com firmas reconhecidas)



EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 177

**ANEXO VII**  
**TERMO DE INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO**

**QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO (MODELO)**

<b>REFERÊNCIA:</b> <b>RDC PRESENCIAL:</b> /CPL/2018	<b>INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO A SER UTILIZADO NOS SERVIÇOS</b>
<b>RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE:</b>	

<b>NOME</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>ESPECIALIZAÇÃO</b>	<b>TEMPO DE EXPERIÊNCIA</b>

Conforme consta no Edital, comprometemo-nos a e atividades nos serviços objeto da licitação em referência.

Cientes:

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

**OBS: As declarações poderão ser apresentadas individualmente.**

**ANEXO VIII**  
**MINUTA DE CONTRATO**

Contrato nº \_\_\_\_ / 2018  
Processo nº \_\_\_\_\_/2018

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE FORTALEZA POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA - SEINF E A EMPRESA VENCEDORA DA LICITAÇÃO (PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº.....), ABAIXO QUALIFICADOS, PARA O FIM QUE NELE SE DECLARA.**

A Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF situada(o) na \_\_\_\_\_ nº\_\_\_\_\_, bairro, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, doravante denominada(o) **CONTRATANTE**, neste ato representada por sua Secretária \_\_\_\_\_, CREA Nº \_\_\_\_\_, residente e domiciliada nesta Capital, e a empresa \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_, Fone: \_\_\_\_\_, inscrita no CPF/CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, doravante denominada **CONTRATADA**, representada 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 - DO FUNDAMENTO LEGAL**

Fundamenta-se o presente contrato nas disposições do Edital de RDC Presencial nº \_\_\_\_/2018 e seus Anexos, bem como, pela Lei nº 12.462, de 04 de Agosto de 2011 e pelo Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO**

Este contrato tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) DO BAIRRO PICI, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE.**

**CLÁUSULA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO**

O objeto deste contrato será executado em regime de empreitada por preço unitário.

**CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR CONTRATUAL**

Dá-se a este contrato o preço global de R\$ \_\_\_\_\_, incluídos os preços unitários e totais constantes da proposta de percentual de desconto da Contratada.

**CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS**

As despesas decorrentes deste contrato correrão à conta de dotações consignadas ao orçamento da Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF:

- **Projeto/Atividade: 27101.15.451.0209.1447.0001, Elemento de despesa: 44.90.51 e Fonte de Recursos: 0 0101.**

### **CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO**

O prazo para a execução do objeto deste contrato é de **12 (doze) meses**, contados do recebimento da Ordem de Serviço (OS).

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - O prazo para início da obra para Contratada é contados a partir do 1º dia útil subsequente ao do recebimento da Ordem de Serviço (OS).

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Os prazos de início da etapa de execução, de conclusão e de entrega admitem prorrogação, mantidas as demais cláusulas do Contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuado em processo:

- a. Alteração do projeto ou de especificações pela Contratante / Interveniente;
- b. Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução deste Contrato;
- c. Interrupção da execução deste Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do Contratante / Interveniente;
- d. Aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites permitidos por lei;
- e. Impedimento de execução deste Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo Contratante / Interveniente em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f. Omissão ou atraso de providências a cargo do Contratante / Interveniente, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte diretamente impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - O pedido para a prorrogação de prazo deverá ser feito pela Contratada, por escrito, devidamente justificado, e dirigido à Contratante/Interveniente que, aceitando as razões apresentadas, concederá a prorrogação pretendida. Far-se-á a prorrogação por Termo Aditivo.

**PARÁGRAFO QUARTO** - Os prazos de execução das etapas das obras e serviços objeto deste Contrato estão delineadas no Cronograma Físico-Financeiro do Contratante/Interveniente, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

**PARÁGRAFO QUINTO** - O Contratante/Interveniente poderá, a seu critério, determinar a execução antecipada de etapas de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

**PARÁGRAFO SEXTO** - Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que justificados até 02 (dois) dias úteis antes do término do prazo de execução, e aceitos pela CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual

### **CLÁUSULA SÉTIMA - DA GARANTIA CONTRATUAL**

A Contratada prestará garantia de execução em uma das modalidades previstas no parágrafo primeiro do Art. 56, da Lei nº 8.666/93, correspondente a 5% (cinco por cento) do preço global, que

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 180

Ihe será devolvida em uma única parcela, quando do recebimento definitivo de que trata a Cláusula Décima Terceira deste Contrato, conforme valor abaixo:

- a. VALOR: R\$.....
- b. MODALIDADE:

PARÁGRAFO PRIMEIRO – A CONTRATADA apresentará, após a assinatura do contrato e antes da emissão da Ordem de Serviço, apólices de seguro dos serviços (Seguros de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral), em favor da CONTRATANTE, com valor (importância segurada) e prazo de vigência, não inferiores aos deste Contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A CONTRATADA fica obrigada a manter a validade de Garantia de Seguro de Riscos de Engenharia e de Responsabilidade Civil Geral até a expedição, pela CONTRATANTE, do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Acrescido o valor inicial do Contrato e/ou prorrogado o seu prazo, a CONTRATADA apresentará garantia complementar, no mesmo percentual e/ou prazo, no ato da assinatura do correspondente Termo Aditivo

PARÁGRAFO QUARTO - A garantia prestada visa afiançar o pleno cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações estipuladas neste Contrato:

- a) Ressarcir a CONTRATANTE de quaisquer prejuízos decorrentes de sua rescisão unilateral e injustificada; e
- a) Cobrir multas que vierem a ser aplicadas em decorrência de rescisão contratual ou aplicadas por descumprimento de quaisquer outras obrigações contratuais ou, ainda, cobrir perdas e danos causados à CONTRATANTE.

PARÁGRAFO QUINTO - Ocorrendo a rescisão unilateral e injustificada do Contrato, nos termos ajustados no item precedente, a CONTRATANTE reterá a garantia prestada pela CONTRATADA e, após o competente processo administrativo, para apuração dos danos e prejuízos que sofreu, ressarcir-se-á do valor correspondente apurado, inclusive o pertinente a quaisquer multas aplicadas. Caso o valor da garantia prestada seja insuficiente para cobrir os danos, os prejuízos e as multas, a diferença será cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO SEXTO - Ressalvados os casos previstos no subitem precedente deste Contrato, a garantia será liberada até 60 (sessenta) dias após a data da emissão do “Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços”, mediante requerimento da CONTRATADA e, desde que, cumpridas todas as obrigações contratuais.

PARÁGRAFO SÉTIMO - A garantia, quando prestada em dinheiro, respeitadas as demais condições contratuais, será liberada e acrescida do valor correspondente à remuneração do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, conforme dispõe o §4º, do art.56 da Lei Federal nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO OITAVO - Quando for oferecida pela CONTRATADA garantia sob a forma de seguro, a execução do mesmo estará vinculada aos atos praticados pela CONTRATADA, que lhe derem

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 181

causa, cabendo à FISCALIZAÇÃO providenciar a notificação extrajudicial da CONTRATADA para cumprimento de suas obrigações, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas. No caso do não comparecimento da CONTRATADA para o adimplemento de suas obrigações, a notificação extrajudicial deverá ser enviada à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.

PARÁGRAFO NONO - Na garantia deverá estar exposto prazo de validade superior a 90 (noventa) dias do prazo contratual.

PARÁGRAFO DÉCIMO - A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando o licitante sujeito às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO - Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO - O Contratante/Interveniente reserva-se o direito de, a qualquer tempo, exigir a substituição da garantia, nos casos de falência ou recuperação judicial do prestador ou de alienação de bens que possa comprometer a sua solvência.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO - Caso a garantia venha a ser prestada ou substituída por caução em títulos, fica o Contratante/Interveniente autorizada, expressa e irrevogavelmente, a vender os títulos caucionados, creditando o respectivo montante a seu favor, no caso de descumprimento do presente Contrato pela Contratada.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO - A caução em dinheiro ou título da dívida pública, durante a vigência deste Contrato, poderá ser substituída por carta de fiança de instituição bancária, com validade durante todo o período de execução da obra ou serviço, compreendidas eventuais prorrogações ou atrasos, perdurando até a data de assinatura do termo de recebimento definitivo da obra e dos serviços.

#### **CLÁUSULA OITAVA - DA FORMA DE PAGAMENTO**

Os pagamentos serão efetuados pela SEINF com a entrega dos seguintes documentos, que serão retidos pela Contratante.

- a) Nota fiscal /fatura emitida com base nos serviços realizados;
- b) Cópia da folha de pagamento referente exclusivamente aos segurados prestadores de mão de obra de que trata a nota fiscal /fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses segurados;
- c) Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra “b” acima devidamente quitada por instituição bancária;

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 182

- d) Certidão Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições Federais, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ;
- e) Cópia autenticada do Certificado de Regularidade de Situação - CRS do FGTS da jurisdição da sede ou filial da Contratada, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados;
- f) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia, obrigatoriamente autenticada em cartório. Caso esta documentação tenha sido emitida pela internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os pagamentos serão feitos em parcelas mensais, no último dia útil do mês subsequente ao da realização dos serviços, com base nos certificados de medições realizados, após as conferências e autorizações, segundo as exigências administrativas em vigor. Se tais medições forem inferiores às previsões do cronograma físico, o órgão ou entidade licitadora pagará somente os valores das medições efetivamente conferidas.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Concluída cada etapa constante do Cronograma Físico-Financeiro, o órgão de FISCALIZAÇÃO terá 5 (cinco) dias úteis, após formalmente comunicado pela CONTRATADA, para a elaboração da medição, compatibilizando-a com os dados da planilha das obras/serviços e preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança

PARÁGRAFO QUARTO - Somente serão pagos as obras/serviços, efetivamente, executadas e materiais, efetivamente, aplicados.

PARÁGRAFO QUINTO – Os valores referentes às obras/serviços que forem rejeitados, relativos a uma medição, serão retidos e só serão pagos após a CONTRATADA refazê-los.

PARÁGRAFO SEXTO - Não haverá antecipação de pagamento.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Os faturamentos da CONTRATADA deverão ser sempre feitos no último dia de cada mês-calendário, no valor do Boletim de Medição aprovado pela CONTRATANTE. Os correspondentes documentos de cobrança deverão ser apresentados, à CONTRATANTE, no primeiro dia útil do mês-calendário subsequente.

PARÁGRAFO OITAVO - De conformidade com o que determina a Circular nº 3290, de 05/09/2005, do Banco Central do Brasil, a CONTRATADA deverá informar no documento hábil de cobrança o nome completo da pessoa jurídica ou física, o CNPJ ou CPF, nome do Banco, nº da Agência e nº da conta para depósito, pela CONTRATANTE, do crédito a que a CONTRATADA tem direito. Os

dados retro mencionados, obrigatoriamente, deverão ser da mesma pessoa física ou jurídica contratada.

PARÁGRAFO NONO - Respeitadas as condições previstas no Contrato, em caso de atraso de pagamento, motivado pela CONTRATANTE, o valor a ser pago será atualizado financeiramente desde a data prevista para o pagamento até a do efetivo pagamento, tendo como base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$AF = [ ( 1 + IPCA/100) N/30 - 1] x VP,$$

Onde:

AF = Atualização Financeira;

IPCA = Percentual atribuído ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

PARÁGRAFO DÉCIMO - É vedada a antecipação de pagamento sem a correspondente contraprestação do serviço, contudo, na hipótese de se verificar a necessidade de algum estorno ou ajuste nas medições subsequentes ao efetivo pagamento, o benefício auferido pela Contratada será deduzido dos créditos que a contratada fizer jus.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO - Na eventualidade de antecipação de pagamento incidirá sobre a parcela líquida uma atualização financeira em favor da Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINF, mediante adoção da fórmula e índices tratados acima.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO - Eventuais acertos no boletim de medição a favor da CONTRATANTE, ocorridos após a liquidação do pagamento, serão efetuados nos créditos que a CONTRATADA fizer jus, incidindo sobre a parcela líquida uma atualização financeira em favor da CONTRATANTE, mediante aplicação da fórmula e índices constantes do subitem acima.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO - A CONTRATANTE fará a retenção, com repasse ao Órgão Arrecadador, de qualquer tributo ou contribuição determinada por legislação específica, sendo que a CONTRATANTE se reserva o direito de efetuar-la ou não nos casos em que for facultativo;

NOTA: As empresas dispensadas de retenções, deverão entregar a declaração, anexa ao documento de cobrança, a que se refere a IN SRF 480/2004 e IN SRF 539/2005, em duas vias, assinadas pelo representante legal, além de informar sua condição no documento fiscal, inclusive o enquadramento legal, sob pena de se não o fizerem, se sujeitarão à retenção do imposto de renda e das contribuições sobre o valor total do documento fiscal.

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 184

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO - O pagamento relativo à última etapa será efetuado após o recebimento definitivo do serviço, no 12º (décimo segundo) dia útil, contado da data de entrada no protocolo da CONTRATANTE, da documentação de cobrança, desde que os documentos estejam corretos;

PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO - Considerar-se-á como “data de conclusão das obras/serviços”, para contagem de prazo, a da emissão pela CONTRATANTE do respectivo “Termo de Aceite e Recebimento Definitivo das Obras/Serviços”.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEXTO - A CONTRATANTE poderá sustar o pagamento de qualquer fatura apresentada pela CONTRATADA, no todo ou em parte, nos seguintes casos:

- a) Execução defeituosa dos serviços;
- b) Descumprimento de obrigação relacionada com os serviços contratados;
- c) Débitos da CONTRATADA para com a CONTRATANTE, quer proveniente da execução do Contrato decorrente desta licitação, quer de obrigações de outros Contratos;
- d) Não cumprimento de obrigação contratual, hipótese em que o pagamento ficará retido até que a CONTRATADA atenda à cláusula infringida;
- e) Obrigações da CONTRATADA com terceiros que, eventualmente, possam prejudicar a CONTRATANTE; e
- f) Paralisação dos serviços por culpa da CONTRATADA.

PARÁGRAFO DÉCIMO SÉTIMO – O Contrato a ser celebrado se adequará de pronto às condições que vierem a ser baixadas pelo poder Executivo ou Legislativo, no tocante à política econômica brasileira, se delas divergentes.

PARÁGRAFO DÉCIMO OITAVO - O pagamento da Administração local deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira dos serviços.

PARÁGRAFO DÉCIMO NONO - Embora, no início de obra se justifique que a razão entre o valor da administração local e o valor global executado na citada ocasião ultrapasse o percentual previsto contratualmente para o item, deverá, no menor tempo possível, ser reestabelecida a aderência da razão entre o acumulado de administração local e o acumulado global aos patamares estabelecidos no contrato.

PARÁGRAFO VIGÉSIMO - Quando o desempenho for comprometido por medidas unilaterais da contratada, ou seja, recessos, férias coletivas ou qualquer outra medida que ocasiona diminuição injustificada das frentes de serviços, o valor da administração local poderá ser revista pela equipe de fiscalização.



**CLÁUSULA NONA - DA REVISÃO DE PREÇOS E DO REAJUSTE**

Os preços contratuais serão reajustados após 12 (doze) meses, a contar da data de apresentação da proposta de percentual de preços, pela variação de índices setoriais nacionais, calculados pela Fundação Getúlio Vargas, e publicados na seção de Índices Econômicos da revista “Conjuntura Econômica”, pela fórmula a seguir relacionada:

**R= FATOR \* V**

R = VALOR DO REAJUSTE PROCURADO,

V = VALOR CONTRATUAL DOS SERVIÇOS A SEREM REAJUSTADOS

**FATOR = (I-Io)/Io**

I = ÍNDICE VIGENTE NA DATA DE REAJUSTE DA PROPOSTA,

Io = ÍNDICE DO MÊS SUBSEQUENTE À DATA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - No quadro abaixo segue a relação dos índices setoriais nacionais, calculados pela Fundação Getúlio Vargas, a serem utilizados:

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>	ADMINISTRAÇÃO LOCAL
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	
2.1	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	TERRAPLENAGEM
2.2	PREPARAÇÃO DO TERRENO	TERRAPLENAGEM
2.3	SERVIÇOS DE SONDAAGEM	TERRAPLENAGEM
2.4	LOCAÇÕES	TERRAPLENAGEM
<b>3</b>	<b>MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA</b>	
3.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
3.2	FORMAS	INCC
3.3	CONCRETOS	INCC
3.4	ELEMENTOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL DO MURO	DRENAGEM
<b>4</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>	
4.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
4.2	TRANSPORTES	TERRAPLENAGEM
<b>5</b>	<b>PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO</b>	
5.1	POÇO PROFUNDO	INCC
5.2	BOMBAS E ACESSÓRIOS DE RECALQUE	INCC
<b>6</b>	<b>PRÉDIO PRINCIPAL</b>	
6.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
6.2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	INCC
6.3	PAREDES/PAINEIS/ELEMENTOS	INCC
6.4	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	INCC
6.5	REDE DE INCÊNDIO	INCC
6.6	GASES MEDICINAIS E GLP	INCC
6.7	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA E SOM	INCC

**EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 186

6.8	COBERTURAS	INCC
6.9	REVESTIMENTOS	INCC
6.10	PISOS	INCC
6.11	BANCADAS/DIVISORIAS/ESQUADRIAS	INCC
6.12	IMPERMEABILIZAÇÕES	INCC
6.13	PINTURAS	INCC
<b>7</b>	<b>PRÉDIO DA LIXEIRA</b>	
7.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
7.2	FUNDAÇÕES	INCC
7.3	PAREDES E PAINELIS	INCC
7.4	VERGAS, CHAPIM E ELEMENTOS VAZADOS	INCC
7.5	IMPERMEABILIZAÇÕES	INCC
7.6	COBERTURA	INCC
7.7	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	INCC
7.8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INCC
7.9	PISOS E ACABAMENTOS	INCC
7.10	REVESTIMENTOS DE TETO	INCC
7.11	REVESTIMENTOS DE PAREDE	INCC
7.12	ESQUADRIAS	INCC
7.13	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	INCC
7.14	PINTURAS E ACABAMENTOS	INCC
<b>8</b>	<b>PRÉDIO DA GUARITA</b>	
8.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
8.2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	INCC
8.3	PAREDES E PAINELIS	INCC
8.4	VERGAS E CHAPIM	INCC
8.5	VERGAS E CHAPIM	INCC
8.6	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	INCC
8.7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INCC
8.8	PISOS E ACABAMENTOS	INCC
8.9	REVESTIMENTOS DE TETO	INCC
8.10	REVESTIMENTOS DE PAREDE	INCC
8.11	ESQUADRIAS	INCC
8.12	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	INCC
8.13	BANCADAS E PETORIS	INCC
8.14	PINTURAS E ACABAMENTOS	INCC
8.15	IMPERMEABILIZAÇÕES	INCC
8.16	OUTROS ELEMENTOS	INCC
<b>9</b>	<b>URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO</b>	
9.1	MURO/GRADIL/MURETA E ELEMENTOS DE PROTEÇÃO	
9.1.1	MOVIMENTO DE TERRA	TERRAPLENAGEM
9.1.2	FUNDAÇÕES	INCC

**EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 187

9.1.3	SUPERESTRUTURA	INCC
9.1.4	PAREDES E PAINÉIS	INCC
9.1.5	VERGAS E CHAPIM	INCC
9.1.6	REVESTIMENTOS	INCC
9.1.7	ESQUADRIAS METÁLICAS	INCC
9.1.8	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO	INCC
9.1.9	PINTURAS	INCC
9.2	PISOS EXTERNOS E CONTENÇÕES	
9.2.1	SUB-BASE COM MATERIAL RECICLADO	PAVIMENTAÇÃO
9.2.2	BASE COM MATERIAL RECICLADO	PAVIMENTAÇÃO
9.2.3	REVESTIMENTOS DE PISOS	PAVIMENTAÇÃO
9.2.4	PINTURAS	INCC
9.3	PAISAGISMO	OBRAS COMPLEMENTARES
<b>10</b>	<b>INSTALAÇÕES - IMPLANTAÇÃO</b>	
10.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	INCC
10.2	RESERVATÓRIO ELEVADO	INCC
10.3	INSTALAÇÕES SANITARIAS	INCC
10.4	PLUVIAL	INCC
10.5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INCC
10.6	SUBESTAÇÃO	INCC
10.7	ENTRADA DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO EXTERNA	INCC
10.8	CABEAMENTO ESTRUTURADO	INCC
10.9	COMBATE A INCÊNDIO	INCC
<b>11</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>	
11.1	PLACA DE INAUGURAÇÃO DA OBRA	INCC
11.2	LIMPEZA	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Os reajustamentos acompanharão o desempenho dos índices setoriais. Quando determinado índice obtiver um desempenho crescente será passível de acréscimo, quando obtiver um desempenho decrescente, será passível de decréscimo.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - A concessão de reajustamento estará condicionada à solicitação formal do contratado, restando sem direito à atualização pelo novo índice no período descoberto pela solicitação.

**PARÁGRAFO QUARTO** - Em caso de atraso na execução dos serviços atribuível à CONTRATADA, os PREÇOS contratuais serão reajustados pela fórmula estabelecida no subitem acima, obedecendo-se os seguintes critérios:

- Se os índices aumentarem prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que as etapas dos serviços seriam realizados de conformidade com o programado no cronograma físico-financeiro;
- Se os índices diminuirão prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que os serviços forem executados

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 188

PARÁGRAFO QUINTO - No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

PARÁGRAFO SEXTO - Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

PARÁGRAFO OITAVO - O preço estipulado no contrato será alterado quando ocorrer acréscimo ou supressão de serviços por conveniência da PREFEITURA, respeitando-se os limites previstos em lei e quando comprovado o desequilíbrio econômico-financeiro do Contrato.

PARÁGRAFO NONO - A diferença percentual entre o valor global do contrato e o obtido a partir dos custos unitário do orçamento estimado pela administração pública não poderá ser reduzida, em favor do contratado, em decorrência de aditamentos contratuais que modifiquem a composição orçamentária;

PARÁGRAFO DÉCIMO - As alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato

#### **CLÁUSULA DÉCIMA - DOS ACRÉSCIMOS E /OU SUPRESSÕES**

Ao Contratante/Interveniente cabe o direito de promover acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto deste contrato, nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93, mantidas todas as demais condições.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O Contratante/Interveniente reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Caso as alterações e/ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, o valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Caso as alterações e /ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pelo Contratante / Interveniente.

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 189

PARÁGRAFO QUARTO - Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços, este será objeto de Termo de Aditivo ao Contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos dos parágrafos segundo e terceiro desta cláusula.

PARÁGRAFO QUINTO - Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos na Lei nº 8.666/93, salvo o caso de supressão, quando houver acordo celebrado entre os contratantes.

PARÁGRAFO SEXTO - Em caso de inclusão de itens novos, obedecerão a seguinte ordem de consulta para a definição do preço:

- a) Tabela de referência com a data base da utilizada pelo contratante na licitação;
- b) Tabela de referência atualizada, com retroação à data base da utilizada pelo contratante na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no edital;
- c) Coleta de preços de mercado, com retroação à data base da utilizada pelo contratante na licitação, pelos mesmos índices de reajustes previstos no edital;

PARÁGRAFO SÉTIMO - Em qualquer dos casos abordados no item acima, será aplicado desconto, da seguinte forma:

- a) Inexistindo itens correlatos aos itens novos, será aplicado o desconto médio global da proposta em relação ao orçamento de referência;
- b) Existindo itens correlatos aos itens novos, será aplicado o desconto médio dos itens correlatos da proposta em relação aos preços de referência desses itens

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES**

São obrigações da Contratada:

- a) Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.
- b) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitados ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.
- c) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual
- d) Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

- e) Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.
- f) Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou que esteja em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo órgão contratante, contado da sua notificação.
- g) Refazer o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua notificação.
- h) Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta comercial, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.
- i) Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.
- j) Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.
- k) Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto do Contrato.

São obrigações da Contratante:

- a) Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 8.666/1993 e suas alterações posteriores.
- b) Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato sua impossibilidade.
- c) Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.
- d) Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Contrato.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS MULTAS**

Sem prejuízo das sanções, ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente, comprovados e aceitos pela CONTRATANTE, à CONTRATADA serão aplicadas as seguintes multas:

Atraso na execução das etapas mensais do Cronograma Físico-Financeiro, pela seguinte fórmula:

$$M=C/T \times F \times N$$

Sendo:

M = Valor da multa;

C = Valor correspondente à fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em atraso;

T = Prazo concedido para execução da fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em dias corridos;

F = Fator progressivo, segundo a tabela a seguir;

N = Período de atraso por dias corridos;

PERÍODO DE ATRASO DIAS/CORRIDOS	F
1º - Até 10 dias	0,01
2º - De 11 a 20 dias	0,02
3º - De 21 a 30 dias	0,03
4º - De 31 a 40 dias	0,04
5º - Acima de 40 dias	0,05

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - 0,2% (dois décimos por cento) do valor do Contrato, caso a CONTRATADA descumpra qualquer outra condição ajustada e, em especial, quando:

- Não se aparelhar convenientemente para a execução dos serviços;
- Por qualquer modo impedir ou dificultar os trabalhos da FISCALIZAÇÃO;
- Deixar de atender qualquer determinação da FISCALIZAÇÃO para reparar ou refazer as obras/serviços não aceitos.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - 10% (dez por cento) do valor do Contrato, quando rescindir injustificadamente este Contrato ou der causa a sua rescisão, sem prejuízo de indenizar a CONTRATANTE em perdas e danos.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O valor da multa aplicada, após esgotado o prazo recursal, será deduzido da fatura do mês em que a fase, parcela ou etapa dos serviços for efetivamente concluída. Caso o crédito da CONTRATADA junto à CONTRATANTE seja insuficiente para cobrir a penalidade aplicada, o valor poderá ser cobrado através de competente processo judicial;

PARÁGRAFO QUARTO - A CONTRATADA, notificada da multa que lhe foi aplicada, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, para interpor recurso junto à CONTRATANTE;

PARÁGRAFO QUINTO - A autoridade competente, ouvida a FISCALIZAÇÃO, decidirá pela procedência ou não do recurso;

PARÁGRAFO SEXTO - A devolução do valor pertinente à multa aplicada, face ao provimento do recurso, será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA. Em caso de período inferior a um mês, será utilizado, para o cálculo do período fracionado, o critério pro rata tempore, aplicando-se a taxa de remuneração do mês anterior.

PARÁGRAFO SÉTIMO - A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

PARÁGRAFO OITAVO - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pelo Contratante / Interveniente, tendo, a partir da notificação, o prazo de 10 dias para recolher a importância correspondente na SEINF. O pagamento dos Serviços não será efetuado à Contratada se esta deixar de recolher multa que lhe for imposta.

PARÁGRAFO NONO - A multa aplicada por descumprimento do prazo global será deduzida do pagamento da última parcela e as multas por infrações de prazos parciais serão deduzidas, de imediato, dos valores das prestações a que correspondam.

PARÁGRAFO DÉCIMO - Os valores resultantes das multas aplicadas por descumprimento de prazos parciais serão devolvidos por ocasião do recebimento definitivo dos serviços, se a Contratada, recuperando os atrasos verificados em fases anteriores do Cronograma Físico-Financeiro, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO - Todas as multas serão cobradas cumulativamente e independentemente.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO - Entende-se por motivo de força maior, para efeitos de penalidades e sanções, o ato de inimigo público, guerra, bloqueio, insurreição levantada, epidemias, avalanches, tempestades, raios, enchentes, perturbações civis, explosões ou quaisquer outros acontecimentos semelhantes aos acima enumerados, ou de força equivalente, que fujam ao



controle razoável de qualquer das partes interessadas, que, mesmo diligentemente, não se consiga impedir sua ocorrência, excluída a greve trabalhista por ser direito do trabalhador.

**PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO** - A Contratada deverá comunicar à Contratante / Interveniente quaisquer danos decorrentes dos fatos mencionados no parágrafo quinto, dentro do prazo de 02 dias consecutivos de sua verificação, e apresentar os documentos comprobatórios em até 05 dias consecutivos a partir da data da comunicação, sob pena de não serem considerados.

**PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO** - O Contratante / Interveniente, no prazo máximo de até 05 dias consecutivos contados do recebimento dos documentos comprobatórios de fato, deverá aceitar ou recusar os motivos alegados, dando, por escrito, as suas razões.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO**

Após a verificação da última medição e por solicitação formal da contratada, a fiscalização expedirá “Termo de Recebimento Provisório” da obra, resguardadas as condições previstas em lei.

Aceitos os serviços e desde que cumpridas as demais cláusulas contratuais, será emitido, pela CONTRATANTE, o respectivo “Termo de Recebimento Definitivo” da obra.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO INADIMPLEMENTO E SANÇÕES**

No caso de inadimplemento de suas obrigações, a contratada estará sujeita, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, às seguintes penalidades:

- I. Advertência;
- II. Multas:
- III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 5 (cinco) anos.
- IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de Fortaleza enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o Município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - O valor correspondente a qualquer multa aplicada à contratada, garantida a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá ser descontado de acordo com o parágrafo quarto desta cláusula, ou ainda, a critério do órgão participante, via Documento de Arrecadação Municipal – DAM, em até 10 (dez) dias após o recebimento da notificação, ficando a contratada obrigada a comprovar o recolhimento mediante a apresentação da cópia do referido documento. O DAM poderá ser obtido no sítio da Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza – SEFIN, [www.sefin.fortaleza.ce.gov.br](http://www.sefin.fortaleza.ce.gov.br).

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Decorrido o prazo de 10 (dez) dias para o recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 194

quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, e, após este prazo, o débito será cobrado judicialmente.

PARÁGRAFO TERCEIRO - As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a contratada de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto à contratante, decorrentes das infrações cometidas.

PARÁGRAFO QUARTO - Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e do contraditório, na forma da lei.

PARÁGRAFO QUINTO - A multa a que alude esta Cláusula, não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas neste contrato e na lei.

PARÁGRAFO SEXTO - Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a Contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO SÉTIMO - As sanções de suspensão e de declaração de inidoneidade para licitar e contratar com o Município de Fortaleza poderão também ser aplicadas às licitantes ou aos profissionais que, em razão dos Contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal:

- 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 Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

PARÁGRAFO OITAVO - Somente após a Contratada ressarcir o Município de Fortaleza pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo da suspensão aplicada, é que poderá ser promovida a sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção.

PARÁGRAFO NONO - A declaração de inidoneidade é da competência exclusiva do Titular da Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINF, como preconiza a lei 8.666/93, em seu Art. 87, §3º.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA RESCISÃO**

A inexecução total ou parcial deste contrato e a ocorrência de quaisquer dos motivos constantes nos Art. 77 e 78 da Lei Federal nº 8.666/1993, será causa para sua rescisão na forma do art. 79 com as consequências previstas no art. 80 do mesmo diploma legal.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Este contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo pela CONTRATANTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões decorrentes do previsto no inciso XII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que caiba à CONTRATADA direito à indenização de qualquer espécie.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os casos omissos serão resolvidos pela Administração, de acordo com a legislação aplicável a espécie.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA FISCALIZAÇÃO**

A FISCALIZAÇÃO representará a CONTRATANTE e terá, entre outras, as seguintes atribuições:

- a) Agir e decidir em nome da CONTRATANTE, inclusive, para rejeitar os serviços executadas em desacordo com os projetos, especificações técnicas ou com imperfeição, presentes as Normas Técnicas da ABNT e outras aplicáveis;
- b) Certificar as Notas Fiscais correspondentes após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, medidos e aceitos;
- c) Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à CONTRATADA o direito de solicitar da FISCALIZAÇÃO, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas;
- d) Solicitar que a CONTRATADA, quando comunicada, afaste o empregado ou contratado que não esteja cumprindo fielmente o Contrato;
- e) Aplicar, nos termos contratuais multa(s) à CONTRATADA dando-lhe ciência do ato, por escrito, e comunicar ao Órgão Financeiro da CONTRATANTE para que proceda a dedução da multa de qualquer crédito da CONTRATADA;
- f) Instruir o(s) recurso(s) da CONTRATADA no tocante ao pedido de cancelamento de multa(s), quando essa discordar da CONTRATANTE.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - No exercício de suas atribuições fica assegurado à FISCALIZAÇÃO, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao "local de execução das obras/serviços", bem como a todos os elementos de informações relacionados com as obras/serviços, pela mesma, julgados necessários.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante do Contratante/Interveniente deverão ser levadas aos seus superiores, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA VIGÊNCIA DO CONTRATO**

A **vigência do contrato será de 15 (quinze) meses**, contados a partir da assinatura do contrato. Será admitida a prorrogação nos termos da Lei, mediante termo aditivo.

### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA SUBCONTRATAÇÃO**

Será admitida a subcontratação, desde que previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO e restrita, contudo, ao percentual de **30% (trinta por cento)** do orçamento, devendo a empresa indicada pela CONTRATADA, antes do início da realização dos serviços, apresentar documentação que comprove sua habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista e a qualificação técnica necessária, nos termos previstos neste Edital.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – É vedada a subcontratação total dos serviços, bem como dos serviços considerados para efeito de atestação da capacidade técnico-operacional e técnico-profissional;

**PARÁGRAFO SEGUNDO** – A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA quanto à qualidade técnica do serviço executado

PARÁGRAFO TERCEIRO – Conforme Portaria nº 0070/2017 pela qual regulamenta-se os procedimentos de subcontratação para os contratos sob a responsabilidade da SEINF, a subcontratação será formalizada de acordo com o seguinte procedimento:

- I. Apresentação do Registro da subcontratada na Junta Comercial, ou apresentação da habilitação exigida para o certame que deu origem ao contrato;
- II. Verificação de aptidão da subcontratada para executar as obras e serviços objeto do contrato, com base nas exigências constantes no Edital de Licitação e pertinentes ao objeto da Subcontratação;
- III. A CONTRATADA deverá informar a natureza e o escopo do serviço a ser subcontratado bem como a justificativa técnica para a contratação;
- IV. A CONTRATADA informará o percentual do serviço a ser transferido em relação à totalidade da execução da obra (conforme a planilha de custos atualizada do contrato celebrado com a Administração Pública), respeitando o limite máximo estipulado no edital/contrato, sendo vedada a subcontratação integral do objeto;
- V. Termo de responsabilidade emitido pela empresa CONTRATADA atestando o cumprimento dos requisitos de habilitação da empresa subcontratada de acordo com a previsão do edital;
- VI. Planilha detalhada das quantidades de serviços subcontratados;
- VII. A análise do pedido pelo setor de fiscalização da SEINF deverá ser realizada em até 15 (quinze) dias, após a entrega de toda a documentação;
- VIII. Aceito o pedido a SEINF emitirá, a título precário, a Autorização para subcontratação.

#### **CLÁUSULA NONA- DA PUBLICAÇÃO DO CONTRATO**

Até o 5º dia útil do mês seguinte ao da assinatura deste termo, o Contratante / Interveniente providenciará a publicação de resumo no Diário Oficial do Município - DOM.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA - DAS DESPESAS DO CONTRATO**

Constituirá exclusivo da Contratada, o pagamento de tributos, tarifas, emolumentos e despesas decorrentes da formalização deste contrato e da execução de seu objeto.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

O Contratante/Interveniente não cederá recursos humanos ou materiais para a realização dos serviços de que trata o presente Contrato, ficando por conta e risco da Contratada todas as despesas inerentes a sua execução.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DO FORO**

Fica eleito o Foro da Cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, para dirimir as questões que porventura surgirem durante a execução do presente Contrato.



EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 197

E, por assim terem justo e combinado o Contrato, ambas as partes firmam o presente termo, com duas testemunhas que também o assinam, em 04 (quatro) vias de igual teor, que serão distribuídas entre Contratante / Interveniente e Contratada para os efeitos legais.

Fortaleza,..... de..... de .....

\_\_\_\_\_  
**CONTRATANTE/ INTERVENIENTE**

\_\_\_\_\_  
**CONTRATADA**

**TESTEMUNHAS:**

1. \_\_\_\_\_

CPF:

RG:

2. \_\_\_\_\_

CPF:

RG:

**De acordo**

\_\_\_\_\_  
Assessor Jurídico

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 198

**ANEXO IX**  
**PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS**  
**INDIRETAS - BDI**



Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF)

Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP 60.864-311 Fortaleza


**COMPOSIÇÃO DO BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (BDI) - CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERC. (%)
<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	3,00%
S	Seguros	0,40%
R	Riscos e Imprevistos	0,97%
DF	Despesas Financeiras	0,59%
G	Garantias	0,40%
	<b>Total</b>	<b>5,36%</b>
<b>Benefício</b>		
L	LUCRO	6,16%
	<b>Total</b>	<b>6,16%</b>
<b>Impostos</b>		
I.1	PIS	0,65%
I.2	COFINS	3,00%
I.3	ISS	3,00%
I.4	CPRB	4,50%
	<b>Total</b>	<b>11,15%</b>
<b>Fórmula Para Cálculo do B.D.I</b>		
BDI =	$\left[ \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$	
<b>Bonificação e Despesas Indiretas (B.D.I) =</b>		<b>25,92%</b>
AC : Taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;		
S : Taxa representativa de Seguros;		
R : Taxa representativa corresponde aos riscos e imprevistos;		
DF : Taxa representativa das despesas financeiras;		
L : Taxa representativa do lucro/remuneração;		
I : Taxa representativa dos impostos (PIS, Cofins, ISS e CPRB).		
G : Taxa representativa de ônus das garantias exigidas em edital;		
OBS:		
1)BDI RECOMENDADO NO ACÓRDÃO 2622/2013, CONSIDERANDO LEI 13.161_31/08/2015 (CPRB:4,5%)		
2)ESSE % SOMENTE SERÁ APLICADO SOBRE PREÇOS UNITÁRIOS COM DESONERAÇÃO		

EDITAL Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 199

**ANEXO X**  
**PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS**

 Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF) Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza			
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS ENCARGOS SOCIAIS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,92	0,70
B4	13º SALÁRIO	10,97	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,66	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,26	8,55
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>47,33</b>	<b>18,29</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	7,07	5,37
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17	0,13
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	3,17	2,41
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,01	3,81
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,59	0,45
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>16,01</b>	<b>12,17</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,95	3,07
D2	REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,59	0,45
<b>D</b>	<b>TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,54</b>	<b>3,52</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>88,68</b>	<b>50,78</b>

**ANEXO XI**  
**MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU**



Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF)  
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP 60.864-311 Fortaleza


**PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICO - COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

DATA BASE:

CÓDIGO CPU	ITEM PLANILHA	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO				UNIDADE
CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	MÃO DE OBRA	Unid	Coefficiente	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
					SUB-TOTAL (R\$)	-
ENCARGOS SOCIAIS (%):						-
SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA (R\$)						-
CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	MATERIAL	Unid	Coefficiente	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
					SUB-TOTAL MATERIAL (R\$)	-
CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS	Unid	Coefficiente	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
					SUB-TOTAL EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS (R\$)	-
CÓDIGO INSUMO	TABELA DE REFERÊNCIA	DIVERSOS OU COMPOSIÇÕES AUXILIARES	Unid	Coefficiente	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
					SUB-TOTAL DIVERSOS/COMPOSIÇÕES AUXILIARES (R\$)	-
					CUSTO UNITÁRIO (R\$)	
					BDI (%):	-
					PREÇO UNITÁRIO VENDA (R\$) :	
<b>JUSTIFICATIVA TECNICA:</b>						



**ANEXO XII**  
**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

 <p>Prefeitura de <b>Fortaleza</b></p>				<p>Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF) Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 • Cajazeiras • CEP 60.864-311 Fortaleza</p> <p>DATA BASE DO PREÇO: SINAPI-CE (DEZ/2017) - DESONERADA</p>													
<p>OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO BAIRRO DO PICI</p> <p>ENCARGOS SOCIAIS: 88,68% / 50,78%</p> <p>ENDEREÇO: RUA PERNAMBUCO, S/N, BAIRRO PICI, FORTALEZA-CE</p> <p>BDI GERAL: 25,92%</p> <p>ÁREA CONSTRUÍDA: 2.055,80 m2</p> <p>DATA DE ELABORAÇÃO DA PLANILHA: 30/01/2018</p> <p>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</p> <p>REVISÃO 00</p>																	
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	PERC	MESES												TOTAL	
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	235.58 1,03	8,85 %	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.62	19.64	19.647	19.647,	19.647,	235.581,03	
				3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	7,46	,46	45		46
				8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,34%	8,34%		8,34%
				8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	100,00%	
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	242.54 4,61	9,11 %	242.5 44,61												242.544,61	
				100,0 0%													

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 202

				100,0 0%												100,00%	
3.0	MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA	60.441,59	2,27%		60.441,59												60.441,59
					100,00%												100,00%
4.0	TERRAPLENAGEM	96.834,85	3,64%		48.417,43	48.417,42	0,00	0,00						0,00	0,00		96.834,85
					50,00%	50,00%	0,00%	0,00%						0,00%	0,00%		100,00%
					50,00%	50,00%											100,00%
5.0	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	29.926,48	1,12%		29.926,48		0,00	0,00						0,00	0,00		29.926,48
					100,00%		0,00%	0,00%						0,00%	0,00%		100,00%
					100,00%												100,00%
6.0	PRÉDIO PRINCIPAL	1.498.166,66	56,29%	0,00	74.908,33	149.816,67	149.816,67	149.816,67	149.816,67	149.816,67	149.816,67	149.816,67	149.816,67	149.816,67	149.816,67	74.908,33	1.498.166,66
				0,00%	5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%
					5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%
7.0	PRÉDIO DA LIXEIRA	61.604,48	2,31%	0,00	0,00	0,00	0,00							30.802,24	30.802,24		61.604,48
				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%							50,00%	50,00%		100,00%
														50,00%	50,00%		100,00%
8.0	PRÉDIO DA GUARITA	20.905,08	0,79%	0,00	0,00	0,00	0,00							10.452,54	10.452,54		20.905,08
				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%							50,00%	50,00%		100,00%
														50,00%	50,00%		100,00%
9.0	URBANIZAÇÃO E PAISAGISM	192.146,09	7,22%	0,00	0,00	0,00					38.429,22	38.429,22	38.429,22	38.429,22	38.429,22		192.146,09

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR



Prefeitura de  
**Fortaleza**

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 203

	O			0,00%	0,00%	0,00%											
				20,00%	20,00%	20,00%							20,00%	20,00%			
				20,00%	20,00%	20,00%							20,00%	20,00%		100,00%	
10.0	INSTALAÇÃO S - IMPLANTAÇÃO	216.415,38	8,13%	0,00	0,00								43.283,08	43.283,08	43.283,08	216.415,38	
				0,00%	0,00%								20,00%	20,00%			
				20,00%	20,00%	20,00%							20,00%	20,00%		100,00%	
11.0	SERVIÇOS FINAIS	6.942,21	0,26%	0,00	0,00	0,00	0,00						0,00	6.942,21		6.942,21	
				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%						0,00%	100,00%			
				100,00%										100,00%		100,00%	
		2.661.508,46	100,00%														
TOTAL	PARCIAL			310.585,94	233.317,72	169.440,57	169.440,57	169.440,57	169.440,57	169.440,57	169.440,57	169.440,57	251.152,86	251.176,42	251.176,42	292.431,19	224.465,08
				11,67%	8,77%	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%	6,37%	9,44%	9,44%	9,44%	10,99%	8,43%		
	ACUMULADO			310.585,94	543.903,66	713.344,23	882.784,80	1.052.225,36	1.221.665,93	1.391.106,49	1.642.259,35	1.893.435,77	2.144.612,19	2.437.043,38	2.661.508,46		
					11,67%	20,44%	26,80%	33,17%	39,53%	45,90%	52,27%	61,70%	71,14%	80,58%	91,57%	100,00%	

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 204

**ANEXO XIII**  
**PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS**  
DATA BASE DO PREÇO: SINAPI-  
CE (DEZ/2017) - DESONERADA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO BAIRRO DO PICI	<b>ENCARGOS SOCIAIS: 88,68% / 50,78%</b>
ENDEREÇO: RUA PERNAMBUCO, S/N, BAIRRO PICI, FORTALEZA-CE	<b>BDI: 25,92%</b>
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.055,80 m <sup>2</sup>	<b>DATA DE ELABORAÇÃO DA PLANILHA: 30/01/2018</b>
PLANILHA SINTÉTICA	<b>REVISÃO 00</b>

**PRAZO DA OBRA: 12 MESES**

ITEM	CÓDIGO	FORN	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNIT (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
<b>1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>							<b>235.581,03</b>
1.1.1	CPU_0001	COM P	ADMINISTRAÇÃO GERAL DA OBRA	%	100%	235.581,03	235.581,03
<b>2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>242.544,61</b>
<b>2.1 CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>							<b>201.095,89</b>
2.1.1	CPU_0250	COM P	TAPUME DE ESTRUTURA DE MADEIRA C/ FECHAMENTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO DE 0,3 mm e ALTURA DE 2 M	M2	456,72	188,45	86.068,88
2.1.2	73847/1	SINA PI-CE	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MES	12,00	688,61	8.263,32
2.1.3	93584	SINA PI-CE	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO.	M2	20,00	518,28	10.365,60

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 205

			AF_04/2016				
2.1.4	CPU_0137	COMP	ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO COM TRÊS LIMPEZAS SEMANAIS	MÊS	36,00	762,54	27.451,44
2.1.5	93208	SINA PI-CE	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	M2	20,00	549,88	10.997,60
2.1.6	93210	SINA PI-CE	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	40,00	449,53	17.981,20
2.1.7	93212	SINA PI-CE	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	M2	40,00	699,63	27.985,20
2.1.8	74209/1	SINA PI-CE	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	32,00	304,68	9.749,76
2.1.9	9540	SINA PI-CE	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UN	1,00	1.079,28	1.079,28
2.1.10	CPU_0117	COMP	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA E SANITÁRIO	UNID.	1,00	1.153,61	1.153,61
<b>2.2</b>	<b>PREPARAÇÃO DO TERRENO</b>						<b>24.418,77</b>
2.2.1	73859/1	SINA PI-CE	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	2055,80	0,13	267,25
2.2.2	72898	SINA PI-CE	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	616,74	4,58	2.824,66
2.2.3	72887	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	16035,24	1,33	21.326,86
<b>2.3</b>	<b>SERVIÇOS DE SONDAGEM</b>						<b>4.510,13</b>
2.3.1	CPU_0174	COMP	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	M	48,00	72,07	3.459,36

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 206

2.3.	CPU_	COM	RELATÓRIO FINAL DE	UND	1,00	1.050,77	1.050,77
2	0175	P	SONDAGEM				
<b>2.4</b>			<b>LOCAÇÕES</b>				<b>12.519,82</b>
2.4.	7407	SINA	LOCACAO CONVENCIONAL DE	M2	2055,80	6,09	12.519,82
1	7/3	PI-CE	OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.				
<b>3.0</b>			<b>MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA</b>				<b>60.441,59</b>
<b>3.1</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				<b>11.228,73</b>
3.1.	7948	SINA	ESCAVACAO MECANICA CAMPO	M3	286,96	2,55	731,74
1	0	PI-CE	ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE				
3.1.	7401	SINA	CARGA E DESCARGA MECANICA	M3	286,96	2,00	573,92
2	0/1	PI-CE	DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG				
3.1.	7288	SINA	TRANSPORTE COMERCIAL COM	M3X	7460,96	1,33	9.923,07
3	7	PI-CE	CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	KM			
<b>3.2</b>			<b>FORMAS</b>				<b>17.642,62</b>
3.2.	CPU_	COM	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE	M2	262,50	67,21	17.642,62
1	0170	P	3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X				
<b>3.3</b>			<b>CONCRETOS</b>				<b>29.536,04</b>
3.3.	9661	SINA	LASTRO DE CONCRETO MAGRO,	M3	12,89	442,91	5.709,10
1	6	PI-CE	APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017				
3.3.	7384	SINA	MURO DE ARRIMO DE	M3	69,44	343,13	23.826,94
2	3/1	PI-CE	CONCRETO CICLOPICO COM 30% DE PEDRA DE MAO				
<b>3.4</b>			<b>ELEMENTOS DE DRENAGEM SUPERICIAL DO MURO</b>				<b>2.034,20</b>
3.4.	8368	SINA	TUBO PVC D=3" COM	M	46,17	16,60	766,42
1	0	PI-CE	MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO				
3.4.	8366	SINA	CAMADA DRENANTE COM	M3	11,95	92,76	1.108,48

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 207

2	7	PI-CE	AREIA MEDIA				
3.4. 3	8366 9	SINA PI-CE	FORNECIMENTO/INSTALACAO MANTA BIDIM RT-16	M2	15,00	10,62	159,30
<b>4.0</b>			<b>TERRAPLENAGEM</b>				<b>96.834,85</b>
<b>4.1</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				<b>70.309,06</b>
4.1. 1	CPU_ 0139	COM P	ATERRO COM PÓ DE PEDRA(RECICLADO), COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, SEM TRANSPORTE	M3	1034,87	66,04	68.342,81
4.1. 2	7403 4/1	SINA PI-CE	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRA COM 153HP	M3	1034,87	1,90	1.966,25
<b>4.2</b>			<b>TRANSPORTES</b>				<b>26.525,79</b>
4.2. 1	7284 3	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	TXK M	29804,26	0,89	26.525,79
<b>5.0</b>			<b>PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO</b>				<b>29.926,48</b>
<b>5.1</b>			<b>POÇO PROFUNDO</b>				<b>28.593,28</b>
5.1. 1	CPU_ 0154	COM P	CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR ARTESIANO COMPLETAMENTE EXECUTADO E TESTADO	UND	1,00	28.593,28	28.593,28
<b>5.2</b>			<b>BOMBAS E ACESSÓRIOS DE RECALQUE</b>				<b>1.333,20</b>
5.2. 1	8364 7	SINA PI-CE	BOMBA RECALQUE D'AGUA TRIFASICA 1,5HP	UN	1,00	1.333,20	1.333,20
<b>6.0</b>			<b>PRÉDIO PRINCIPAL</b>				<b>1.498.166,66</b>
<b>6.1</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				<b>44.042,88</b>
6.1. 1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	473,03	64,79	30.647,61
6.1. 2	9338 2	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	382,03	26,35	10.066,49
6.1. 3	7401 0/1	SINA PI-CE	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG	M3	91,00	2,00	182,00
6.1. 4	7288 7	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	2366,00	1,33	3.146,78

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 208

6.2		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					255.617,91
6.2.1		INFRAESTRUTURA					87.198,06
6.2.1.1	8353 4	SINA PI-CE	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	4,32	537,23	2.320,83
6.2.1.2	7415 7/4	SINA PI-CE	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	4,32	110,29	476,45
6.2.1.3	9226 9	SINA PI-CE	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	145,04	73,82	10.706,85
6.2.1.4	CPU_ 0143	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-60, BITOLAS 3,4 A 6,4MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	151,00	16,19	2.444,69
6.2.1.5	CPU_ 0144	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-50, BITOLAS 6,3 A 10,0MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	1103,00	10,33	11.393,99
6.2.1.6	9496 5	SINA PI-CE	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	29,33	322,48	9.458,33
6.2.1.7	7415 7/4	SINA PI-CE	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	29,33	110,29	3.234,80
6.2.1.8	9546 7	SINA PI-CE	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	30,08	395,16	11.886,41
6.2.1.9	9547 4	SINA PI-CE	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	27,27	661,88	18.049,46
6.2.1.10	CPU_ 0013	COM P	CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10x15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)	M	400,80	37,92	15.198,33
6.2.	7410	SINA	IMPERMEABILIZACAO DE	M2	208,42	9,73	2.027,92



**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 209

1.11	6/1	PI-CE	ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.				
<b>6.2. 2</b>			<b>SUPRAESTRUTURA</b>				<b>168.419,85</b>
6.2. 2.1	9226 9	SINA PI-CE	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	706,39	73,82	52.145,70
6.2. 2.2	CPU_ 0143	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-60, BITOLAS 3,4 A 6,4MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	535,00	16,19	8.661,65
6.2. 2.3	CPU_ 0144	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-50, BITOLAS 6,3 A 10,0MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	1006,00	10,33	10.391,98
6.2. 2.4	CPU_ 0145	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-50, BITOLAS 12,5 A 25,0MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	1902,00	10,35	19.685,70
6.2. 2.5	9496 5	SINA PI-CE	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	38,17	322,48	12.309,06
6.2. 2.6	7415 7/4	SINA PI-CE	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	38,17	110,29	4.209,76
6.2. 2.7	7414 1/3	SINA PI-CE	LAJE PRE-MOLD BETA 16 P/3,5KN/M2 VAO 5,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADU-RA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	580,00	105,20	61.016,00
<b>6.3</b>			<b>PAREDES/PAINEIS/ELEMENTOS</b>				<b>102.280,12</b>
<b>6.3. 1</b>			<b>ALVENARIAS DE ELEVAÇÃO</b>				<b>91.084,54</b>
6.3. 1.1	8916 8	SINA PI-CE	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM	M2	1285,96	70,83	91.084,54

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 210

			(ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014				
<b>6.3.2</b>			<b>ELEMENTOS VAZADOS</b>				<b>1.749,75</b>
6.3.2.1	7393 7/1	SINA PI-CE	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	15,00	116,65	1.749,75
<b>6.3.3</b>			<b>VERGAS E CHAPIM</b>				<b>9.445,83</b>
6.3.3.1	9318 4	SINA PI-CE	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	137,20	18,68	2.562,89
6.3.3.2	9318 2	SINA PI-CE	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	40,80	24,15	985,32
6.3.3.3	7162 3	SINA PI-CE	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	155,25	30,64	4.756,86
6.3.3.4	9319 5	SINA PI-CE	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	40,80	27,96	1.140,76
<b>6.4</b>			<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS</b>				<b>73.552,15</b>
<b>6.4.1</b>			<b>TUBOS E CONEXOES DE PVC</b>				<b>33.157,48</b>
6.4.1.1	8971 1	SINA PI-CE	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	54,00	15,58	841,32
6.4.1.2	8971 2	SINA PI-CE	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	174,00	22,47	3.909,78

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 211

6.4. 1.3	8971 4	SINA PI-CE	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	196,06	43,01	8.432,54
6.4. 1.4	8984 9	SINA PI-CE	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	79,65	39,08	3.112,72
6.4. 1.5	8935 6	SINA PI-CE	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	292,20	18,45	5.391,09
6.4. 1.6	8935 7	SINA PI-CE	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	29,10	25,49	741,75
6.4. 1.7	8944 8	SINA PI-CE	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	53,40	12,41	662,69
6.4. 1.8	8944 9	SINA PI-CE	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	72,00	15,40	1.108,80
6.4. 1.9	8945 0	SINA PI-CE	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	28,00	23,54	659,12
6.4. 1.10	9449 6	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	3,00	106,31	318,93

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 212

6.4. 1.11	9449 7	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	125,95	251,90
6.4. 1.12	9449 8	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	164,46	328,92
6.4. 1.13	8935 3	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	36,00	42,85	1.542,60
6.4. 1.14	CPU_ 0120	COM P	REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA CROMADA D= 22mm (3/4")	UND	5,00	95,27	476,35
6.4. 1.15	7409 3/1	SINA PI-CE	VALVULA PE COM CRIVO BRONZE 1.1/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	94,76	94,76
6.4. 1.16	7379 5/10	SINA PI-CE	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL Ø 32MM (1.1/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	155,48	155,48
6.4. 1.17	CPU_ 0017	COM P	BOMBA CENTRIFUGA P=1/2 CV INCLUINDO MATERIAL DE SUÇÃO	UNI D	2,00	1.131,10	2.262,20
6.4. 1.18	8971 0	SINA PI-CE	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	10,31	30,93
6.4. 1.19	8688 2	SINA PI-CE	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4" X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	6,00	17,42	104,52
6.4. 1.20	8854 7	SINA PI-CE	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA SUPERIOR 10A/250V - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	86,01	172,02

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 213

6.4. 1.21	CPU_ 0070	COM P	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, CROMADO, PORTA GRELHA CROMADA E TAMPA ANTIESPUMA	UNI D	34,00	34,19	1.162,46
6.4. 1.22	9479 5	SINA PI-CE	TORNEIRA DE BÓIA REAL, ROSCÁVEL, 1/2", FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016	UN	1,00	26,98	26,98
6.4. 1.23	9037 3	SINA PI-CE	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	63,00	12,75	803,25
6.4. 1.24	CPU_ 0018	COM P	RALO HEMISFÉRICO 4"	UNI D	13,00	35,63	463,19
6.4. 1.25	CPU_ 0019	COM P	TERMINAL DE VENTILAÇÃO 50MM	UNI D	11,00	9,38	103,18
<b>6.4. 2</b>	<b>CAIXAS DE VISITA/INSPEÇÃO</b>						<b>7.801,78</b>
6.4. 2.1	7405 1/1	SINA PI-CE	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	7,00	250,06	1.750,42
6.4. 2.2	7228 9	SINA PI-CE	CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80X80CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UN	16,00	378,21	6.051,36
<b>6.4. 3</b>	<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS</b>						<b>32.592,89</b>
6.4. 3.1	8693 1	SINA PI-CE	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	5,00	443,81	2.219,05
6.4. 3.2	CPU_ 0021	COM P	BACIA DE LOUÇA BRANCA DE 45CM C/ CAIXA ACOPLADA, P/ DEFICIENTE SEM FURO NA FRENTE	UNI D	4,00	868,65	3.474,60
6.4. 3.3	CPU_ 0171	COM P	ASSENTO SANITARIO DE PLÁSTICO, TIPO CONVENCIONAL	UNI D	9,00	35,21	316,89
6.4. 3.4	CPU_ 0022	COM P	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADA)	UNI D	10,00	119,98	1.199,80

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 214

6.4. 3.5	7412 5/2	SINA PI-CE	ESPELHO CRISTAL ESPESSURA 4MM, COM MOLDURA EM ALUMINIO E COMPENSADO 6MM PLASTIFICADO COLADO	M2	1,75	557,28	975,24
6.4. 3.6	CPU_ 0064	COM P	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/ COLUNA, COM TORNEIRA TEMPORIZADA PRESSÃO BICA BAIXA E ACESSÓRIOS	UNI D	23,00	537,67	12.366,41
6.4. 3.7	CPU_ 0053	COM P	LAVATÓRIO DE CANTO DE LOUÇA BRANCA, C/ TORNEIRA TEMPORIZADA PRESSÃO BICA BAIXA E ACESSÓRIOS CROMADOS	UNI D	4,00	602,30	2.409,20
6.4. 3.8	8690 1	SINA PI-CE	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	2,00	133,55	267,10
6.4. 3.9	8691 5	SINA PI-CE	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	2,00	82,69	165,38
6.4. 3.10	7423 4/1	SINA PI-CE	MICTORIO SIFONADO DE LOUCA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSAO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	566,95	1.133,90
6.4. 3.11	CPU_ 0055	COM P	BARRA APOIO PARA DEFICIENTE EM AÇO INOX	CJ	4,00	782,25	3.129,00
6.4. 3.12	CPU_ 0066	COM P	PORTA-SABÃO LÍQUIDO DE VIDRO	UNI D	27,00	58,07	1.567,89
6.4. 3.13	CPU_ 0067	COM P	PORTA PAPEL-TOALHA METÁLICO	UNI D	27,00	33,25	897,75
6.4. 3.14	CPU_ 0068	COM P	CABIDE DE LOUÇA BRANCO TIPO GANCHO	UNI D	4,00	48,12	192,48
6.4. 3.15	CPU_ 0169	COM P	PORTA PAPEL-HIGIÊNICO METÁLICO	UNI D	9,00	35,84	322,56
6.4. 3.16	CPU_ 0069	COM P	CHUVEIRO CROMADO C/ARTICULAÇÃO	UNI D	3,00	138,81	416,43
6.4. 3.17	8690 0	SINA PI-CE	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	3,00	147,56	442,68

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 215

6.4. 3.18	CPU_ 0054	COM P	TANQUE DE AÇO INOXDÁVEL	UNI D	1,00	609,99	609,99
6.4. 3.19	8691 1	SINA PI-CE	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	6,00	41,83	250,98
6.4. 3.20	8687 8	SINA PI-CE	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	6,00	39,26	235,56
<b>6.5</b>			<b>REDE DE INCÊNDIO</b>				<b>20.696,99</b>
6.5. 1	7255 4	SINA PI-CE	EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	835,31	3.341,24
6.5. 2	7377 5/1	SINA PI-CE	EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 4KG FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	4,00	251,37	1.005,48
6.5. 3	8466 5	SINA PI-CE	PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M2	4,00	21,15	84,60
6.5. 4	CPU_ 0057	COM P	FIXAÇÃO DE EXTINTOR	UNI D	8,00	12,65	101,20
6.5. 5	9233 6	SINA PI-CE	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO RANHURADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	68,14	71,88	4.897,90
6.5. 6	9676 5	SINA PI-CE	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45º 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2.1/2X1.1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2017	UN	2,00	1.588,98	3.177,96
6.5. 7	CPU_ 0146	COM P	TÊ DE AÇO GALVANIZADO 2. 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	7,00	54,92	384,44
6.5. 8	CPU_ 0147	COM P	COTOVELO DE AÇO GALVANIZADO 2. 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	14,00	44,72	626,08
6.5. 9	CPU_ 0148	COM P	NIPLE DE AÇO GALVANIZADO 2. 1/2" - FORNECIMENTO E	UND	4,00	25,10	100,40

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 216

			INSTALAÇÃO				
6.5. 10	7416 9/1	SINA PI-CE	REGISTRO/VALVULA GLOBO ANGULAR 45 GRAUS EM LATAO PARA HIDRANTES DE INCÊNDIO PREDIAL DN 2.1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	280,29	840,87
6.5. 11	CPU_ 0071	COM P	TAMPÃO C/ CORRENTE P/ HIDRANTE	UNI D	1,00	121,03	121,03
6.5. 12	7379 5/13	SINA PI-CE	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL Ø 65MM (2.1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	337,26	1.011,78
6.5. 13	CPU_ 0072	COM P	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERT. D=65mm (2 1/2")	UNI D	1,00	238,20	238,20
6.5. 14	CPU_ 0073	COM P	TÊ REDUÇÃO FERRO GALV. D= 65x25mm (2 1/2"x1") À 80x65mm (3"x2 1/2")	UNI D	2,00	131,57	263,14
6.5. 15	CPU_ 0150	COM P	LUVA DE AÇO GALVANIZADO 2. 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	10,00	24,90	249,00
6.5. 16	CPU_ 0151	COM P	UNIÃO DE AÇO GALVANIZADO 2. 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3,00	53,44	160,32
6.5. 17	CPU_ 0074	COM P	VÁLVULA DE FLUXO EM FERRO GALVANIZADO (2 1/2")	UNI D	1,00	748,41	748,41
6.5. 18	CPU_ 0075	COM P	VÁLVULA DE SEGURANÇA VERTICAL D=2 1/2"	UNI D	1,00	223,07	223,07
6.5. 19	9449 9	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	3,00	305,78	917,34
6.5. 20	CPU_ 0076	COM P	CONJUNTO MOTOR BOMBA DE RECALQUE POT.=5cv	UNI D	1,00	2.073,54	2.073,54
6.5. 21	8512 0	SINA PI-CE	MANOMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2), D = 50MM - FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	1,00	130,99	130,99
<b>6.6</b>			<b>GASES MEDICINAIS E GLP</b>				<b>11.547,44</b>
<b>6.6. 1</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				<b>163,52</b>
6.6.	9335	SINA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE	M3	1,80	64,79	116,62



**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 217

1.1	8	PI-CE	VALAS. AF_03/2016				
6.6. 1.2	9338 2	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	1,78	26,35	46,90
<b>6.6. 2</b>	<b>TUBOS</b>						<b>9.648,38</b>
6.6. 2.1	9268 8	SINA PI-CE	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 20 (3/4"), INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAMAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	15,00	27,11	406,65
6.6. 2.2	CPU_ 0077	COM P	TUBO COBRE CLASSE "E" CONEXÕES D= 22mm (3/4")	UNI D	93,80	72,84	6.832,39
6.6. 2.3	CPU_ 0078	COM P	TUBO COBRE CLASSE "E" CONEXÕES D= 15mm (1/2")	UNI D	57,20	38,64	2.210,20
6.6. 2.4	CPU_ 0104	COM P	REGISTRO GLOBO/ FECHO RÁPIDO DE 3/4"	UND	2,00	43,12	86,24
6.6. 2.5	CPU_ 0079	COM P	SUORTE PARA TUBO COBRE C/TRAVA EM ALUMÍNIO C/ BUCHA 8mm E PARAFUSOS	UNI D	10,00	11,29	112,90
<b>6.6. 3</b>	<b>PROTEÇÃO DE TUBOS</b>						<b>1.180,44</b>
6.6. 3.1	CPU_ 0156	COM P	ENVELOPE DE CONCRETO PARA TUBOS PVC ENTERRADO, TIPO C, Fck = 13,5MPa	M3	0,18	678,44	122,11
6.6. 3.2	CPU_ 0157	COM P	FITA ANTICORROSIVA PARA TUBULAÇÃO DE COBRE 50MMX10M	M	28,65	36,94	1.058,33
<b>6.6. 4</b>	<b>CONEXÕES</b>						<b>436,58</b>
6.6. 4.1	CPU_ 0162	COM P	TÊ DE COBRE 22mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	36,99	73,98
6.6. 4.2	CPU_ 0163	COM P	LUVA DE REDUÇÃO 1" x 3/4"	UND	2,00	33,41	66,82
6.6. 4.3	CPU_ 0164	COM P	UNIÃO COM ASSENTO CÔNICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	20,10	40,20
6.6. 4.4	CPU_ 0165	COM P	VÁLVULA DE RETENÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	21,83	43,66
6.6. 4.5	CPU_ 0167	COM P	NIPLE DE REDUÇÃO EM FERRO GALVANIZADO 1/2" x 1/4"	UND	1,00	18,66	18,66
6.6. 4.6	CPU_ 0159	COM P	REGISTRO OU REGULADOR DE GAS COZINHA, VAZAO DE 2 KG/H, 2,8 KPA	UND	1,00	60,34	60,34

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 218

6.6.4.7	CPU_0161	COMP	MANÔMETRO 0 A 200 PSI D=1/4"	UND	1,00	132,92	132,92
<b>6.6.5</b>	<b>CONDUTORES</b>						<b>62,64</b>
6.6.5.1	CPU_0160	COMP	MANGUEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 1/2" C/ ROSCA NAS EXTREMIDADES C=1,50M	UND	4,00	15,66	62,64
<b>6.6.6</b>	<b>SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA</b>						<b>55,88</b>
6.6.6.1	CPU_0158	COMP	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA CONTRA INCÊNDIO	UND	1,00	55,88	55,88
<b>6.7</b>	<b>INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA E SOM</b>						<b>273.518,64</b>
<b>6.7.1</b>	<b>OUTROS ELEMENTOS (INST. ELÉT., TELEF., LOGICA E SOM)</b>						<b>139.851,36</b>
6.7.1.1	CPU_0050	COMP	RACK FECHADO 24 U'S, 670mm, PROFUNDIDADE PADRÃO 19"	UNID	1,00	3.442,99	3.442,99
6.7.1.2	CPU_0062	COMP	ORGANIZADOR DE CABOS HORIZONTAL, ABERTO, PADRÃO RACK 19"	UNID	3,00	54,14	162,42
6.7.1.3	CPU_0063	COMP	RÉGUA DE TOMADAS ELÉTRICAS, COM 08 TOMADAS, PADRÃO RACK 19"	UNID	2,00	133,16	266,32
6.7.1.4	CPU_0116	COMP	BANDEJA MÓVEL PADRÃO 19"	UNID	2,00	65,93	131,86
6.7.1.5	91871	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	44,40	10,01	444,44
6.7.1.6	91870	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1009,95	8,66	8.746,16
6.7.1.7	93008	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	130,00	12,44	1.617,20
6.7.1.8	CPU_0081	COMP	BLOCO TELEFÔNICO PARA LIGAÇÃO INTERNA BLI-10	UNID	2,00	15,28	30,56
6.7.1.9	CPU_0080	COMP	PONTO LÓGICO COM 2 TOMADAS CONECTOR RJ 45 (EMBTIDAS NA PAREDE OU	UNID	57,00	384,06	21.891,42

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 219

			APARENTE)				
6.7. 1.10	CPU_ 0059	COM P	CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 6 - UTP	M	2407,66	11,73	28.241,85
6.7. 1.11	9192 8	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4140,00	4,40	18.216,00
6.7. 1.12	9192 8	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1126,51	4,40	4.956,64
6.7. 1.13	9193 5	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	374,15	15,76	5.896,60
6.7. 1.14	9299 0	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	46,00	43,63	2.006,98
6.7. 1.15	9299 0	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	138,00	43,63	6.020,94
6.7. 1.16	9697 3	SINA PI-CE	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM <sup>2</sup> , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	237,00	36,05	8.543,85
6.7. 1.17	7225 4	SINA PI-CE	CABO DE COBRE NU 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	141,00	35,06	4.943,46
6.7. 1.18	8260	SINA PI-CE	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO	UN	1,00	2.991,35	2.991,35
6.7. 1.19	9758 6	SINA PI-CE	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	89,00	113,42	10.094,38
6.7. 1.20	9758 3	SINA PI-CE	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR DE 18 W -	UN	14,00	61,54	861,56

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 220

			FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017				
6.7.1.21	97585	SINA PI-CE	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	4,00	84,27	337,08
6.7.1.22	97583	SINA PI-CE	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	12,00	61,54	738,48
6.7.1.23	CPU_0025	COM P	ARANDELA PARA FLUORESCENTE COMPACTA 18W EM ALUMINIO ANODIZADO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO COM UM VISOR EM VIDRO FOSCO	UND	23,00	254,03	5.842,69
6.7.1.24	CPU_0110	COM P	MODULO DE EMERGÊNCIA PARA LUMINÁRIA COMUM	UNI D	12,00	135,75	1.629,00
6.7.1.25	CPU_0026	COM P	PROJETOR ALUM POLIDO COM REFLETOR ALUM ANOD DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMP TRANSP D=40 CM P/ LAMP 400W	UND	2,00	875,29	1.750,58
6.7.1.26	CPU_0152	COM P	LUMINÁRIA A PROVA DE GASES E TEMPO PARA LÂMPADA INCADESCENTE, MISTA OU VAPOR DE MERCÚRIO C/ LÂMPADA INCADESCENTE DE 100W	UND	1,00	46,55	46,55
<b>6.7.2</b>	<b>QUADROS ELÉTRICOS</b>						<b>10.287,19</b>
6.7.2.1	84676	SINA PI-CE	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.5, 80X80X12CM EM CHAPA METALICA, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	502,69	502,69
6.7.2.2	74131/5	SINA PI-CE	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM	UN	4,00	606,46	2.425,84

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 221

			BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO				
6.7. 2.3	7413 1/4	SINA PI-CE	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	523,51	1.570,53
6.7. 2.4	CPU_ 0125	COM P	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO, C/ASSECÓRIOS-1UN DE MEDIÇÃO	UNI D	1,00	2.443,23	2.443,23
6.7. 2.5	8440 2	SINA PI-CE	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	85,85	85,85
6.7. 2.6	CPU_ 0061	COM P	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 3,00M	UNI D	15,00	217,27	3.259,05
<b>6.7. 3</b>			<b>CAIXAS</b>				<b>5.906,40</b>
6.7. 3.1	9194 0	SINA PI-CE	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	252,00	11,93	3.006,36
6.7. 3.2	9194 3	SINA PI-CE	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	10,00	15,14	151,40
6.7. 3.3	9193 7	SINA PI-CE	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	134,00	8,70	1.165,80
6.7. 3.4	8344 7	SINA PI-CE	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	4,00	174,41	697,64
6.7. 3.5	8345 0	SINA PI-CE	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X62 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	2,00	442,60	885,20

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 222

<b>6.7.</b>		<b>DUTOS E ACESSORIOS</b>					<b>14.759,82</b>
<b>4</b>							
6.7.	CPU_	COM	DUTO PERFURADO -	M	54,00	270,62	14.613,48
4.1	0133	P	ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X300)mm				
6.7.	9117	SINA	FIXAÇÃO DE TUBOS	M	54,00	2,71	146,34
4.2	1	PI-CE	HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015				
<b>6.7.</b>		<b>DISJUNTORES</b>					<b>7.074,38</b>
<b>5</b>							
6.7.	7413	SINA	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO	UN	1,00	127,72	127,72
5.1	0/5	PI-CE	TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO				
6.7.	CPU_	COM	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO	UNI	26,00	141,06	3.667,56
5.2	0111	P	CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS'S - 40 KA/440V	D			
6.7.	7413	SINA	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO	UN	114,00	14,55	1.658,70
5.3	0/1	PI-CE	MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO				
6.7.	7413	SINA	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO	UN	11,00	95,29	1.048,19
5.4	0/4	PI-CE	TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO				
6.7.	7413	SINA	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO	UN	1,00	572,21	572,21
5.5	0/10	PI-CE	TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 175 A 225A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO				
<b>6.7.</b>		<b>SPLIT</b>					<b>66.663,12</b>
<b>6</b>							
6.7.	CPU_	COM	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/	UNI	3,00	4.120,41	12.361,23
6.1	0112	P	CONTROLE REMOTO CAP. 1,50 TR 18000 BTUS (FORN. E MONTAGEM)	D			
6.7.	CPU_	COM	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/	UNI	3,00	4.580,59	13.741,77
6.2	0113	P	CONTROLE REMOTO CAP.2,00 TR 24000 BTUS (FORN. E MONTAGEM)	D			
6.7.	CPU_	COM	SPLIT 7000 BTUS (FORN. E	UNI	3,00	1.771,00	5.313,00
6.3	0114	P	MONTAGEM)	D			

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 223

6.7. 6.4	CPU_ 0115	COM P	SPLIT ATÉ 12000 BTUS (FORN. E MONTAGEM)	UNI D	17,00	2.073,36	35.247,12
<b>6.7. 7</b>	<b>FIOS CABOS E ACESSORIOS</b>						<b>23.265,30</b>
6.7. 7.1	7368 8	SINA PI-CE	CABO TELEFONICO CTP-APL-50, 30 PARES (USO EXTERNO) - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	1063,80	21,87	23.265,30
<b>6.7. 8</b>	<b>TOMADAS, INTERRUPTORES, ESPELHOS</b>						<b>5.711,07</b>
6.7. 8.1	9195 2	SINA PI-CE	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	10,00	15,94	159,40
6.7. 8.2	9195 8	SINA PI-CE	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	37,00	29,50	1.091,50
6.7. 8.3	9195 4	SINA PI-CE	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6,00	21,38	128,28
6.7. 8.4	9199 6	SINA PI-CE	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	120,00	27,43	3.291,60
6.7. 8.5	9200 4	SINA PI-CE	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	23,00	45,23	1.040,29
<b>6.8</b>	<b>COBERTURAS</b>						<b>190.426,05</b>
<b>6.8. 1</b>	<b>ESTRUTURAS DE MADEIRA</b>						<b>78.680,36</b>
6.8. 1.1	CPU_ 0155	COM P	ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO VÃO 3 A 7m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS)	M2	495,25	158,87	78.680,36
<b>6.8. 2</b>	<b>TELHAS/CUMEEIRAS/RUFOS</b>						<b>74.505,32</b>
6.8.	CPU_ 0155	COM P	TELHA ALUMINIO TRAPEZOIDAL	M2	51,02	638,18	32.559,94

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 224

2.1	0122	P	E = 0,7 MM				
6.8. 2.2	9421 0	SINA PI-CE	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2016	M2	495,25	52,48	25.990,72
6.8. 2.3	9422 3	SINA PI-CE	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_06/2016	M	55,85	62,74	3.504,02
6.8. 2.4	9423 1	SINA PI-CE	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	65,56	37,52	2.459,81
6.8. 2.5	9422 8	SINA PI-CE	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	9,70	69,34	672,59
6.8. 2.6	CPU_ 0153	COM P	CALHA DE CONCRETO, 30X15 CM, ESPESSURA 8 CM PREPARADA EM BETONEIRA COM CIMENTADO LISO EXECUTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL	M	64,80	143,80	9.318,24
<b>6.8. 3</b>	<b>ESTRUTURA METÁLICA</b>						<b>37.240,37</b>
6.8. 3.1	CPU_ 0118	COM P	MARQUISE METÁLICA EM CHAPS E PERFILADOS A-36, COM TRATAMENTO E PINTURA DE ACABAMENTO, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO-DE-OBRA DE FABRICAÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO.	M2	68,87	441,50	30.406,10
6.8. 3.2	CPU_ 0027	COM P	REVESTIMENTO RETO EM CHAPA DE ALUMÍNIO COMPOSTO ESP=4mm FIXO EM ESTRUTURA DE ALUMINIO	M2	59,85	114,19	6.834,27



**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 225

			(FORN. E MONTAGEM)				
<b>6.9</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>219.040,24</b>
<b>6.9.1</b>	<b>ARGAMASSA P/ PAREDES INTERNAS E EXT.</b>						<b>93.382,67</b>
6.9.1.1	87879	SINA PI-CE	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	2571,92	3,17	8.152,98
6.9.1.2	87527	SINA PI-CE	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	894,34	31,25	27.948,12
6.9.1.3	CPU_0142	COM P	REBOCO PARA PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	1656,58	33,46	55.429,16
6.9.1.4	CPU_0028	COM P	REBOCO BARITADO	M2	21,00	88,21	1.852,41
<b>6.9.2</b>	<b>ACABAMENTOS DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS</b>						<b>80.860,27</b>
6.9.2.1	CPU_0029	COM P	REVESTIMENTO EM CERAMICA DE 1ª QUALIDADE 40X40 CM ASSENT COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	M2	740,19	75,87	56.158,21
6.9.2.2	CPU_0031	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm e 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	740,19	9,70	7.179,84
6.9.2.3	CPU_0030	COM P	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA ATÉ 10X10 CM (100CM²) DECORATIVA PARA PAREDE	M2	154,15	102,92	15.865,11
6.9.2.4	CPU_0032	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm	M2	154,15	10,75	1.657,11

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 226

			EM CERÂMICA, ATÉ 10X10 CM (100CM <sup>2</sup> ) DECORATIVA (PAREDE E PISO)				
<b>6.9.3</b>	<b>ACABAMENTOS DE TETOS</b>						<b>44.797,30</b>
6.9.3.1	CPU_0033	COM P	CHAPISCO PARA LAJE	M2	587,25	13,25	7.781,06
6.9.3.2	CPU_0034	COM P	REBOCO PARA LAJE	M2	587,25	45,09	26.479,10
6.9.3.3	CPU_0035	COM P	FORRO DE GESSO ACARTONADO ARAMADO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	180,74	58,30	10.537,14
<b>6.10</b>	<b>PISOS</b>						<b>97.578,71</b>
<b>6.10.1</b>	<b>PISOS INTERNOS</b>						<b>75.753,81</b>
6.10.1.1	68053	SINA PI-CE	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	488,01	5,89	2.874,37
6.10.1.2	95241	SINA PI-CE	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07_2016	M2	488,01	21,10	10.297,01
6.10.1.3	87620	SINA PI-CE	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M2	488,01	25,62	12.502,81
6.10.1.4	CPU_0045	COM P	CERAMICA ESMALTADA C/ ARG PRE FABRICADA ACIMA DE 30X30 CM (900 cm <sup>2</sup> ) - PEI -5 /PEI -4 P/PISO	M2	92,01	76,03	6.995,52
6.10.1.5	CPU_0031	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm e 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm <sup>2</sup> ) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	92,01	9,70	892,49
6.10.1.6	72137	SINA PI-CE	PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 12MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO	M2	396,00	104,90	41.540,40
6.10	CPU_	COM	PISO TÁTIL DE ALERTA	M2	3,69	176,48	651,21

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 227

.1.7	0038	P	/DIRECIONAL EM PLACAS DE BORRACHA				
<b>6.10</b>	<b>RODAPÉ/SOLEIRA/PEITORIL</b>						<b>21.824,90</b>
<b>.2</b>							
6.10	CPU_	COM	RODAPÉ DE GRANITO VERDE	M	144,47	58,79	8.493,39
.2.1	0036	P	UBATUBA H = 10 CM				
6.10	CPU_	COM	RODAPÉ EM PERFIL DE	M	223,10	25,81	5.758,21
.2.2	0037	P	ALUMINIO PRETO				
6.10	CPU_	COM	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	18,10	96,42	1.745,20
.2.3	0039	P					
6.10	CPU_	COM	PEITORIL DE GRANITO OUTRAS	M	80,80	72,13	5.828,10
.2.4	0040	P	CORES L= 15cm				
<b>6.11</b>	<b>BANCADAS/DIVISÓRIAS/ESQUADRIAS</b>						<b>116.725,29</b>
<b>6.11</b>	<b>BANCADAS</b>						<b>28.267,35</b>
<b>.1</b>							
6.11	CPU_	COM	BANCADA DE GRANITO OUTRAS	M2	16,88	631,33	10.656,85
.1.1	0041	P	CORES E=2,5cm (COLOCADO)				
6.11	CPU_	COM	BANCADA LISA EM AÇO INOX	M2	6,22	1.460,62	9.085,05
.1.2	0065	P					
6.11	CPU_	COM	BANCADA DE AÇO INOX	UNI	1,00	1.636,15	1.636,15
.1.3	0043	P	(1,95X,60)M C/CUBA EM AÇO INOX (50X40X20)CM	D			
6.11	CPU_	COM	BANCADA DE AÇO INOX	UNI	1,00	2.896,39	2.896,39
.1.4	0123	P	(2,80X,60)M C/CUBA EM AÇO INOX (40X40X25)CM COM CUBA DE EXPURGO	D			
6.11	CPU_	COM	BANCADA EM AÇO INOX	UNI	1,00	1.473,49	1.473,49
.1.5	0126	P	(1,65X,60)M COM CUBA DE AÇO INOX	D			
6.11	CPU_	COM	BANCADA EM AÇO INOX (0,60 X	UNI	2,00	1.259,71	2.519,42
.1.6	0127	P	1,20)M C/ 1 CUBA EM AÇO INOX (50X40X20)CM	D			
<b>6.11</b>	<b>DIVISÓRIAS</b>						<b>7.355,08</b>
<b>.2</b>							
6.11	CPU_	COM	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA	M2	13,86	530,67	7.355,08
.2.1	0128	P	E=3cm				
<b>6.11</b>	<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>						<b>22.673,08</b>
<b>.3</b>							
6.11	CPU_	COM	PORTA TIPO PARANÁ	M2	56,49	251,04	14.181,24
.3.1	0082	P	COMPLETA, INCLUINDO FERRAGENS E TODOS OS ACESSÓRIOS				
6.11	CPU_	COM	PORTA TIPO PARANÁ DE	M2	6,72	334,38	2.247,03
.3.2	0083	P	CORRER COMPLETA, INCLUINDO FERRAGENS E				

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 228

			TODOS OS ACESSÓRIOS				
6.11 .3.3	CPU_ 0130	COM P	PORTA TIPO PARANÁ COM VISOR DE VIDRO COMPLETA, INCLUINDO FERRAGENS E TODOS OS ACESSÓRIOS.	M2	1,68	427,73	718,58
6.11 .3.4	CPU_ 0084	COM P	PORTA RADIOLÓGICA DE ABRIR BLINDADA, ACABAMENTO EM FÓRMICA (1,00X2,10)M COM BATENTE, FECHADURA E DOBRADIÇAS CONFECCIONADA, BATENTE, FECHADURA E DOBRADIÇAS CONFECCIONADA COM CHUMBO 3,00MM	UNI D	1,00	2.762,31	2.762,31
6.11 .3.5	CPU_ 0135	COM P	PORTA PARANÁ (0,90X2,10M) COMPLETA COM CHAPA DE AÇO INOX Nº 22 DIM(0,90X0,40M) DOS DOIS LADOS	UND	4,00	690,98	2.763,92
<b>6.11 .4</b>	<b>ESQUADRIAS DE ALUMINIO</b>						<b>57.392,95</b>
6.11 .4.1	8509 6	SINA PI-CE	GRADIL DE ALUMINIO ANODIZADO TIPO BARRA CHATA	M2	7,56	302,59	2.287,58
6.11 .4.2	CPU_ 0124	COM P	PORTA DE VIDRO TEMPERADO ESP. = 10MM INCOLOR COM MOLA E FERRAGENS INOX (FORNEC. E MONTAGEM)	M2	3,84	1.454,37	5.584,78
6.11 .4.3	9458 1	SINA PI-CE	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	10,56	493,11	5.207,24
6.11 .4.4	9458 1	SINA PI-CE	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	58,88	493,11	29.034,31
6.11 .4.5	7211 7	SINA PI-CE	VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 4MM	M2	60,32	182,62	11.015,63
6.11 .4.6	CPU_ 0086	COM P	GUICHÊ EM ALUMÍNIO E VIDRO TEMPERADO 10MM	M2	7,24	588,87	4.263,41
<b>6.11 .5</b>	<b>ESQUADRIAS METÁLICAS</b>						<b>1.036,83</b>
6.11 .5.1	7393 2/1	SINA PI-CE	GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"	M2	3,00	345,61	1.036,83
<b>6.12</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>						<b>28.371,60</b>

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 229

6.12 .1	CPU_ 0172	COM P	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.= 6cm P/ APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	135,00	49,29	6.654,15
6.12 .2	8373 8	SINA PI-CE	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=4 MM	M2	135,00	94,10	12.703,50
6.12 .3	6225	SINA PI-CE	IMPERMEABILIZACAO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO ASFALTICA COM ELASTOMEROS, 3 DEMAOS	M2	135,00	41,15	5.555,25
6.12 .4	8762 0	SINA PI-CE	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014 (PROTEÇÃO MECÂNICA)	M2	135,00	25,62	3.458,70
<b>6.13</b>	<b>PINTURAS</b>						<b>64.768,64</b>
<b>6.13 .1</b>	<b>PINTURA DE PAREDES E FORROS</b>						<b>59.799,00</b>
6.13 .1.1	8848 5	SINA PI-CE	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	1677,58	2,27	3.808,10
6.13 .1.2	CPU_ 0044	COM P	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMAOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	875,53	16,63	14.560,06
6.13 .1.3	8848 9	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	875,53	12,12	10.611,42
6.13 .1.4	8843 2	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM MOLDURAS DE EPS, PRÉ-FABRICADOS, OU OUTROS. AF_06/2014	M2	802,05	14,69	11.782,11
6.13 .1.5	8848 2	SINA PI-CE	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	406,51	3,28	1.333,35

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 230

6.13 .1.6	8849 6	SINA PI-CE	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	406,51	21,15	8.597,68
6.13 .1.7	8849 4	SINA PI-CE	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	180,74	15,65	2.828,58
6.13 .1.8	8848 6	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	587,25	10,69	6.277,70
<b>6.13 .2</b>	<b>PINTURA DE PISOS</b>						<b>456,61</b>
6.13 .2.1	4159 5	SINA PI-CE	PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA	M	31,50	10,87	342,40
6.13 .2.2	8466 5	SINA PI-CE	PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M2	5,40	21,15	114,21
<b>6.13 .3</b>	<b>PINTURA EM MADEIRAS E SUPERFÍCIES METÁLICAS</b>						<b>4.513,03</b>
6.13 .3.1	CPU_0085	COM P	PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA	M2	148,26	8,08	1.197,94
6.13 .3.2	7406 5/3	SINA PI-CE	PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMÃOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	M2	148,26	22,36	3.315,09
<b>7.0</b>	<b>PRÉDIO DA LIXEIRA</b>						<b>61.604,48</b>
<b>7.1</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						<b>372,97</b>
7.1. 1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	3,30	64,79	213,80
7.1. 2	9699 5	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	1,60	39,28	62,84
7.1. 3	7289 7	SINA PI-CE	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	1,70	22,09	37,55
7.1. 4	7288 7	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	44,20	1,33	58,78
<b>7.2</b>	<b>FUNDAÇÕES</b>						<b>18.197,54</b>
7.2. 1	9661 6	SINA PI-CE	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	M3	0,57	442,91	252,45
7.2. 2	9547 4	SINA PI-CE	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS	M3	0,28	661,88	185,32

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 231

			MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)				
7.2. 3	CPU_ 0013	COM P	CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10x15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)	M	4,00	37,92	151,68
7.2. 4	5968	SINA PI-CE	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M2	15,35	40,30	618,60
7.2. 5	CPU_ 0170	COM P	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	88,90	67,21	5.974,96
7.2. 6	CPU_ 0144	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-50, BITOLAS 6,3 A 10,0MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	440,00	10,33	4.545,20
7.2. 7	9496 5	SINA PI-CE	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	6,56	322,48	2.115,46
7.2. 8	7336 1	SINA PI-CE	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	M3	1,43	368,08	526,35
7.2. 9	7414 1/4	SINA PI-CE	LAJE PRE-MOLD BETA 20 P/3,5KN/M2 VAO 6,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADU-RA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	32,00	119,61	3.827,52
<b>7.3</b>	<b>PAREDES E PAINEIS</b>						<b>7.305,06</b>
7.3. 1	8916 8	SINA PI-CE	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M2	84,89	70,83	6.012,75
7.3. 2	8509 6	SINA PI-CE	GRADIL DE ALUMINIO ANODIZADO TIPO BARRA CHATA	M2	1,30	302,59	393,36

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 232

7.3. 3	CPU_ 0097	COM P	TELA ANTI-MOSQUITO EM FIBRA DE VIDRO REVESTIDA C/PVC FIXADA EM MOLDURA DE ALUMÍNIO ALUMÍNIO(FORNEC. E MONT.)	M2	5,72	157,16	898,95
<b>7.4 VERGAS, CHAPIM E ELEMENTOS VAZADOS</b>							<b>1.413,99</b>
7.4. 1	9318 4	SINA PI-CE	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	2,70	18,68	50,43
7.4. 2	9546 5	SINA PI-CE	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA	M2	4,42	137,97	609,82
7.4. 3	7162 3	SINA PI-CE	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	24,60	30,64	753,74
<b>7.5 IMPERMEABILIZAÇÕES</b>							<b>1.588,68</b>
7.5. 1	CPU_ 0172	COM P	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.= 6cm P/ APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	9,40	49,29	463,32
7.5. 2	8373 8	SINA PI-CE	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=4 MM	M2	9,40	94,10	884,54
7.5. 3	8762 0	SINA PI-CE	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014 (PROTEÇÃO MECÂNICA)	M2	9,40	25,62	240,82
<b>7.6 COBERTURA</b>							<b>2.238,70</b>
7.6. 1	9256 6	SINA PI-CE	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2	M2	27,60	19,54	539,30



**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 233

			ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015				
7.6.2	94210	SINA PI-CE	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2016	M2	27,60	52,48	1.448,44
7.6.3	94223	SINA PI-CE	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_06/2016	M	4,00	62,74	250,96
<b>7.7</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>						<b>160,77</b>
7.7.1	89957	SINA PI-CE	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	1,00	117,92	117,92
7.7.2	89353	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	42,85	42,85
<b>7.8</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						<b>3.787,75</b>
7.8.1	CPU_0099	COM P	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	10,00	284,60	2.846,00
7.8.2	97586	SINA PI-CE	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	6,00	113,42	680,52
7.8.3	CPU_0100	COM P	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ DE EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UNID	1,00	50,11	50,11
7.8.4	91997	SINA PI-CE	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA -	UN	4,00	29,64	118,56

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 234

			FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015				
7.8. 5	9195 3	SINA PI-CE	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	23,14	92,56
<b>7.9</b>			<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>				<b>1.456,97</b>
7.9. 1	CPU_ 0098	COM P	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNI D	1,00	245,22	245,22
7.9. 2	7410 4/1	SINA PI-CE	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO	UN	1,00	157,99	157,99
7.9. 3	8971 0	SINA PI-CE	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,00	10,31	41,24
7.9. 4	8362 3	SINA PI-CE	GRELHA DE FERRO FUNDIDO PARA CANALETA LARG = 30CM, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	4,00	253,13	1.012,52
<b>7.10</b>			<b>PISOS E ACABAMENTOS</b>				<b>3.711,00</b>
7.10 .1	9524 0	SINA PI-CE	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07_2016	M2	29,93	12,64	378,31
7.10 .2	8762 0	SINA PI-CE	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M2	29,93	25,62	766,80
7.10 .3	CPU_ 0045	COM P	CERAMICA ESMALTADA C/ ARG PRE FABRICADA ACIMA DE 30X30 CM (900 cm²) - PEI -5 /PEI -4 P/PISO	M2	29,93	76,03	2.275,57

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 235

7.10 .4	CPU_ 0031	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm e 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm <sup>2</sup> ) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	29,93	9,70	290,32
<b>7.11</b>			<b>REVESTIMENTOS DE TETO</b>				<b>1.476,44</b>
7.11 .1	8788 1	SINA PI-CE	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	29,93	4,24	126,90
7.11 .2	CPU_ 0034	COM P	REBOCO PARA LAJE	M2	29,93	45,09	1.349,54
<b>7.12</b>			<b>REVESTIMENTOS DE PAREDE</b>				<b>12.563,18</b>
7.12 .1	8787 9	SINA PI-CE	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	169,77	3,17	538,17
7.12 .2	8752 7	SINA PI-CE	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	76,11	31,25	2.378,43
7.12 .3	CPU_ 0142	COM P	REBOCO PARA PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	93,66	33,46	3.133,86
7.12 .4	CPU_ 0029	COM P	REVESTIMENTO EM CERAMICA DE 1ª QUALIDADE 40X40 CM ASSENT COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	M2	76,11	75,87	5.774,46
7.12 .5	CPU_ 0031	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm e 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm <sup>2</sup> ) E PORCELANATOS	M2	76,11	9,70	738,26

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 236

			(PAREDE/PISO)				
<b>7.13</b>			<b>ESQUADRIAS</b>				<b>5.276,47</b>
7.13 .1	6805 4	SINA PI-CE	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	M2	1,89	286,09	540,71
7.13 .2	7393 3/4	SINA PI-CE	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA	M2	7,56	612,34	4.629,29
7.13 .3	9318 4	SINA PI-CE	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	5,70	18,68	106,47
<b>7.14</b>			<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS</b>				<b>289,09</b>
7.14 .1	CPU_0066	COM P	PORTA-SABÃO LÍQUIDO DE VIDRO	UNI D	1,00	58,07	58,07
7.14 .2	8694 2	SINA PI-CE	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1,00	205,02	205,02
7.14 .3	8691 6	SINA PI-CE	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1,00	26,00	26,00
<b>7.15</b>			<b>PINTURAS E ACABAMENTOS</b>				<b>1.765,87</b>
7.15 .1	8848 5	SINA PI-CE	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	93,66	2,27	212,60
7.15 .2	8848 9	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	93,66	12,12	1.135,15
7.15 .3	8848 2	SINA PI-CE	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	29,93	3,28	98,17
7.15 .4	8848 6	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	29,93	10,69	319,95
<b>8.0</b>			<b>PRÉDIO DA GUARITA</b>				<b>20.905,08</b>

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 237

<b>8.1</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>178,67</b>
8.1.1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	1,60	64,79	103,66
8.1.2	9699 5	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	0,90	39,28	35,35
8.1.3	7289 7	SINA PI-CE	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	0,70	22,09	15,46
8.1.4	7288 7	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	18,20	1,33	24,20
<b>8.2</b>		<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>					<b>3.671,98</b>
8.2.1	9547 4	SINA PI-CE	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	0,88	661,88	582,45
8.2.2	CPU_ 0013	COM P	CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10x15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)	M	10,98	37,92	416,36
8.2.3	5968	SINA PI-CE	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M2	2,75	40,30	110,82
8.2.4	CPU_ 0170	COM P	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	5,00	67,21	336,05
8.2.5	CPU_ 0144	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-50, BITOLAS 6,3 A 10,0MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	91,61	10,33	946,33
8.2.6	9496 5	SINA PI-CE	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	1,97	322,48	635,28
8.2.7	7414 1/4	SINA PI-CE	LAJE PRE-MOLD BETA 20 P/3,5KN/M2 VAO 6,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	5,39	119,61	644,69
<b>8.3</b>		<b>PAREDES E PAINEIS</b>					<b>999,41</b>

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 238

8.3. 1	8916 8	SINA PI-CE	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M2	14,11	70,83	999,41
<b>8.4 VERGAS E CHAPIM</b>							<b>782,92</b>
8.4. 1	9318 4	SINA PI-CE	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	4,83	18,68	90,22
8.4. 2	9318 2	SINA PI-CE	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	7,19	24,15	173,63
8.4. 3	9319 5	SINA PI-CE	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	7,19	27,96	201,03
8.4. 4	7162 3	SINA PI-CE	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	10,38	30,64	318,04
<b>8.5 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>							<b>610,50</b>
8.5. 1	8995 7	SINA PI-CE	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	3,00	117,92	353,76
8.5. 2	CPU_ 0066	COM P	PORTA-SABÃO LÍQUIDO DE VIDRO	UNI D	1,00	58,07	58,07
8.5. 3	CPU_ 0132	COM P	PORTA PAPEL METÁLICO	UNI D	1,00	35,84	35,84
8.5. 4	8935 3	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,00	42,85	42,85
8.5. 5	CPU_ 0022	COM P	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADA)	UNI D	1,00	119,98	119,98
<b>8.6 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>							<b>500,75</b>

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 239

8.6.1	CPU_0098	COM P	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	2,00	245,22	490,44
8.6.2	89710	SINA PI-CE	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	10,31	10,31
<b>8.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>							<b>2.671,11</b>
8.7.1	93145	SINA PI-CE	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	8,00	169,84	1.358,72
8.7.2	CPU_0100	COM P	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ DE EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UNID	1,00	50,11	50,11
8.7.3	CPU_0025	COM P	ARANDELA PARA FLUORESCENTE COMPACTA 18W EM ALUMINIO ANODIZADO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO COM UM VISOR EM VIDRO FOSCO	UND	4,00	254,03	1.016,12
8.7.4	97583	SINA PI-CE	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	4,00	61,54	246,16
<b>8.8 PISOS E ACABAMENTOS</b>							<b>668,29</b>
8.8.1	95240	SINA PI-CE	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07_2016	M2	5,39	12,64	68,12
8.8.2	87620	SINA PI-CE	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M2	5,39	25,62	138,09
8.8.	CPU_	COM	CERAMICA ESMALTADA C/ ARG	M2	5,39	76,03	409,80

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 240

3	0045	P	PRE FABRICADA ACIMA DE 30X30 CM (900 cm <sup>2</sup> ) - PEI -5 /PEI -4 P/PISO				
8.8.4	CPU_0031	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm e 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm <sup>2</sup> ) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	5,39	9,70	52,28
<b>8.9 REVESTIMENTOS DE TETO</b>				<b>314,44</b>			
8.9.1	CPU_0033	COM P	CHAPISCO PARA LAJE	M2	5,39	13,25	71,41
8.9.2	CPU_0034	COM P	REBOCO PARA LAJE	M2	5,39	45,09	243,03
<b>8.10 REVESTIMENTOS DE PAREDE</b>				<b>2.612,12</b>			
8.10.1	87879	SINA PI-CE	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	28,22	3,17	89,45
8.10.2	87527	SINA PI-CE	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	11,97	31,25	374,06
8.10.3	CPU_0142	COM P	REBOCO PARA PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	16,25	33,46	543,72
8.10.4	CPU_0173	COM P	REVESTIMENTO EM CERAMICA DE 1ª QUALIDADE 30X30 CM P/ PARADE ASSENT COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA	M2	11,97	67,40	806,77
8.10.5	CPU_0031	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm e 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm <sup>2</sup> ) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	11,97	9,70	116,10



**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 241

8.10 .6	CPU_ 0030	COM P	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA ATÉ 10X10 CM (100CM <sup>2</sup> ) DECORATIVA PARA PAREDE	M2	6,00	102,92	617,52
8.10 .7	CPU_ 0032	COM P	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ- FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10X10 CM (100CM <sup>2</sup> ) DECORATIVA (PAREDE E PISO)	M2	6,00	10,75	64,50
<b>8.11</b>			<b>ESQUADRIAS</b>				<b>3.934,21</b>
8.11 .1	CPU_ 0082	COM P	PORTA TIPO PARANÁ COMPLETA, INCLUINDO FERRAGENS E TODOS OS ACESSÓRIOS	M2	1,26	251,04	316,31
8.11 .2	9134 1	SINA PI-CE	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	M2	1,68	719,83	1.209,31
8.11 .3	9458 1	SINA PI-CE	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM- AR, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	0,24	493,11	118,34
8.11 .4	9458 2	SINA PI-CE	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	5,50	416,41	2.290,25
<b>8.12</b>			<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS</b>				<b>684,04</b>
8.12 .1	8694 2	SINA PI-CE	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	1,00	205,02	205,02
8.12 .2	8693 1	SINA PI-CE	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E	UN	1,00	443,81	443,81

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 242

			INSTALAÇÃO. AF_12/2013				
8.12 .3	CPU_ 0171	COM P	ASSENTO SANITARIO DE PLÁSTICO, TIPO CONVENCIONAL	UNI D	1,00	35,21	35,21
<b>8.13</b>			<b>BANCADAS E PETORIS</b>				<b>1.131,22</b>
8.13 .1	CPU_ 0040	COM P	PEITORIL DE GRANITO OUTRAS CORES L= 15cm	M	4,83	72,13	348,38
8.13 .2	CPU_ 0041	COM P	BANCADA DE GRANITO OUTRAS CORES E=2,5cm (COLOCADO)	M2	1,24	631,33	782,84
<b>8.14</b>			<b>PINTURAS E ACABAMENTOS</b>				<b>693,33</b>
8.14 .1	8848 2	SINA PI-CE	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	5,39	3,28	17,67
8.14 .2	8849 6	SINA PI-CE	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMAÕS. AF_06/2014	M2	5,39	21,15	113,99
8.14 .3	8848 6	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	5,39	10,69	57,61
8.14 .4	8848 5	SINA PI-CE	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	16,25	2,27	36,88
8.14 .5	CPU_ 0044	COM P	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMAOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	16,25	16,63	270,23
8.14 .6	8848 9	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMAÕS. AF_06/2014	M2	16,25	12,12	196,95
<b>8.15</b>			<b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>				<b>1.134,05</b>
8.15 .1	CPU_ 0172	COM P	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.= 6cm P/ APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	6,71	49,29	330,73
8.15 .2	8373 8	SINA PI-CE	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=4 MM	M2	6,71	94,10	631,41
8.15 .3	8762 0	SINA PI-CE	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM	M2	6,71	25,62	171,91

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 243

			BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014 (PROTEÇÃO MECÂNICA)				
<b>8.16</b>			<b>OUTROS ELEMENTOS</b>				<b>318,04</b>
8.16.1	71623	SINA PI-CE	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	10,38	30,64	318,04
<b>9.0</b>			<b>URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO</b>				<b>192.146,09</b>
<b>9.1</b>			<b>MURO/GRADIL/MURETA E ELEMENTOS DE PROTEÇÃO</b>				<b>98.934,94</b>
<b>9.1.1</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				<b>440,33</b>
9.1.1.1	93358	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	3,74	64,79	242,31
9.1.1.2	96995	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	0,80	39,28	31,42
9.1.1.3	72897	SINA PI-CE	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	2,94	22,09	64,94
9.1.1.4	72887	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	76,44	1,33	101,66
<b>9.1.2</b>			<b>FUNDAÇÕES</b>				<b>1.079,41</b>
9.1.2.1	95467	SINA PI-CE	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	M3	1,12	395,16	442,57
9.1.2.2	95474	SINA PI-CE	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	0,56	661,88	370,65
9.1.2.3	CPU_0013	COM P	CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10x15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)	M	7,02	37,92	266,19
<b>9.1.3</b>			<b>SUPERESTRUTURA</b>				<b>132,22</b>
9.1.3.1	CPU_0170	COM P	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	0,60	67,21	40,32

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 244

9.1. 3.2	9496 5	SINA PI-CE	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,08	322,48	25,79
9.1. 3.3	CPU_ 0144	COM P	ARMADURA DE AÇO CA-50, BITOLAS 6,3 A 10,0MM - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO	KG	6,40	10,33	66,11
<b>9.1. 4</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>						<b>86.972,33</b>
9.1. 4.1	8916 8	SINA PI-CE	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M2	11,25	70,83	796,83
9.1. 4.2	CPU_ 0046	COM P	MURO DE CONTORNO DE ALVENARIA COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE REVESTIMENTOS (CHAPISCO E REBOCO) E PINTURA COM TINTA ACRÉLICA TEXTURIZADA	M2	315,23	240,89	75.935,75
9.1. 4.3	CPU_ 0048	COM P	CERCA COM PAINÉIS TIPO NYLOFOR, EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE C/ ALTURA DE 2,03 m - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	17,06	600,22	10.239,75
<b>9.1. 5</b>	<b>VERGAS E CHAPIM</b>						<b>4.078,49</b>
9.1. 5.1	7162 3	SINA PI-CE	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	M	133,11	30,64	4.078,49
<b>9.1. 6</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>1.143,21</b>
9.1. 6.1	8787 9	SINA PI-CE	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM	M2	31,21	3,17	98,93

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 245

			PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014				
9.1. 6.2	CPU_ 0142	COM P	REBOCO PARA PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M2	31,21	33,46	1.044,28
<b>9.1. 7</b>	<b>ESQUADRIAS METÁLICAS</b>						<b>1.495,80</b>
9.1. 7.1	CPU_ 0103	COM P	PORTÃO TIPO BASCULANTE COM PAINÉIS NYLOFOR, EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE	M2	18,00	83,10	1.495,80
<b>9.1. 8</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTEÇÃO</b>						<b>2.868,48</b>
9.1. 8.1	8486 2	SINA PI-CE	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	M	12,00	239,04	2.868,48
<b>9.1. 9</b>	<b>PINTURAS</b>						<b>724,67</b>
9.1. 9.1	8848 5	SINA PI-CE	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	31,21	2,27	70,84
9.1. 9.2	8842 3	SINA PI-CE	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA COR. AF_06/2014	M2	31,21	17,08	533,06
9.1. 9.3	8369 3	SINA PI-CE	CAIACAO EM MEIO FIO	M2	33,27	3,63	120,77
<b>9.2</b>	<b>PISOS EXTERNOS E CONTENÇÕES</b>						<b>86.993,77</b>
<b>9.2. 1</b>	<b>SUB-BASE COM MATERIAL RECICLADO</b>						<b>3.808,09</b>
9.2. 1.1	CPU_ 0140	COM P	SUB BASE COM MATERIAL RECICLADO COMPLETAMENTE EXECUTADO, USINADO. PARA CBR≥20% (EXCLUSIVE TRANSPORTE).	M3	53,83	48,76	2.624,75
9.2. 1.2	7284 3	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	TXK M	1329,60	0,89	1.183,34
<b>9.2. 2</b>	<b>BASE COM MATERIAL RECICLADO</b>						<b>6.885,55</b>
9.2. 2.1	CPU_ 0141	COM P	SOLO BRITA C/ 50% DE BRITA EM PESO P/ VIAS URBANAS COM MATERIAL RECICLADO COMPLETAMENTE EXECUTADO,	M3	80,75	61,24	4.945,13

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 246

			USINADO. PARA CBR≥80% (EXCLUSIVE TRANSPORTE).				
9.2. 2.2	7284 3	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	TXK M	2180,25	0,89	1.940,42
<b>9.2. 3</b>	<b>REVESTIMENTOS DE PISOS</b>						<b>72.710,35</b>
9.2. 3.1	9427 5	SINA PI-CE	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENHIMENTOS. AF_06/2016_P	M	118,81	34,81	4.135,77
9.2. 3.2	6832 5	SINA PI-CE	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO	M2	107,32	45,80	4.915,25
9.2. 3.3	4064 7	SINA PI-CE	PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO DE ACABAMENTO POLIDO, ESPESSURA 12 CM (CIMENTO QUEIMADO) (INCLUSO EXECUCAO)	M2	107,32	125,36	13.453,63
9.2. 3.4	9499 0	SINA PI-CE	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	23,90	567,35	13.559,66
9.2. 3.5	CPU_ 0102	COM P	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 6CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	18,69	114,52	2.140,37
9.2. 3.6	9239 8	SINA PI-CE	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM,	M2	538,31	64,10	34.505,67

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 247

			ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015				
<b>9.2.</b>	<b>PINTURAS</b>						<b>3.589,78</b>
<b>4</b>							
9.2.4.1	84665	SINA PI-CE	PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M2	169,73	21,15	3.589,78
<b>9.3</b>	<b>PAISAGISMO</b>						<b>6.217,38</b>
9.3.1	74236/1	SINA PI-CE	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	412,02	15,09	6.217,38
<b>10.0</b>	<b>INSTALAÇÕES - IMPLANTAÇÃO</b>						<b>216.415,38</b>
<b>10.1</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>						<b>9.092,88</b>
10.1.1	93358	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	54,25	64,79	3.514,85
10.1.2	96995	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	48,83	39,28	1.918,04
10.1.3	72897	SINA PI-CE	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	5,42	22,09	119,72
10.1.4	72887	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	140,92	1,33	187,42
10.1.5	89449	SINA PI-CE	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	21,00	15,40	323,40
10.1.6	89450	SINA PI-CE	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	21,00	23,54	494,34
10.1.7	CPU_0120	COMP	REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA CROMADA D= 22mm (3/4")	UND	3,00	95,27	285,81
10.1.8	CPU_0105	COMP	REGISTRO DE GAVETA 3/4" COM CANOPLA ACABAMENTO CORMADO SIMPLES	UND	2,00	109,03	218,06
10.1.9	85195	SINA PI-CE	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA	UN	2,00	78,47	156,94
10.1.10	73796/3	SINA PI-CE	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO Ø 40MM (1.1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	103,46	206,92
10.1.11	95676	SINA PI-CE	CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (1/2")	UN	1,00	99,51	99,51

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 248

			– FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016				
10.1 .12	8935 3	SINA PI-CE	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	2,00	42,85	85,70
10.1 .13	9567 5	SINA PI-CE	HIDRÔMETRO DN 25 (¾), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	154,37	154,37
10.1 .14	8345 0	SINA PI-CE	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X62 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	3,00	442,60	1.327,80
<b>10.2</b>	<b>RESERVATÓRIO ELEVADO</b>						<b>64.508,58</b>
10.2 .1	CPU_ 0119	COM P	CASTELO D'AGUA PM DE CONCRETO D=2,50M,VOLUME 26.140M³ E CISTERNA COM CAPACIDADE DE 24.727M³ INCL ESCADA GUARDA CORPO COM FUNDAÇÃO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UNI D	1,00	59.282,63	59.282,63
10.2 .2	8373 8	SINA PI-CE	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=4 MM	M2	52,01	94,10	4.894,14
10.2 .3	8762 0	SINA PI-CE	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M2	4,52	25,62	115,80
10.2 .4	7392 2/2	SINA PI-CE	PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 2,5CM PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	4,52	47,79	216,01
<b>10.3</b>	<b>INSTALAÇÕES SANITARIAS</b>						<b>17.063,97</b>
10.3 .1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	3,91	64,79	253,32
10.3 .2	9699 5	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	3,51	39,28	137,87
10.3 .3	7289 7	SINA PI-CE	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	0,40	22,09	8,83
10.3 .4	7288 7	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3,	M3X KM	10,40	1,33	13,83



**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 249

			RODOVIA PAVIMENTADA				
10.3 .5	8984 9	SINA PI-CE	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	41,00	39,08	1.602,28
10.3 .6	9069 6	SINA PI-CE	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015	M	78,00	76,47	5.964,66
10.3 .7	8971 4	SINA PI-CE	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	22,00	43,01	946,22
10.3 .8	CPU_ 0101	COM P	ENVELOPE DE CONCRETO FCK=13,5 MPA P/ PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M3	3,53	652,37	2.302,86
10.3 .9	7405 1/2	SINA PI-CE	CAIXA DE GORDURA SIMPLES EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 40MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	10,00	157,32	1.573,20
10.3 .10	7228 9	SINA PI-CE	CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80X80CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UN	5,00	378,21	1.891,05
10.3 .11	7410 4/1	SINA PI-CE	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO	UN	15,00	157,99	2.369,85
<b>10.4</b>			<b>PLUVIAL</b>				<b>7.960,12</b>
10.4 .1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	8,32	64,79	539,05
10.4 .2	9699 5	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	3,64	39,28	142,97

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 250

10.4 .3	7289 7	SINA PI-CE	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	4,68	22,09	103,38
10.4 .4	7288 7	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	121,68	1,33	161,83
10.4 .5	8971 4	SINA PI-CE	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	20,00	43,01	860,20
10.4 .6	8958 0	SINA PI-CE	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014	M	32,00	46,56	1.489,92
10.4 .7	CPU_ 0101	COM P	ENVELOPE DE CONCRETO FCK=13,5 MPA P/ PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M3	3,50	652,37	2.283,29
10.4 .8	7228 6	SINA PI-CE	CAIXA DE AREIA 60X60X60CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UN	12,00	168,63	2.023,56
10.4 .9	6171	SINA PI-CE	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 60X60X5CM PARA CAIXA	UN	12,00	29,66	355,92
<b>10.5</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						<b>47.397,15</b>
10.5 .1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	91,00	64,79	5.895,89
10.5 .2	9699 5	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	72,80	39,28	2.859,58
10.5 .3	7401 0/1	SINA PI-CE	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG	M3	18,20	2,00	36,40
10.5 .4	7288 7	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	473,20	1,33	629,35
10.5 .5	CPU_ 0058	COM P	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO EM ALTA DENSIDADE) D=2", INCLUSIVE CONEXÕES	UNI D	137,00	25,03	3.429,11

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 251

10.5 .6	9187 3	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	132,00	15,52	2.048,64
10.5 .7	7379 8/3	SINA PI-CE	DUTO ESPIRAL FLEXÍVEL SINGELO PEAD D=75MM(3") REVESTIDO COM PVC COM FIO GUIA DE AÇO GALVANIZADO, LANCADO DIRETO NO SOLO, INCL CONEXOES	M	29,00	38,41	1.113,89
10.5 .8	9301 0	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	5,00	25,14	125,70
10.5 .9	CPU_ 0101	COM P	ENVELOPE DE CONCRETO FCK=13,5 MPA P/ PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M3	9,10	652,37	5.936,56
10.5 .10	7225 3	SINA PI-CE	CABO DE COBRE NU 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	45,00	24,66	1.109,70
10.5 .11	9298 0	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	890,00	6,64	5.909,60
10.5 .12	9298 6	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	45,00	22,89	1.030,05
10.5 .13	9299 0	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	180,00	43,63	7.853,40
10.5 .14	7410 4/1	SINA PI-CE	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA	UN	7,00	157,99	1.105,93

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 252

			TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO				
10.5 .15	CPU_ 0060	COM P	SOLDA EXOTÉRMICA	UNI D	6,00	46,35	278,10
10.5 .16	CPU_ 0061	COM P	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 3,00M	UNI D	3,00	217,27	651,81
10.5 .17	8344 7	SINA PI-CE	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	2,00	174,41	348,82
10.5 .18	8345 0	SINA PI-CE	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X62 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	3,00	442,60	1.327,80
10.5 .19	8339 7	SINA PI-CE	POSTE DE CONCRETO DUPLO T H=9M CARGA NOMINAL 500KG INCLUSIVE ESCAVACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	1.208,45	1.208,45
10.5 .20	9200 1	SINA PI-CE	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	67,00	26,72	1.790,24
10.5 .21	9199 7	SINA PI-CE	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	55,00	29,64	1.630,20
10.5 .22	9199 3	SINA PI-CE	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	29,00	37,17	1.077,93
<b>10.6</b>	<b>SUBESTAÇÃO</b>						<b>9.595,62</b>
10.6 .1	7385 7/2	SINA PI-CE	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 112,5KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	9.595,62	9.595,62
<b>10.7</b>	<b>ENTRADA DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO EXTERNA</b>						<b>55.106,05</b>
10.7 .1	7378 3/5	SINA PI-CE	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=7M CARGA NOMINAL TOPO 100KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	8,00	607,29	4.858,32

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 253

10.7 .2	8340 1	SINA PI-CE	BRACO P/ LUMINARIA PUBLICA 1 X 1,50 M, EM TUBO ACO GALV 3/4", P/ FIXACAO EM POSTE OU PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	16,00	110,97	1.775,52
10.7 .3	8347 5	SINA PI-CE	LUMINARIA FECHADA PARA ILUMINACAO PUBLICA COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA COM LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO 250W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	16,00	515,06	8.240,96
10.7 .4	8344 8	SINA PI-CE	CAIXA DE PASSGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/ TAMPA	UN	9,00	263,90	2.375,10
10.7 .5	9300 8	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	96,00	12,44	1.194,24
10.7 .6	9301 0	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	85,00	25,14	2.136,90
10.7 .7	9192 9	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	698,00	4,92	3.434,16
10.7 .8	9298 0	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	755,00	6,64	5.013,20
10.7 .9	9298 8	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	85,00	31,94	2.714,90
10.7 .10	9299 2	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM <sup>2</sup> , ANTI- CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	340,00	57,50	19.550,00
10.7 .11	9187 1	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS	M	130,00	10,01	1.301,30

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 254

			TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015				
10.7 .12	9187 0	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	5,20	8,66	45,03
10.7 .13	9192 6	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	15,60	2,75	42,90
10.7 .14	9192 8	SINA PI-CE	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	550,80	4,40	2.423,52
<b>10.8</b>	<b>CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>						<b>2.484,58</b>
10.8 .1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	5,25	64,79	340,14
10.8 .2	9699 5	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	4,99	39,28	196,00
10.8 .3	7289 7	SINA PI-CE	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	0,26	22,09	5,74
10.8 .4	7288 7	SINA PI-CE	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	M3X KM	6,76	1,33	8,99
10.8 .5	9300 8	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,00	12,44	161,72
10.8 .6	9187 0	SINA PI-CE	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	8,00	8,66	69,28
10.8 .7	CPU_ 0101	COM P	ENVELOPE DE CONCRETO FCK=13,5 MPA P/ PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	M3	0,55	652,37	358,80
10.8 .8	7225 0	SINA PI-CE	CABO DE COBRE NU 10MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	11,00	8,78	96,58

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE  
FORTALEZA - CLFOR**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 255

10.8 .9	CPU_ 0061	COM P	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 3,00M	UNI D	1,00	217,27	217,27
10.8 .10	8336 7	SINA PI-CE	CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 80X80X15CM (SOBREPOR) FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	549,66	549,66
10.8 .11	8479 8	SINA PI-CE	TAMPAO FOFO P/ CAIXA R1 PADRAO TELEBRAS COMPLETO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	267,88	267,88
10.8 .12	8337 0	SINA PI-CE	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	212,52	212,52
<b>10.9</b>	<b>COMBATE A INCÊNDIO</b>						<b>3.206,43</b>
10.9 .1	9335 8	SINA PI-CE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	1,57	64,79	101,72
10.9 .2	9699 5	SINA PI-CE	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	1,31	39,28	51,45
10.9 .3	9233 6	SINA PI-CE	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO RANHURADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	12,00	71,88	862,56
10.9 .4	8363 3	SINA PI-CE	HIDRANTE SUBTERRANEO FERRO FUNDIDO C/ CURVA LONGA E CAIXA DN=75MM	UN	1,00	2.190,70	2.190,70
<b>11.0</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>						<b>6.942,21</b>
<b>11.1</b>	<b>PLACA DE INAUGURAÇÃO DA OBRA</b>						<b>1.699,92</b>
11.1 .1	CPU_ 0168	COM P	PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO INOX COM GRAVAÇÕES EM BAIXO RELEVO E DIMENSÕES DE 60x60CM	UND	1,00	1.699,92	1.699,92
<b>11.2</b>	<b>LIMPEZA</b>						<b>5.242,29</b>
11.2 .1	9537	SINA PI-CE	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	2055,80	2,55	5.242,29
<b>TOTAL GLOBAL (R\$)</b>						<b>R\$ 2.661.508,46</b>	

**IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO O VALOR DE R\$ 2.661.508,46 (DOIS MILHÕES, SEISCENTOS E SESENTA E UM MIL, QUINHENTOS E OITO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS)**

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 256

**ANEXO XIV**  
**JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE EMPRESA NA FORMA DE COOPERATIVA**

O Município de Fortaleza vem por meio deste apresentar justificativa acerca da não participação de Empresas enquadradas como Cooperativa no presente procedimento licitatório.

Destacamos o disposto no Termo de Conciliação Judicial firmado entre a União Federal e o Ministério Público do Trabalho, ocorrido na Ação Civil Pública nº 01082-2002-020-10-00-0, no qual a União Federal se compromete a não mais contratar cooperativas que atuem em atividades como serviços de limpeza, conservação e manutenção de prédios, de equipamentos, de veículos e instalações, dentre outros.

Na mesma linha caminha o entendimento do Tribunal de Contas da União ao autorizar a vedação à participação de cooperativas no certame quando houver subordinação entre os profissionais alocados para a execução dos serviços e a cooperativa (*Acórdão nº 2221/2013 – Plenário, TC 029.289/2009-0, relator Ministro José Múcio Monteiro, 21.8.2013; Acórdão nº 975/2005 – Segunda Câmara; Acórdão nº 1815/2003 – Plenário; Acórdão nº 307/2004 – Plenário que culminaram com a publicação da Súmula nº 281 do TCU*), como é o caso da presente contratação.

Atestamos, por fim, que permitir a participação das mesmas representaria desrespeitar o Princípio Constitucional da Eficiência, previsto no Artigo 37 da Constituição Federal de 1988, considerando que todo e qualquer procedimento referente ao contrato, aos aditivos e pagamentos necessitariam obrigatoriamente da assinatura, e consequente anuência, de todos os cooperados dificultando, ou até impossibilitando, a célere execução do objeto pretendido.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 257

**ANEXO XV**  
**JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS**

O Município de Fortaleza vem por meio deste apresentar justificativa acerca da limitação estabelecida para o número de componentes que fazem parte dos Consórcios participantes do presente procedimento licitatório.

Destaca-se, por oportuno, que não há na legislação vigente dispositivo que vede a restrição ao número de consorciados e, até mesmo, a proibição da participação de consórcios, portanto, a conveniência de admitir, em procedimento licitatório, a participação dos mesmos e a quantidade de componentes, é decisão meramente discricionária da Administração, conforme artigo 51 do Decreto n.º 7.581/2011.

Dessa forma, em cada caso concreto se vislumbra a possibilidade da participação ou não de consórcios e, da mesma forma, a definição da quantidade de componentes existentes nestes, devendo a administração decidir, com base no interesse público e na vantajosidade para a mesma, qual será a formatação do edital.

A decisão desta Secretaria de limitar a 02 (duas) a quantidade de componentes dos Consórcios no presente edital decorreu das análises técnicas prévias à licitação, tendo por base que a permissão indiscriminada de consorciados põe em risco a competitividade do processo, já que um consórcio poderia reunir ilimitadas empresas com experiência profissional para tanto, podendo reduzir drasticamente o número de participantes no certame. A limitação evita, também, o fracionamento excessivo das responsabilidades, favorecendo a eficiência e a qualidade do serviço, e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

Ressaltamos por fim, que o Tribunal de Contas da União no Acórdão 1404/2014 já se posicionou sobre o tema informando que *'não existe ilegalidade no termo de referência com relação a fixação em três o número máximo de empresas participantes em consórcio, uma vez que o dispositivo legal não veda tal fixação.'* Da mesma forma, o Tribunal de Contas do Estado na Representação 706.931 informa que cabe a Administração, através da sua discricionariedade, *'decidir acerca da melhor forma e condições para o atendimento ao interesse público.'*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 258

**ANEXO XVI**

**MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

**DECLARAÇÃO**

(Nome /razão social) \_\_\_\_\_,  
Inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o(a)  
Sr(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade  
nº \_\_\_\_\_ e inscrito(a) sob o CPF nº \_\_\_\_\_, DECLARA, sob as  
sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser...

Microempresa

Empresa de Pequeno Porte...

Indicar/detalhar a existência de restrição da documentação exigida para fins de habilitação (art. 30, § 4º. do Decreto 13.735 de 18 de janeiro de 2016).

Nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no § 4 do artigo 3º. da Lei Complementar nº 123/06.

Fortaleza, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Representante Legal da .....)

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 259

**ANEXO XVII**  
**DECLARAÇÃO DE VISTORIA DO LOCAL DOS SERVIÇOS OU DECLARAÇÃO DE**  
**RESPONSABILIDADE**

(nome/ razão social) \_\_\_\_\_, com sede à \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, Estado de \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu responsável técnico o(a) Sr(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_ e devidamente inscrito no CREA sob o nº \_\_\_\_\_  
**DECLARA**, para todos os fins, que visitou os locais onde serão realizadas as **OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) DO BAIRRO PICI, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE**, que conhece e considera compatível o Projeto Básico e os componentes do instrumento convocatório e que possui todas as informações relativas à sua execução. Declara, ainda, que não alegará posteriormente o desconhecimento de fatos evidentes à época da vistoria para solicitar qualquer alteração na vigência e no valor do contrato que vier a ser celebrado, caso seja a empresa vencedora.

Fortaleza, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(nome e carimbo do representante legal)

Servidor da Prefeitura Municipal de Fortaleza

OU

(Emitir em papel timbrado da empresa.)

Pela presente declaramos, sob as penalidades da lei, que a (nome/ razão social) \_\_\_\_\_, com sede à \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, Estado de \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu responsável técnico o(a) Sr(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_ e devidamente inscrito no CREA sob o nº \_\_\_\_\_, tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos serviços objeto da licitação, **DECLINANDO DA VISITA**, assumindo total responsabilidade por esse fato e que não se utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros de aspectos técnicos ou financeiros com a Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Fortaleza, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(nome e carimbo do representante legal)

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 260

**ANEXO XVIII**  
**PEÇAS GRÁFICAS**



01 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO  
02 - MAPA LOCALIZAÇÃO  
03 - DET. PLANTA PASSAGEM  
04 - DET. PLANTA FINAL  
05 - DET. PLANTA PASSAGEM  
06 - DET. PLANTA FINAL

07 - DET. GRADIL EXTERNO  
08 - DET. PORTÃO EXTERNO  
09 - DET. PORTÃO EXTERNO  
10 - DET. PORTÃO ESTACION  
11 - DET. PORTÃO SUBESTAÇÃO  
12 - DET. VAGA P.A.E.  
13 - DET. BARRIL  
14 - DET. MEIO FIO VAZ  
15 - DET. MEIO FIO JARDINEIRO

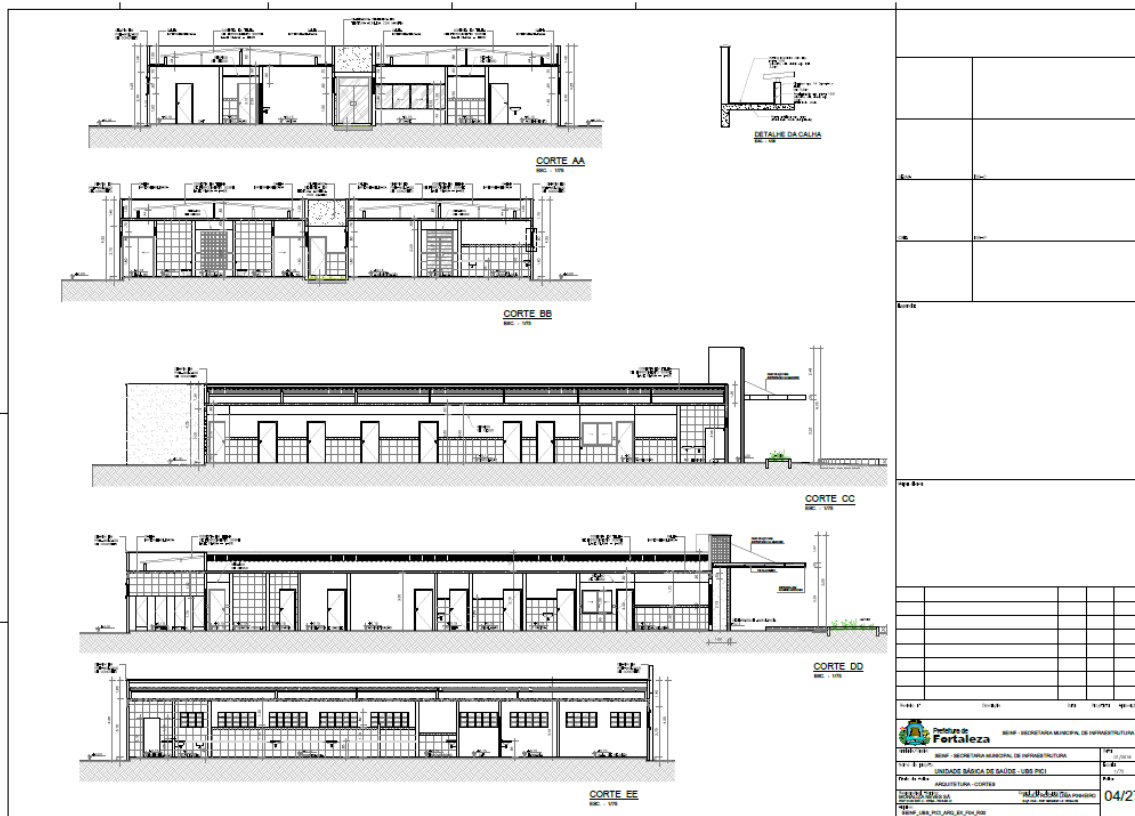
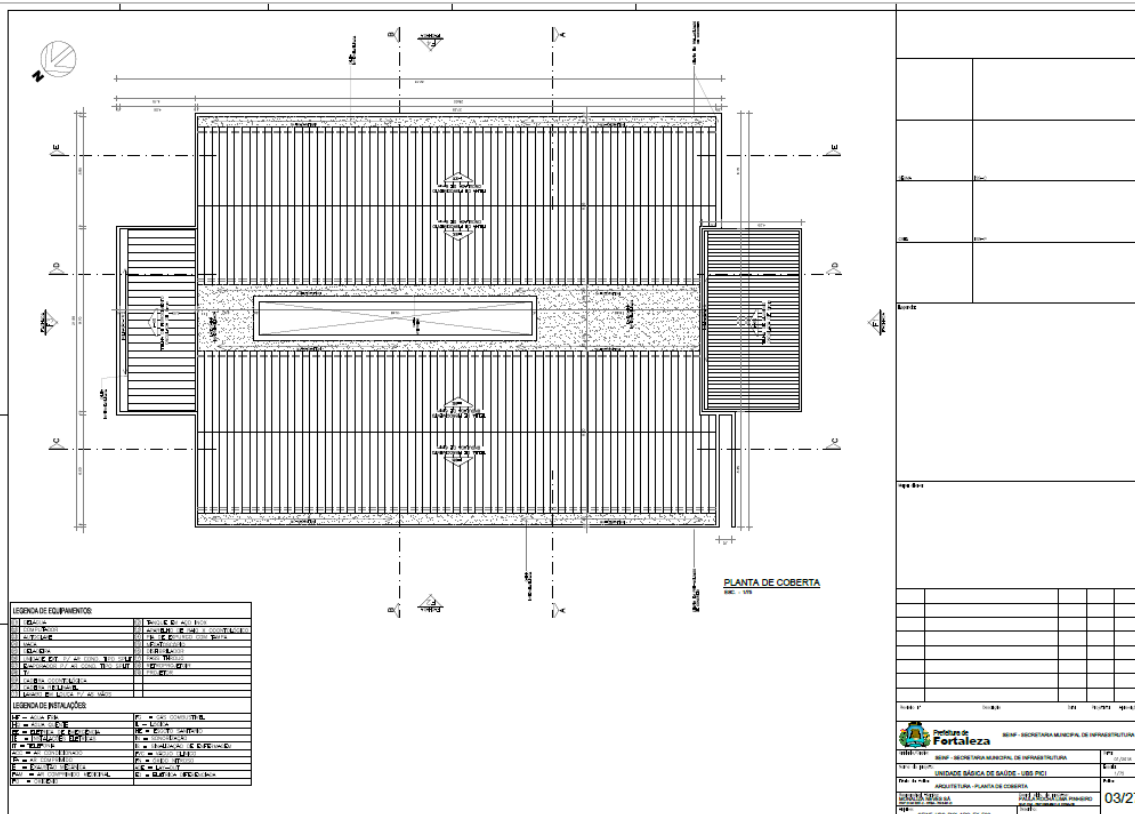
QUADROS DE ÁREAS	
ÁREA DO TERRENO	388,80m²
ÁREA COBERTA (MÉDIA PRINCIPAL)	88,80m²
RESUMO DAS ESPERAÇÔES	
QUANTIDADE	02,00
VALOR	88,80m²
TOTAL	88,80m²
ÁREA COBERTA TOTAL	88,80m²
TAXA DE PERMEABILIDADE	0,17%
ÍNDICE DE ÁREAS	0,23
TAXA DE OCUPAÇÃO	22,87%

01/02



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 262

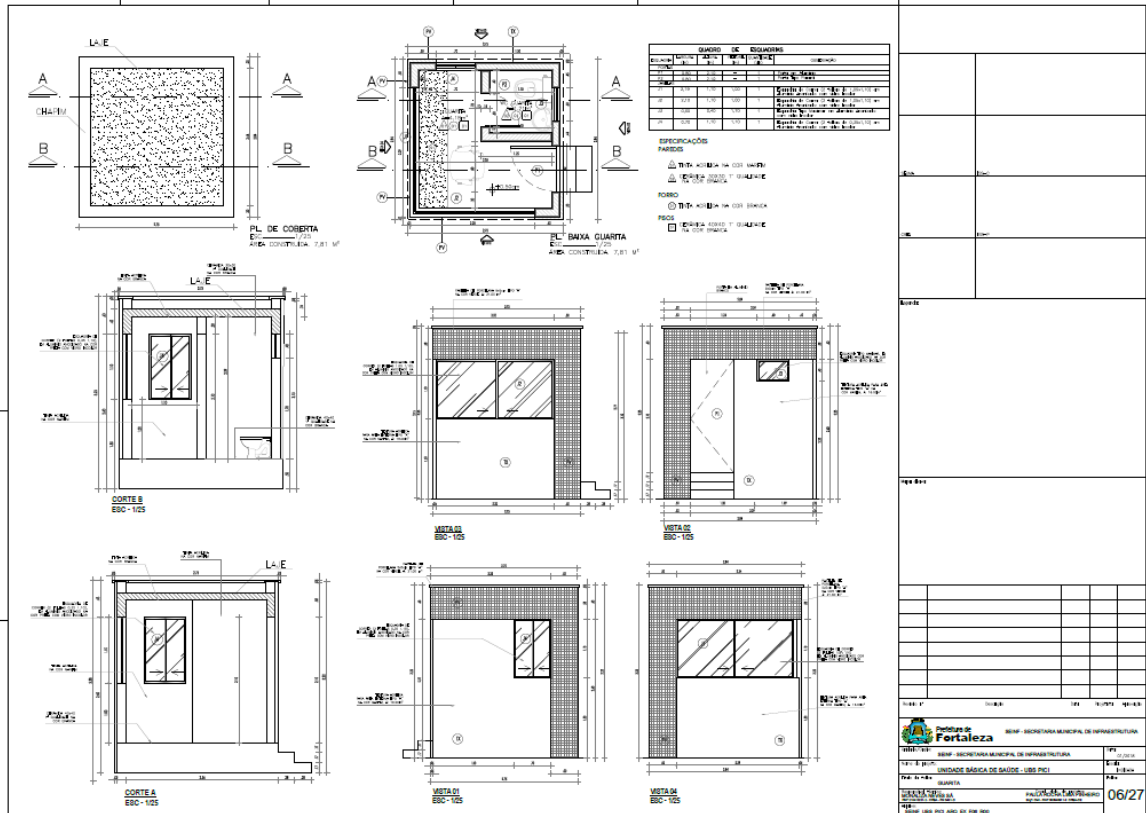
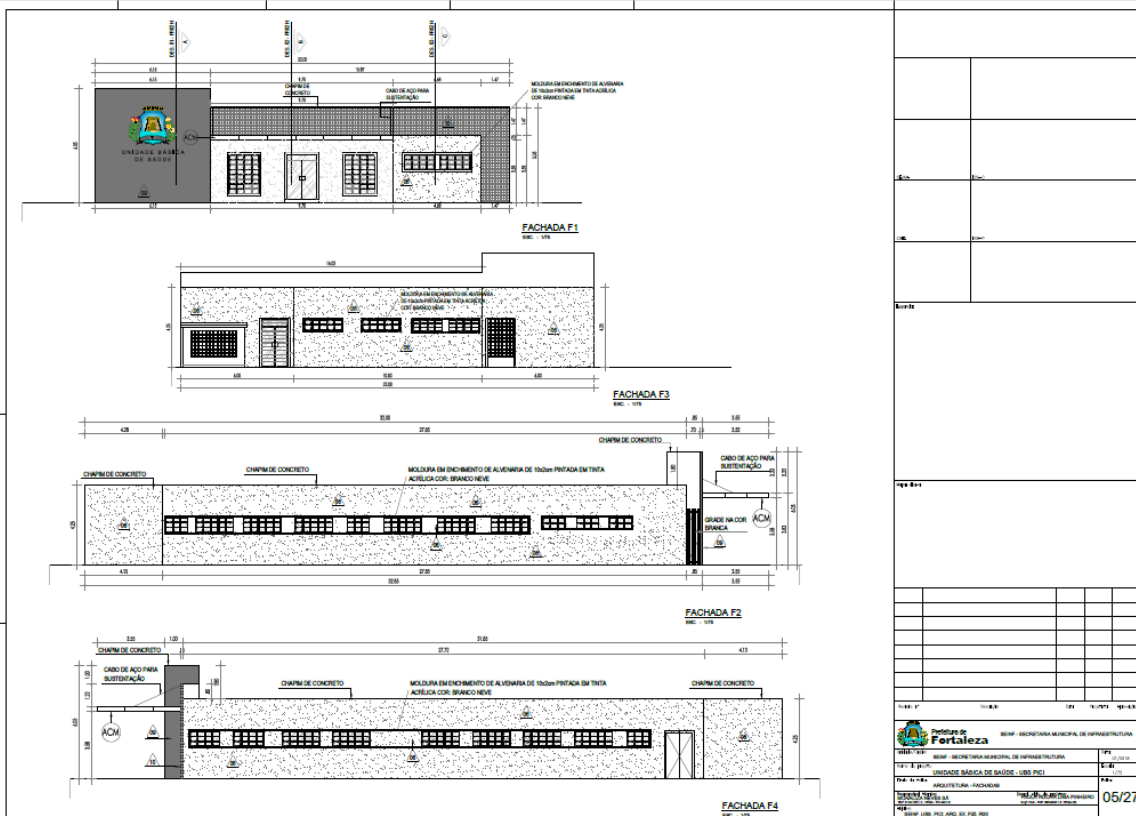


# CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR



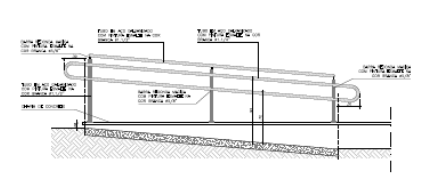
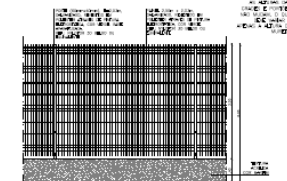
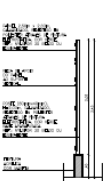
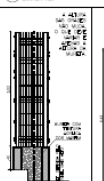
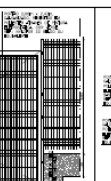
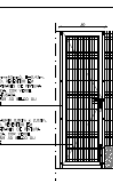
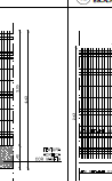
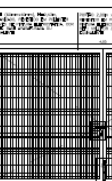

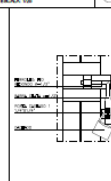
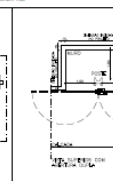

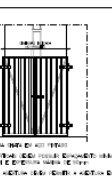
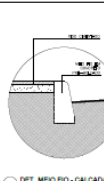
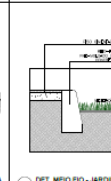
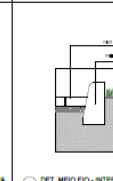
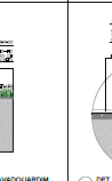
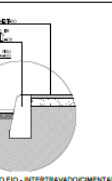
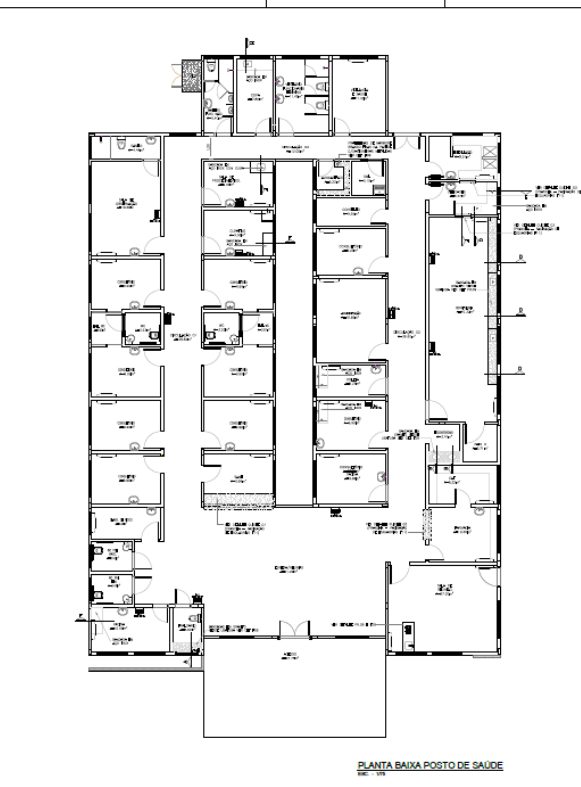
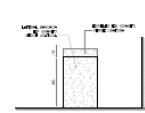
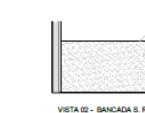
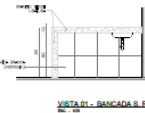

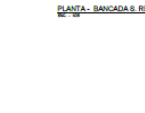

**Nº 3975/2018**  
**RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018**  
**PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 263



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

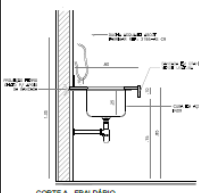
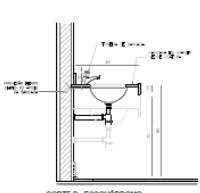
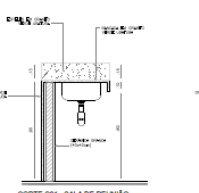
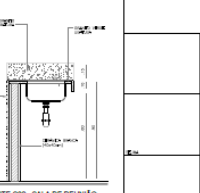
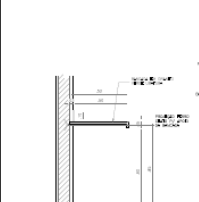
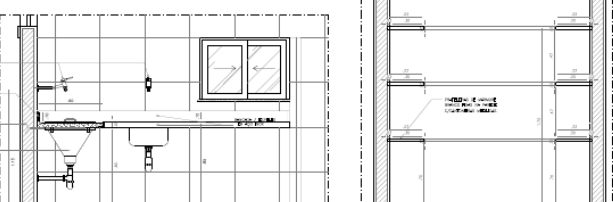
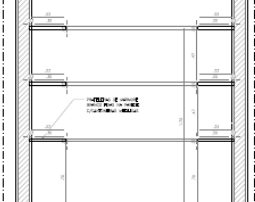
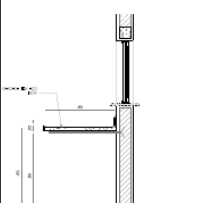
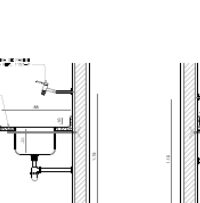
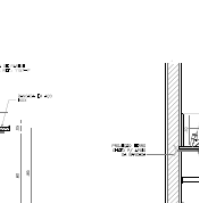
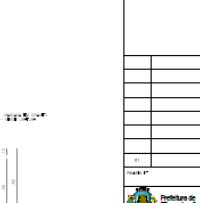
FL. | 264

 <p>DET RAMPA REDELA 10</p>		 <p>VISTA FRONTAL - GRADIL EXTERNO REDELA 10</p>		 <p>CORTE - GRADIL EXTERNO REDELA 10</p>											
 <p>GRADIL - DESENVOLVIMENTO REDELA 10</p>		 <p>PORTÃO COM DESENVOLVIMENTO REDELA 10</p>		 <p>DET PORTÃO 01 REDELA 10</p>		 <p>DET PORTÃO 02 REDELA 10</p>		 <p>DET CORTE - GRADIL EXT REDELA 10</p>							
 <p>DET 01 REDELA 10</p>		 <p>DET 02 REDELA 10</p>		 <p>PLANTA PORTÃO SUBSTITUIÇÃO REDELA 10</p>		 <p>DET PORTÃO SUBSTITUIÇÃO REDELA 10</p>		 <p>DET VAGA PNE REDELA 10</p>							
 <p>DET MEIO FIO - CALÇADAVIA REDELA 10</p>		 <p>DET MEIO FIO - JARDINEIRA REDELA 10</p>		 <p>DET MEIO FIO - INTERTRAVADUADORIM REDELA 10</p>		 <p>DET MEIO FIO - INTERTRAVADUADORIMTO REDELA 10</p>		 <p>DET MURTEIA REDELA 10</p>							
 <p>PLANTA BAIXA POSTO DE SAUDE REDELA 10</p>										 <p>VISTA 01 - BANCADA S. REUNIÃO REDELA 10</p>					
										 <p>VISTA 02 - BANCADA S. REUNIÃO REDELA 10</p>					
										 <p>VISTA 03 - BANCADA S. REUNIÃO REDELA 10</p>					
										 <p>VISTA 04 - BANCADA S. REUNIÃO REDELA 10</p>					
										 <p>PLANTA - BANCADA S. REUNIÃO REDELA 10</p>					
										 <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS PICI 08/27</p>					

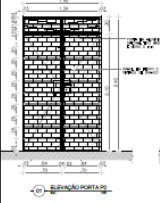
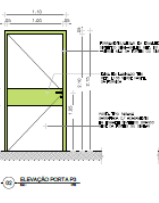
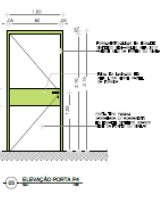
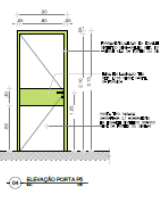
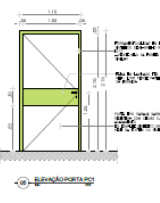
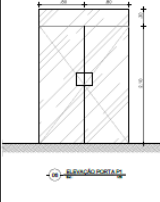

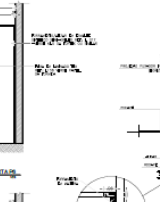
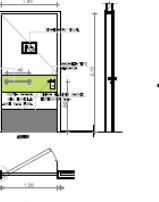
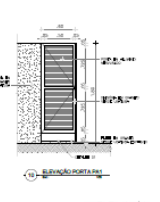
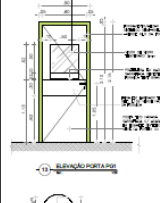
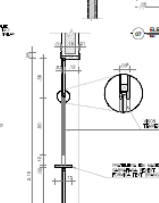
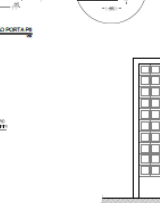
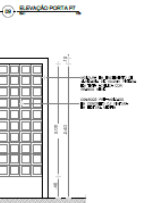
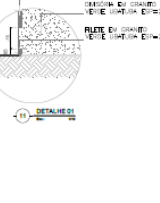


Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 265

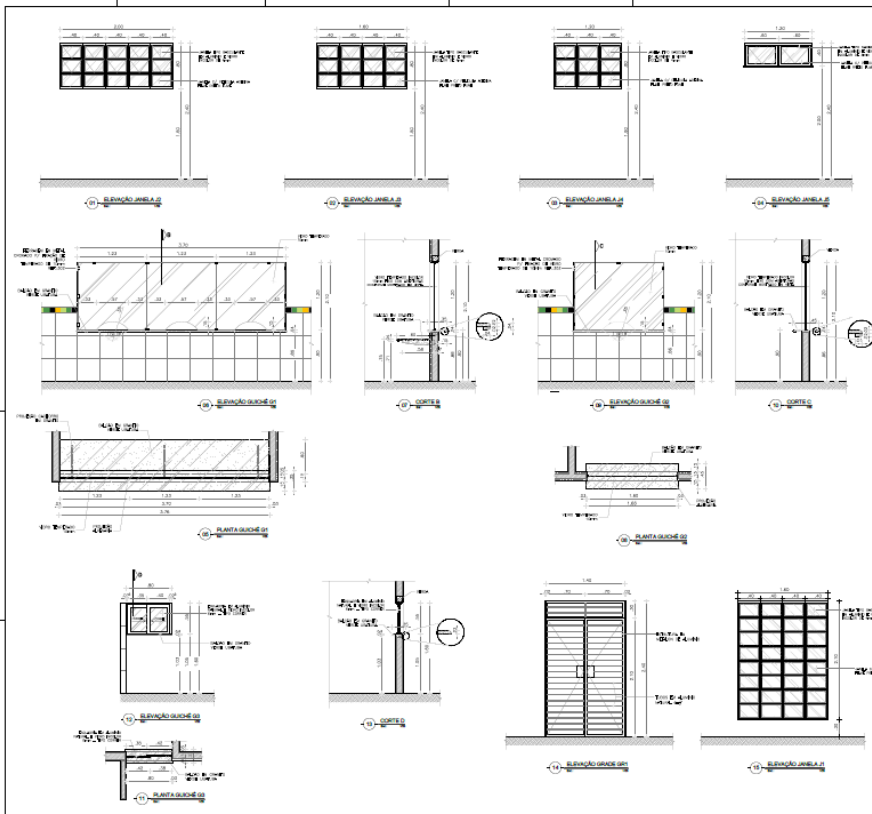
<p><b>Prefeitura de Fortaleza</b> - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA</p> <p>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS PICO</p> <p>PROJETOS: ARQUITETURA - DETALHE BARRACÃO - CORTES</p> <p>DESENHISTA: <b>RICARDO LACERDA</b></p> <p>PROJ. CIVIL: 0871/2018</p>		<p>10/27</p>
---	--	--------------


<p><b>Prefeitura de Fortaleza</b> - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA</p> <p>UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS PICO</p> <p>PROJETOS: ARQUITETURA - DETALHE BARRACÃO - CORTES</p> <p>DESENHISTA: <b>RICARDO LACERDA</b></p> <p>PROJ. CIVIL: 0871/2018</p>		<p>10/27</p>
---	--	--------------

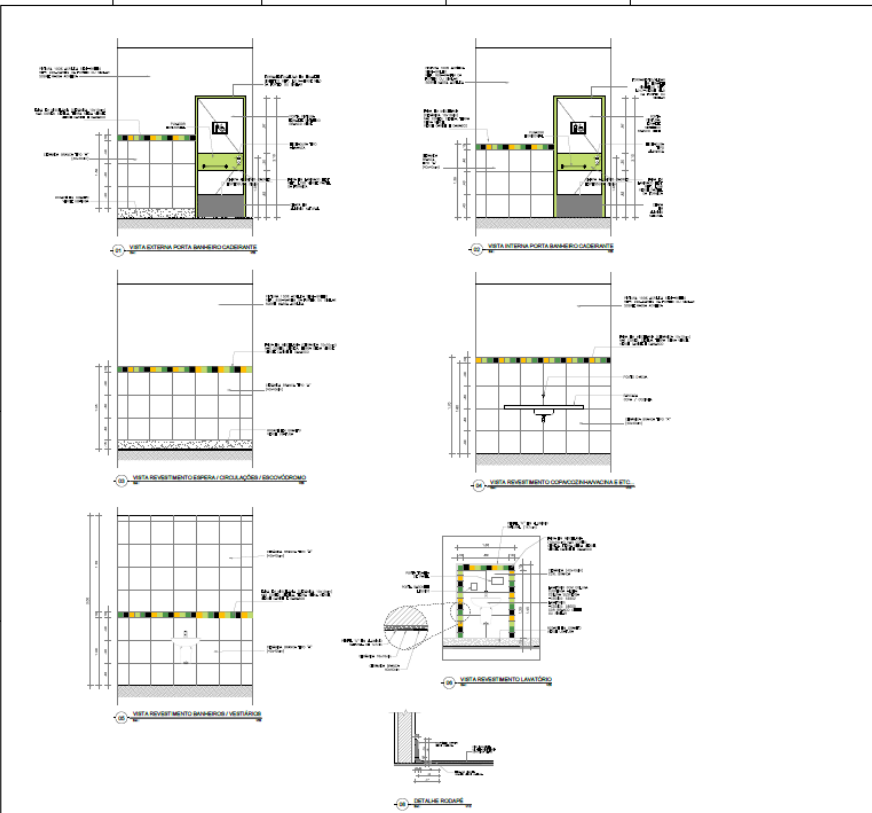
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 266




Architectural drawings showing window and door details. The drawings include elevations and sections for various window types (e.g., 'JANELA 1', 'JANELA 2', 'JANELA 3', 'JANELA 4') and door types (e.g., 'PORTA 1', 'PORTA 2', 'PORTA 3', 'PORTA 4'). The drawings specify materials, dimensions, and construction details. A table on the right side of the page contains project information and a date of 11/27.

 Prefeitura de Fortaleza SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA		Nº 3975/2018 RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018 PROCESSO Nº P063319/2018
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS POCI	Nº 11/27	11/27



Architectural drawings showing floor and wall details. The drawings include sections and elevations for various floor types (e.g., 'PISO 1', 'PISO 2', 'PISO 3') and wall types (e.g., 'PAREDE 1', 'PAREDE 2', 'PAREDE 3'). The drawings specify materials, dimensions, and construction details. A table on the right side of the page contains project information and a date of 12/27.

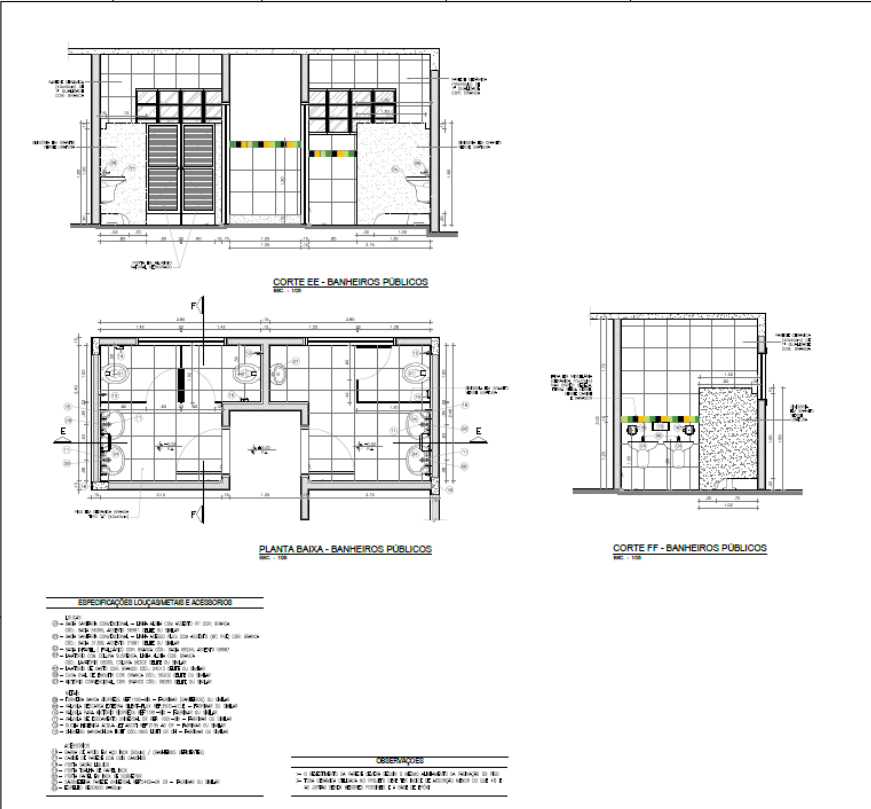
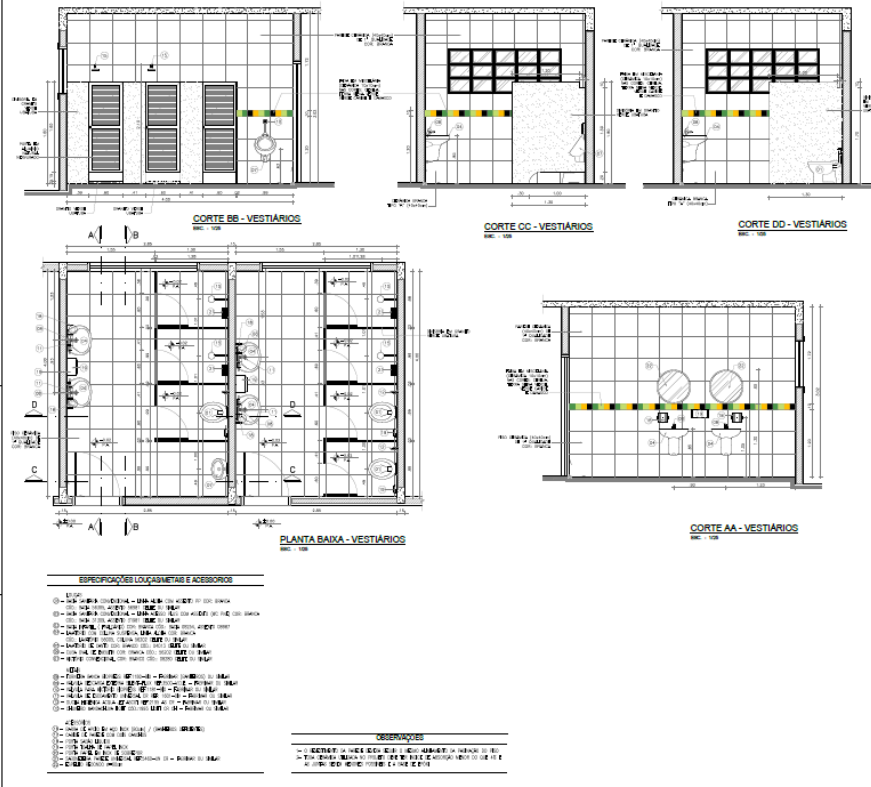
 Prefeitura de Fortaleza SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA		Nº 3975/2018 RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018 PROCESSO Nº P063319/2018
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS POCI	Nº 12/27	12/27

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 267



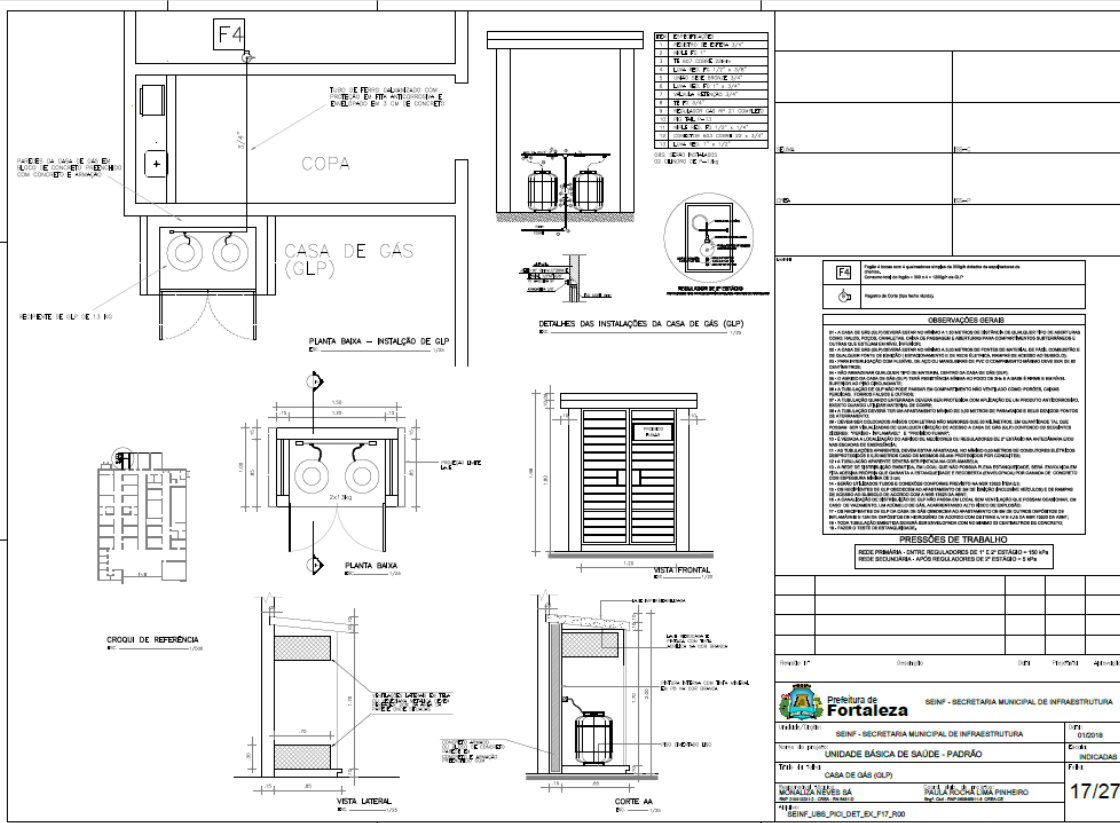

**PREFEITURA DE Fortaleza**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - USF PUCI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS  
13/27


**PREFEITURA DE Fortaleza**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - USF PUCI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS  
14/27

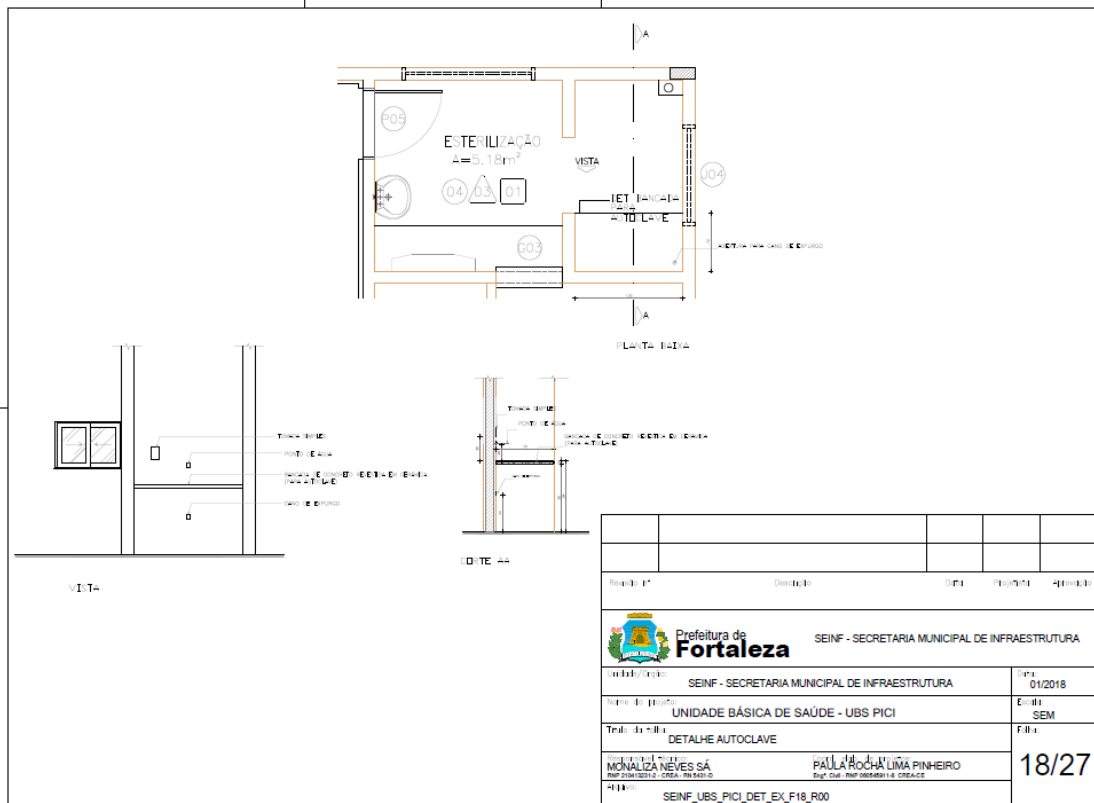


Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 269



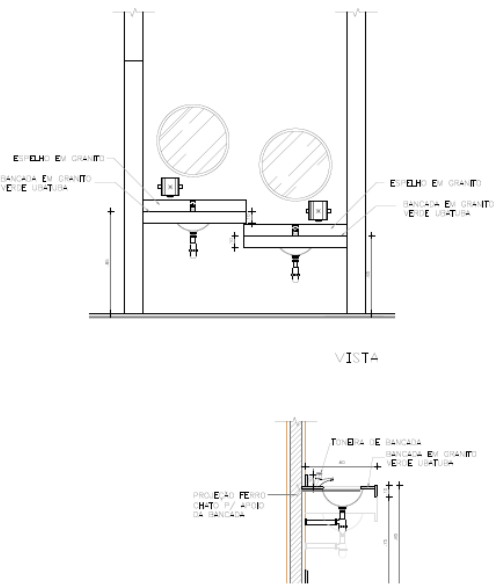
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1. TUBO DE CIMENTO PORTLAND	100	M
2. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 1/2"	10	M
3. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 3/4"	10	M
4. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 1"	10	M
5. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 1 1/2"	10	M
6. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 2"	10	M
7. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 2 1/2"	10	M
8. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 3"	10	M
9. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 4"	10	M
10. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 6"	10	M
11. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 8"	10	M
12. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 10"	10	M
13. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 12"	10	M
14. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 14"	10	M
15. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 16"	10	M
16. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 18"	10	M
17. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 20"	10	M
18. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 22"	10	M
19. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 24"	10	M
20. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 26"	10	M
21. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 28"	10	M
22. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 30"	10	M
23. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 32"	10	M
24. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 34"	10	M
25. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 36"	10	M
26. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 38"	10	M
27. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 40"	10	M
28. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 42"	10	M
29. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 44"	10	M
30. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 46"	10	M
31. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 48"	10	M
32. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 50"	10	M
33. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 52"	10	M
34. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 54"	10	M
35. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 56"	10	M
36. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 58"	10	M
37. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 60"	10	M
38. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 62"	10	M
39. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 64"	10	M
40. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 66"	10	M
41. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 68"	10	M
42. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 70"	10	M
43. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 72"	10	M
44. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 74"	10	M
45. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 76"	10	M
46. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 78"	10	M
47. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 80"	10	M
48. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 82"	10	M
49. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 84"	10	M
50. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 86"	10	M
51. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 88"	10	M
52. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 90"	10	M
53. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 92"	10	M
54. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 94"	10	M
55. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 96"	10	M
56. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 98"	10	M
57. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 100"	10	M




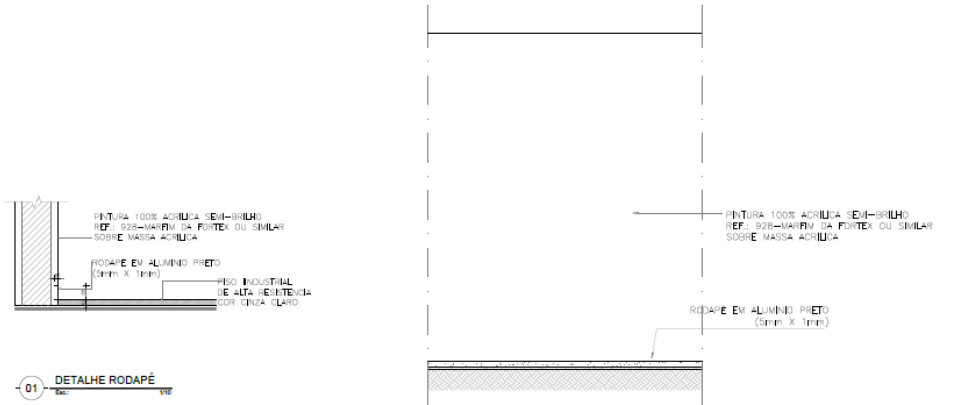
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1. TUBO DE CIMENTO PORTLAND	100	M
2. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 1/2"	10	M
3. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 3/4"	10	M
4. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 1"	10	M
5. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 1 1/2"	10	M
6. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 2"	10	M
7. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 2 1/2"	10	M
8. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 3"	10	M
9. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 4"	10	M
10. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 6"	10	M
11. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 8"	10	M
12. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 10"	10	M
13. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 12"	10	M
14. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 14"	10	M
15. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 16"	10	M
16. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 18"	10	M
17. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 20"	10	M
18. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 22"	10	M
19. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 24"	10	M
20. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 26"	10	M
21. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 28"	10	M
22. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 30"	10	M
23. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 32"	10	M
24. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 34"	10	M
25. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 36"	10	M
26. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 38"	10	M
27. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 40"	10	M
28. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 42"	10	M
29. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 44"	10	M
30. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 46"	10	M
31. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 48"	10	M
32. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 50"	10	M
33. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 52"	10	M
34. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 54"	10	M
35. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 56"	10	M
36. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 58"	10	M
37. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 60"	10	M
38. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 62"	10	M
39. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 64"	10	M
40. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 66"	10	M
41. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 68"	10	M
42. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 70"	10	M
43. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 72"	10	M
44. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 74"	10	M
45. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 76"	10	M
46. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 78"	10	M
47. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 80"	10	M
48. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 82"	10	M
49. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 84"	10	M
50. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 86"	10	M
51. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 88"	10	M
52. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 90"	10	M
53. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 92"	10	M
54. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 94"	10	M
55. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 96"	10	M
56. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 98"	10	M
57. TUBO DE POLIÉTERILENO (PE) 100"	10	M


Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 270



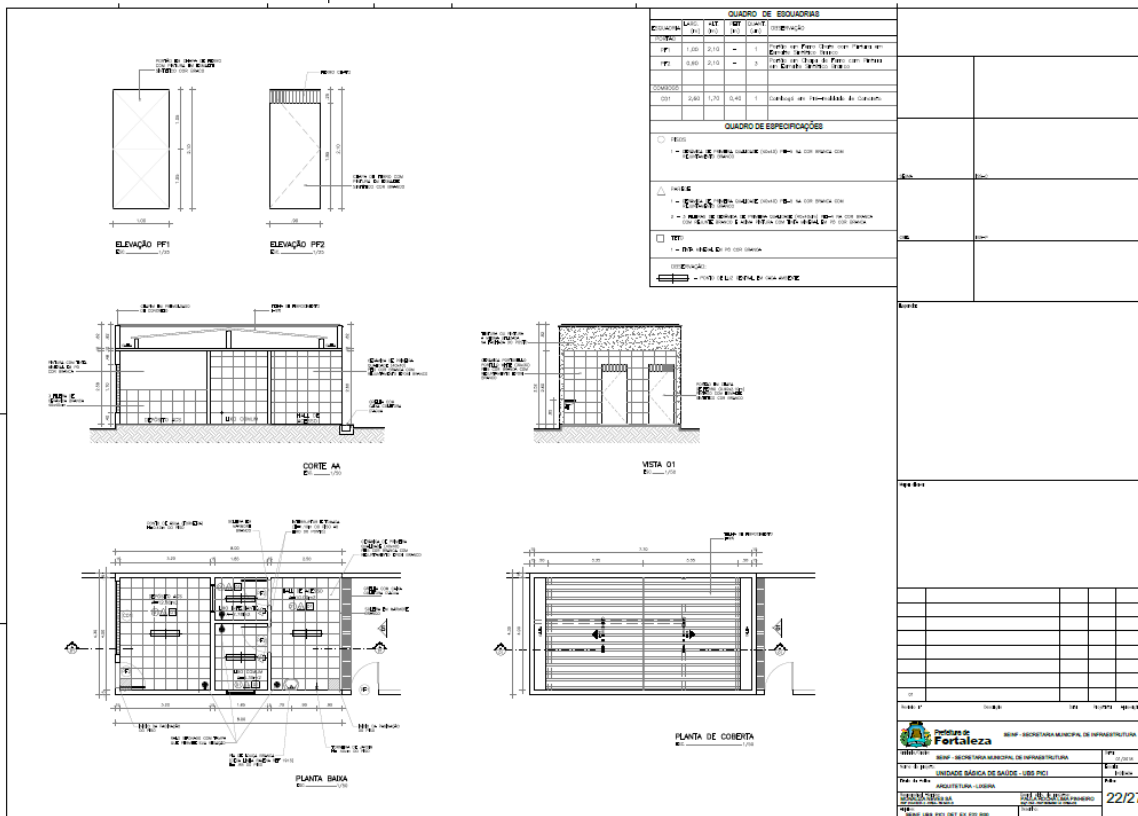
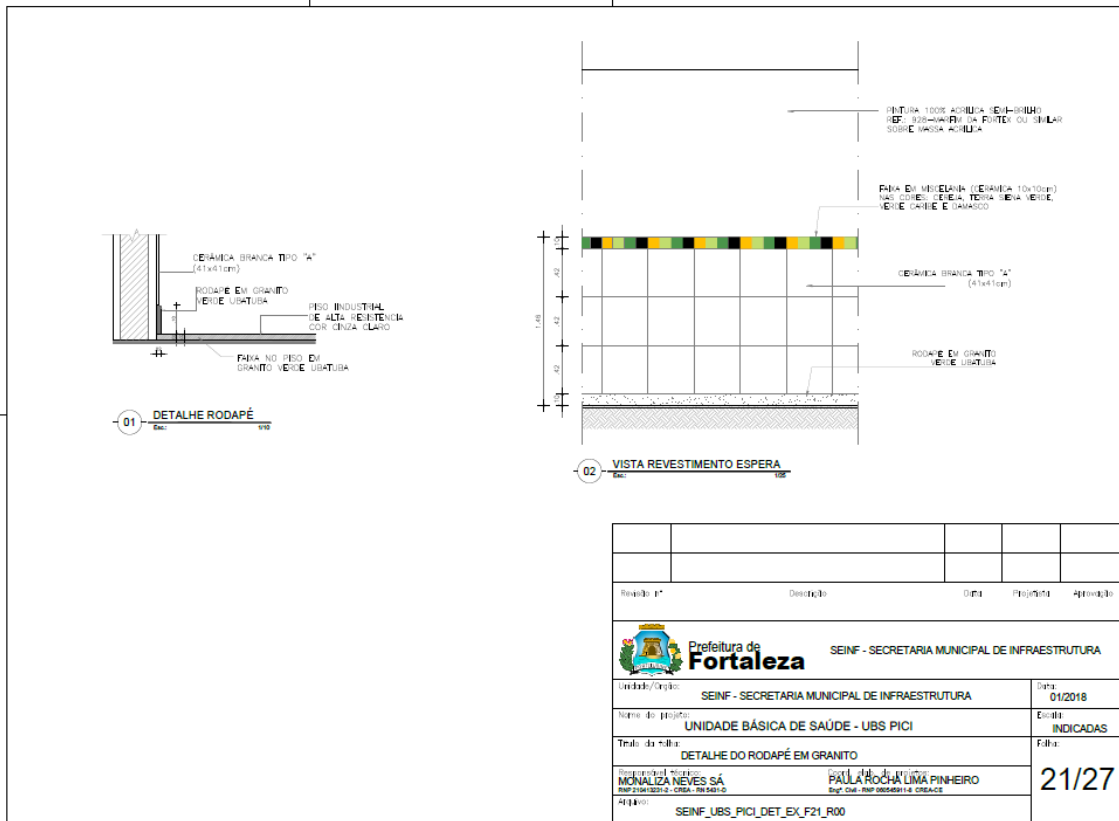
Revisão nº	Descrição	Data	Projeto	Aprovação
 SEINF - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA				
Unidade/Projeto:	SEINF - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	Data:	01/2018	
Nome do Projeto:	UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS PICI	Estado:	INDICADAS	
Título da Folha:	DETALHE ESCOVODROMO	Folha:	19/27	
Responsável Técnico:	MONALZA NEVES SA RFP 2164223-2-CREA-19/561-0	PAULA ROCHA LIMA PINHEIRO Exp. Cui. RFP 0658114-0-CE/CAE		
Folha:	SEINF_UBS_PICI_DET_EX_F19_R00			



Revisão nº	Descrição	Data	Projeto	Aprovação
 SEINF - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA				
Unidade/Projeto:	SEINF - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	Data:	01/2018	
Nome do Projeto:	UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS PICI	Estado:	INDICADAS	
Título da Folha:	DETALHE DO RODAPÉ EM ALUMÍNIO	Folha:	20/27	
Responsável Técnico:	MONALZA NEVES SA RFP 2164223-2-CREA-19/561-0	PAULA ROCHA LIMA PINHEIRO Exp. Cui. RFP 0658114-0-CE/CAE		
Folha:	SEINF_UBS_PICI_DET_EX_F20_R00			

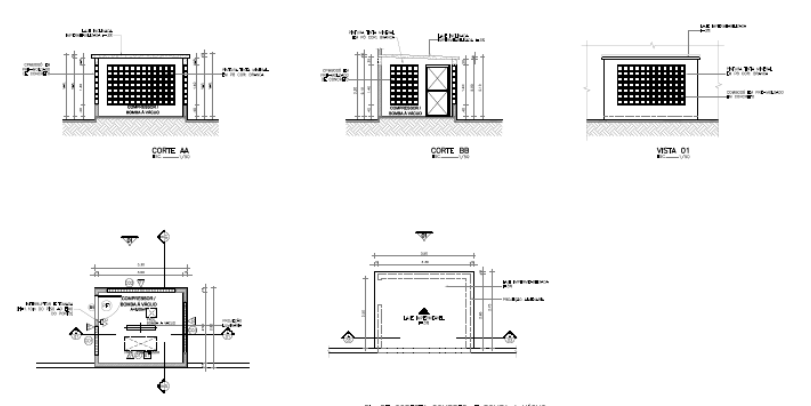
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 271



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 272



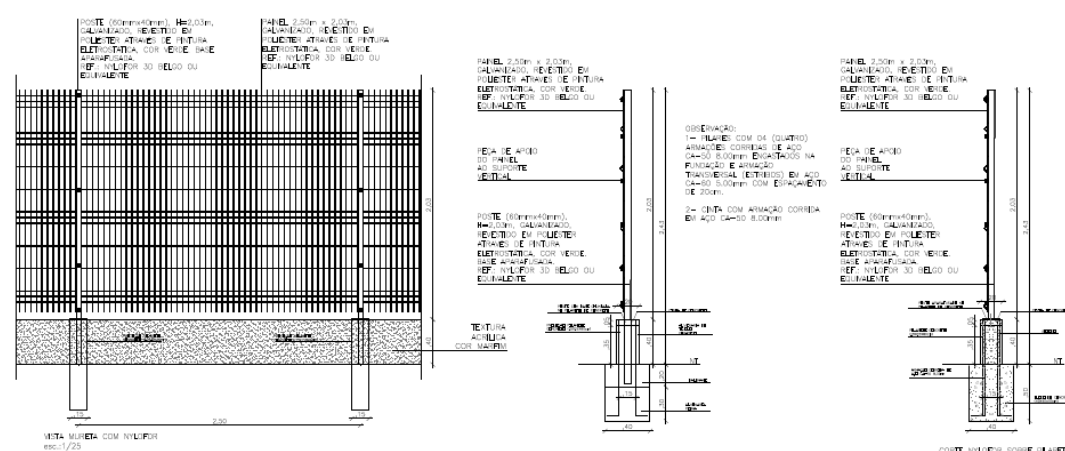
**PL. B. COMPRESSOR E BOMBA A VÁCUO**  
DET. COLOAR FONTO CENTRAL DE LUZ EM CADA AMBIENTE

**PL. DE COBERTA COMPRES. E BOMBA A VÁCUO**

QUADRO DE ESQUADRIAS					
Quantidade	QUANTIDADE	QUANTIDADE	QUANTIDADE	QUANTIDADE	Descrição
UF	UF	UF	UF	UF	
001	001	001	001	001	1000
002	002	002	002	002	1000
003	003	003	003	003	1000

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES	
△	INCLUI
○	NÃO INCLUI
□	NÃO INCLUI

SEINF - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	23/27
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS PICI	
COMPRESSOR E BOMBA A VÁCUO	
23/27	



**MURETA COM NYLFOR**  
esc.1/25

**NYLFOR SOBRE PLATEIA E LAJO DE CONCRETO**  
esc.1/25

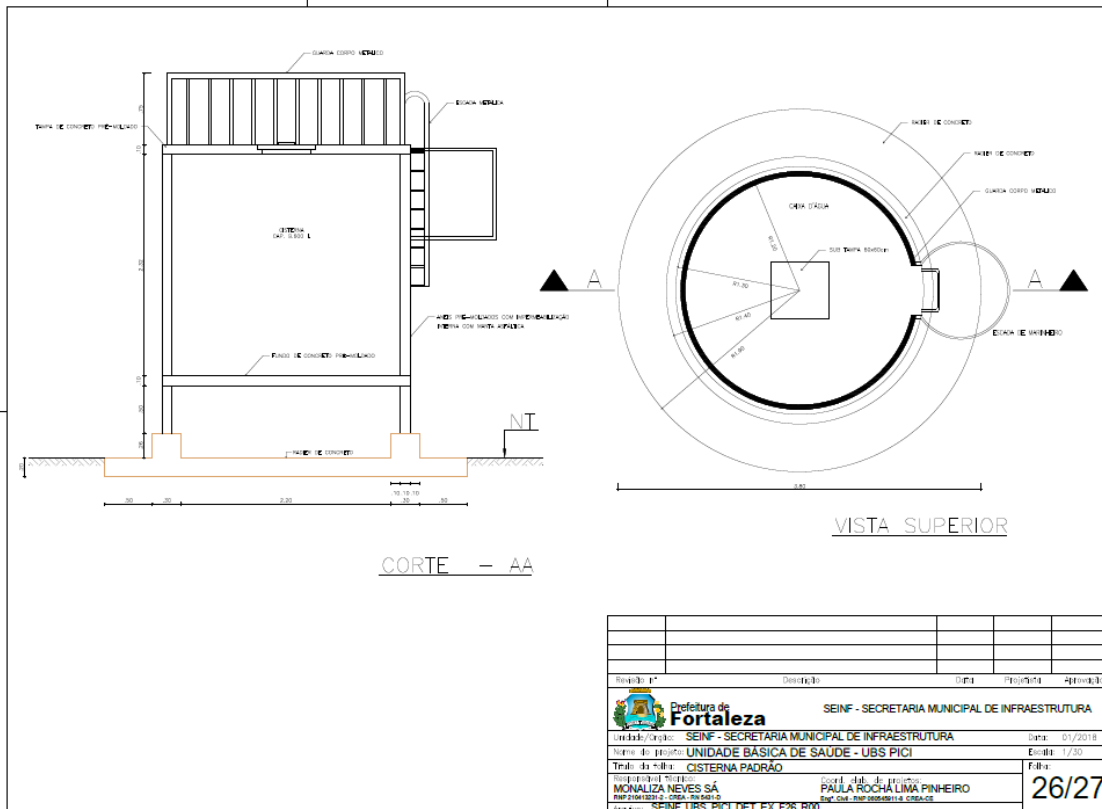
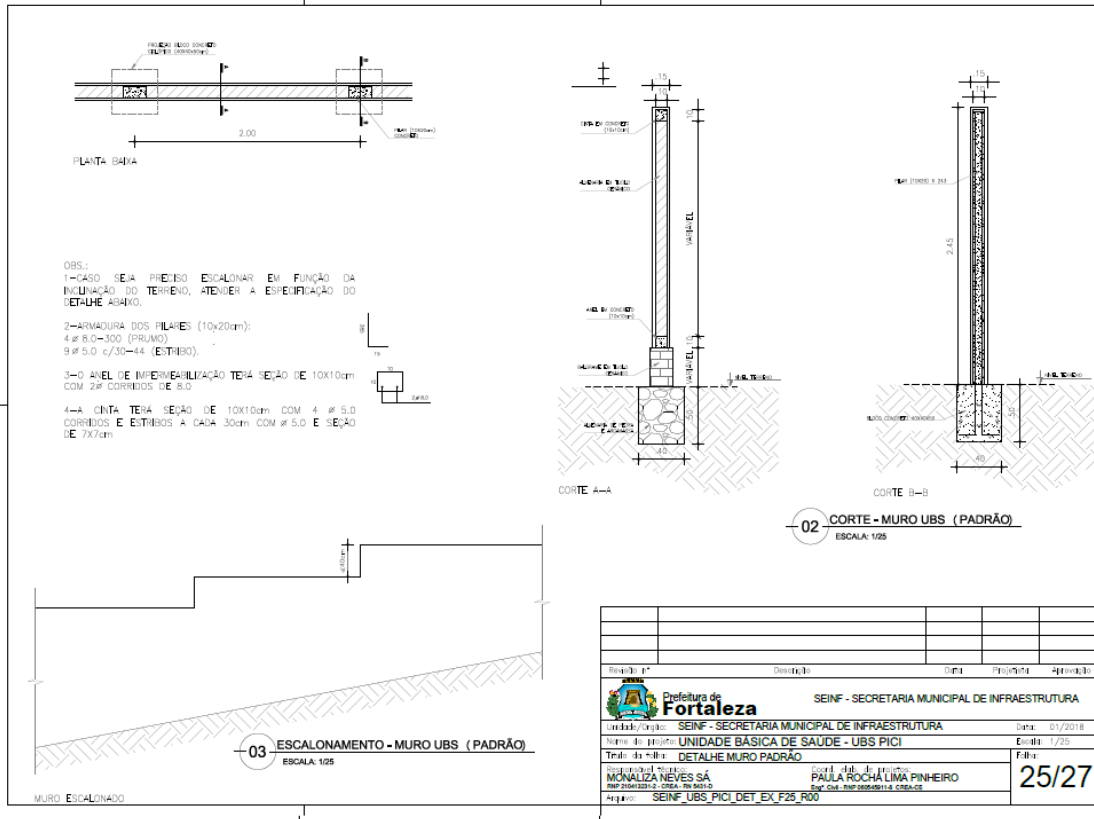
**NYLFOR SOBRE PLATEIA E LAJO DE CONCRETO**  
esc.1/25

SEINF - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	24/27
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS PICI	
DETALHE MURETA NYLFOR	
24/27	



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

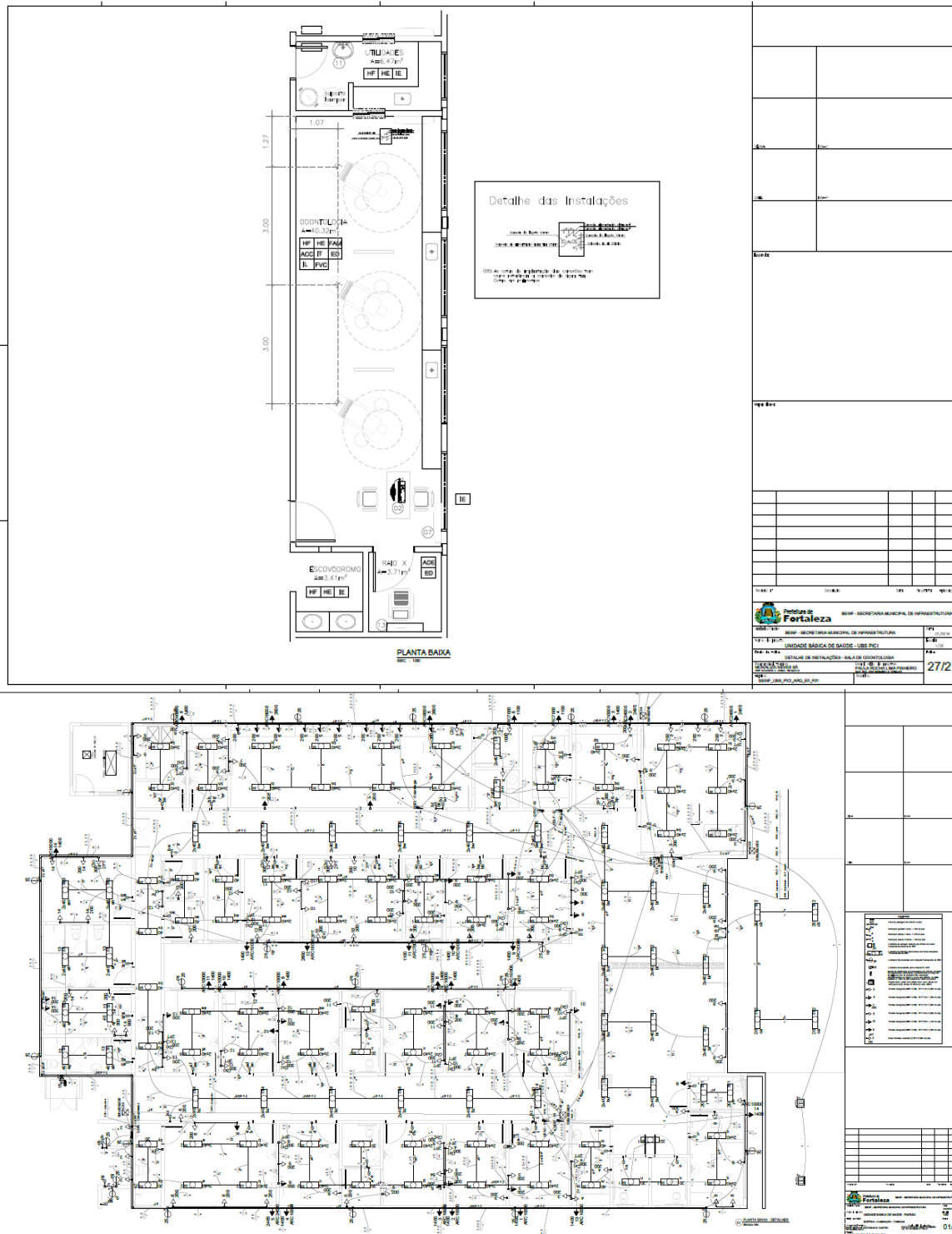
FL. | 273





Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

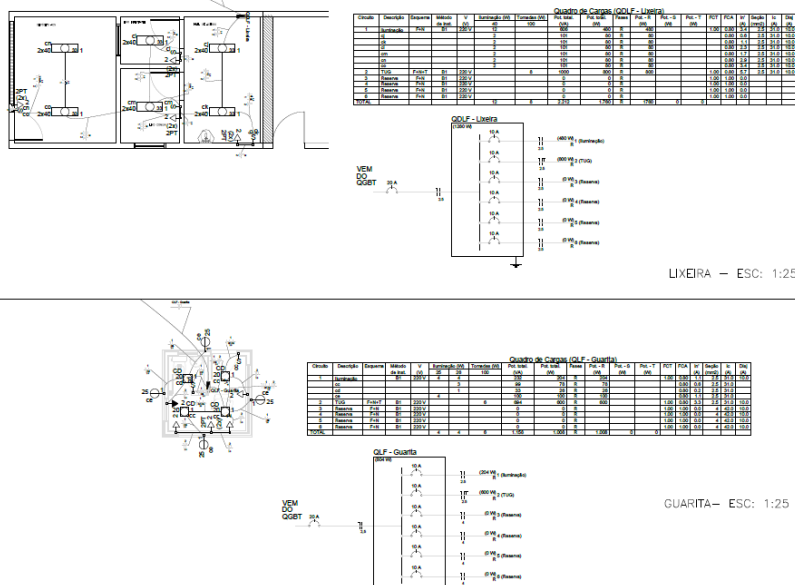
FL. | 274





Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 276



**Quadro de Cargas (QDF - Lixeira)**

Grupo	Descrição	Quantidade	Potência (W)	Tensão (V)	Fator de Potência	Corrente (A)	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF
1	Iluminação	10	1000	220	0.9	5.0														
2	Tomadas	10	1000	220	0.9	5.0														
3	Equipamentos	10	1000	220	0.9	5.0														
4	Motor	1	1000	220	0.9	5.0														
5	Reserva	1	1000	220	0.9	5.0														
<b>Total</b>		<b>41</b>	<b>4000</b>	<b>220</b>	<b>0.9</b>	<b>20.0</b>														

**QDF - Lixeira**

VEM DO QGBT

LIXEIRA - ESC: 1:25

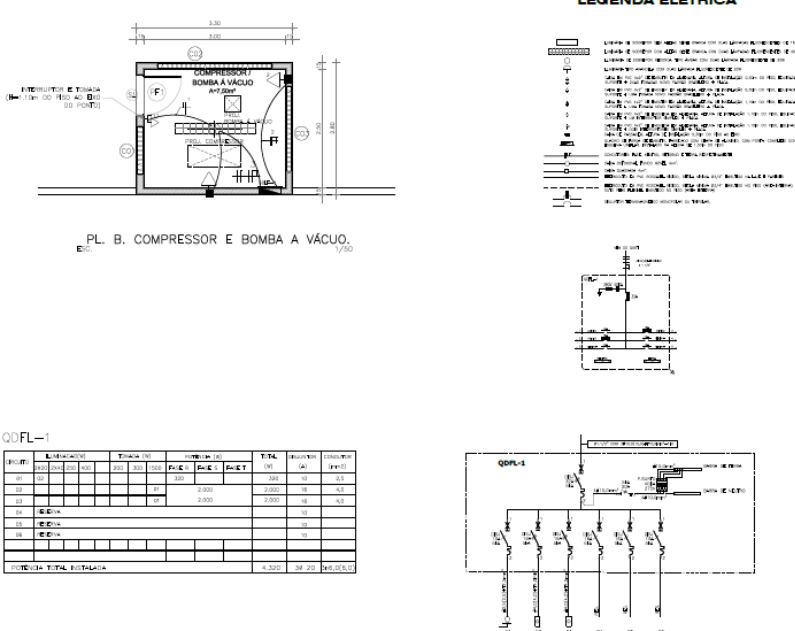
**Quadro de Cargas (QDF - Guarita)**

Grupo	Descrição	Quantidade	Potência (W)	Tensão (V)	Fator de Potência	Corrente (A)	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	QDF	
1	Iluminação	10	1000	220	0.9	5.0														
2	Tomadas	10	1000	220	0.9	5.0														
3	Equipamentos	10	1000	220	0.9	5.0														
4	Motor	1	1000	220	0.9	5.0														
5	Reserva	1	1000	220	0.9	5.0														
<b>Total</b>		<b>41</b>	<b>4000</b>	<b>220</b>	<b>0.9</b>	<b>20.0</b>														

**QDF - Guarita**

VEM DO QGBT

GUARITA - ESC: 1:25



**LEGENDA ELÉTRICA**

PL. B. COMPRESSOR E BOMBA A VÁCUO, ETC. 1/50

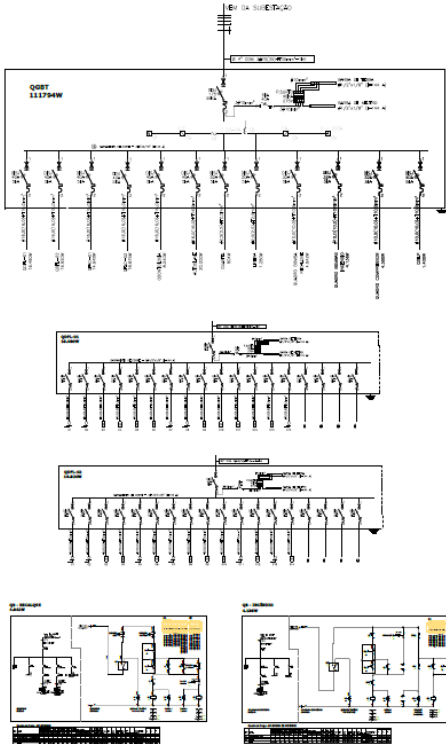
**QDFL-1**

GRUPO	DESCRIÇÃO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	CORRENTE (A)	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	QDFL-1	
01	Iluminação	220	1000	0.9	5.0																
02	Tomadas	220	1000	0.9	5.0																
03	Equipamentos	220	1000	0.9	5.0																
04	Motor	220	1000	0.9	5.0																
05	Reserva	220	1000	0.9	5.0																
<b>Total</b>			<b>4000</b>	<b>0.9</b>	<b>20.0</b>																

TOTAL DA TITULAÇÃO: 4.200 20

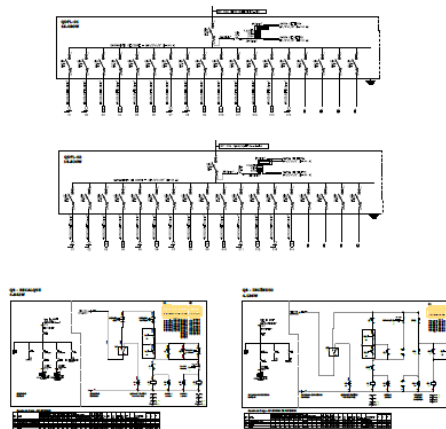
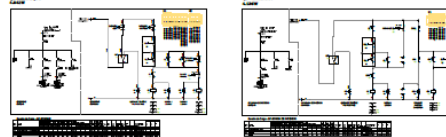
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 277

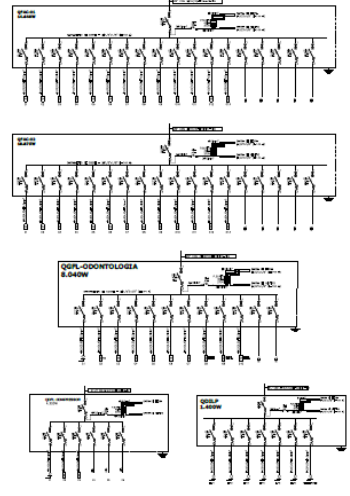
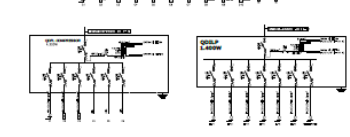


**QGBT**

QGBT	TIPO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
QGBT 11794W	QGBT	1	UNID.	1.100,00	1.100,00

QGBT	TIPO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
QGBT 11794W	QGBT	1	UNID.	1.100,00	1.100,00

L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	L39	L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	L49	L50	L51	L52	L53	L54	L55	L56	L57	L58	L59	L60	L61	L62	L63	L64	L65	L66	L67	L68	L69	L70	L71	L72	L73	L74	L75	L76	L77	L78	L79	L80	L81	L82	L83	L84	L85	L86	L87	L88	L89	L90	L91	L92	L93	L94	L95	L96	L97	L98	L99	L100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

06/08



**QFAC-01**

QFAC-01	TIPO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
QFAC-01	QFAC	1	UNID.	1.100,00	1.100,00


QFAC-01	TIPO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
QFAC-01	QFAC	1	UNID.	1.100,00	1.100,00

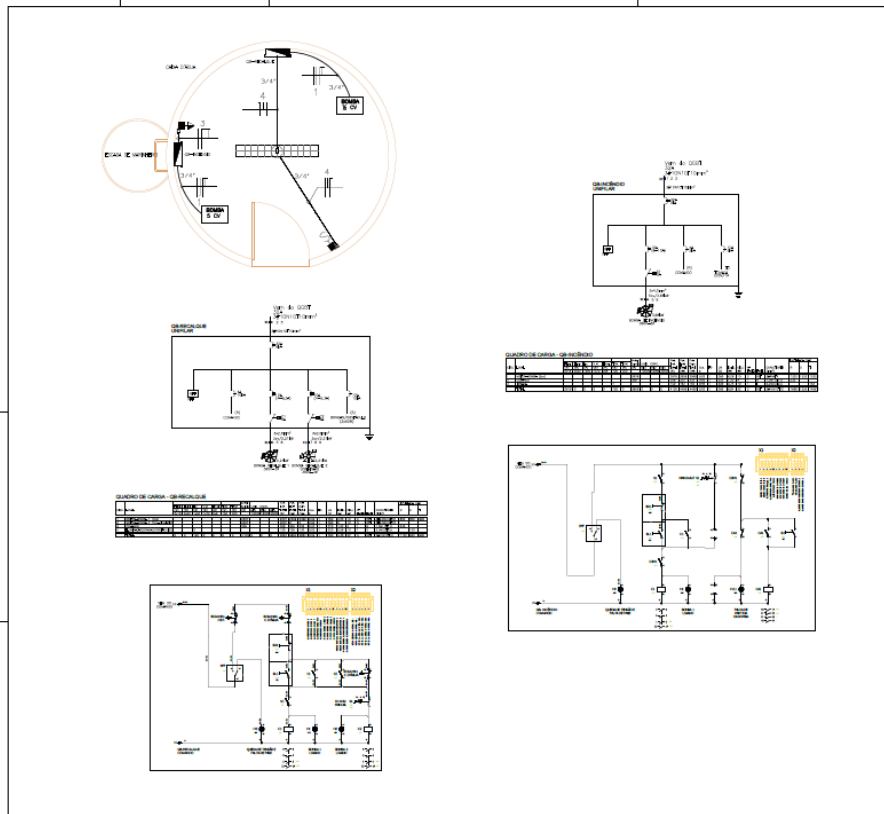
  


L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	L39	L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	L49	L50	L51	L52	L53	L54	L55	L56	L57	L58	L59	L60	L61	L62	L63	L64	L65	L66	L67	L68	L69	L70	L71	L72	L73	L74	L75	L76	L77	L78	L79	L80	L81	L82	L83	L84	L85	L86	L87	L88	L89	L90	L91	L92	L93	L94	L95	L96	L97	L98	L99	L100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

07/08

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

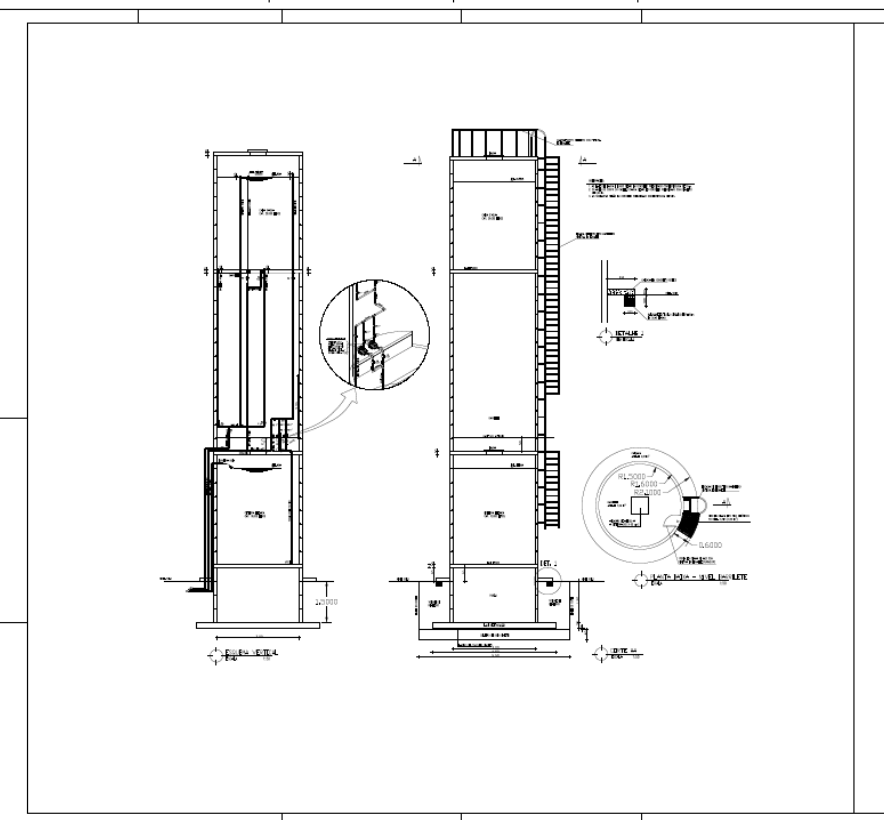
FL. | 278



**LEGENDA ELÉTRICA**

Ícone	Descrição
[Símbolo]	Interruptor de 1 pólo
[Símbolo]	Interruptor de 2 pólos
[Símbolo]	Interruptor de 3 pólos
[Símbolo]	Disjuntor de 1 pólo
[Símbolo]	Disjuntor de 2 pólos
[Símbolo]	Disjuntor de 3 pólos
[Símbolo]	Relé de proteção diferencial
[Símbolo]	Relé de proteção contra sobrecorrente
[Símbolo]	Relé de proteção contra falta de tensão
[Símbolo]	Relé de proteção contra curto-circuito
[Símbolo]	Relé de proteção contra sobretensão
[Símbolo]	Relé de proteção contra sub-tensão
[Símbolo]	Relé de proteção contra sobrecarga
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de tensão
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de corrente
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de potência
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de energia
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de informação
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de comunicação
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de controle
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de supervisão
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de manutenção
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de segurança
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de integridade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de disponibilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de continuidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de confiabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de precisão
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de exatidão
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de resolução
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de sensibilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de especificidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de validade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de aplicabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de operabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de portabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de interoperabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de compatibilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de coerência
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de consistência
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de integridade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de autenticidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de não repúdio
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de confidencialidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de disponibilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de continuidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de confiabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de precisão
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de exatidão
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de resolução
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de sensibilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de especificidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de validade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de aplicabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de operabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de portabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de interoperabilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de compatibilidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de coerência
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de consistência
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de integridade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de autenticidade
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de não repúdio
[Símbolo]	Relé de proteção contra perda de confidencialidade

08/08

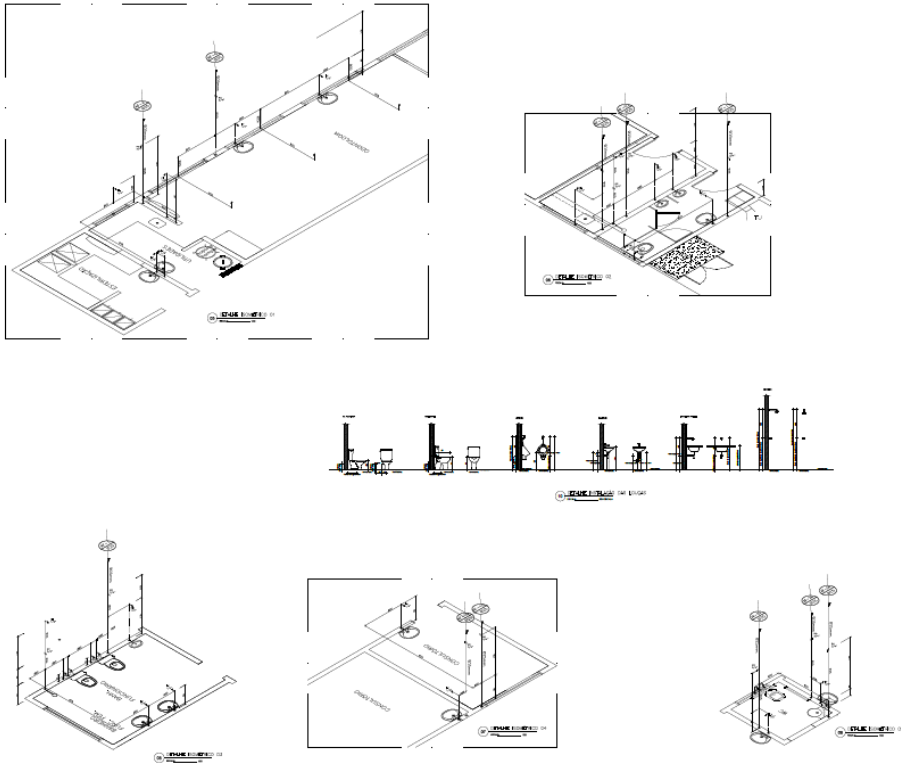


01/01

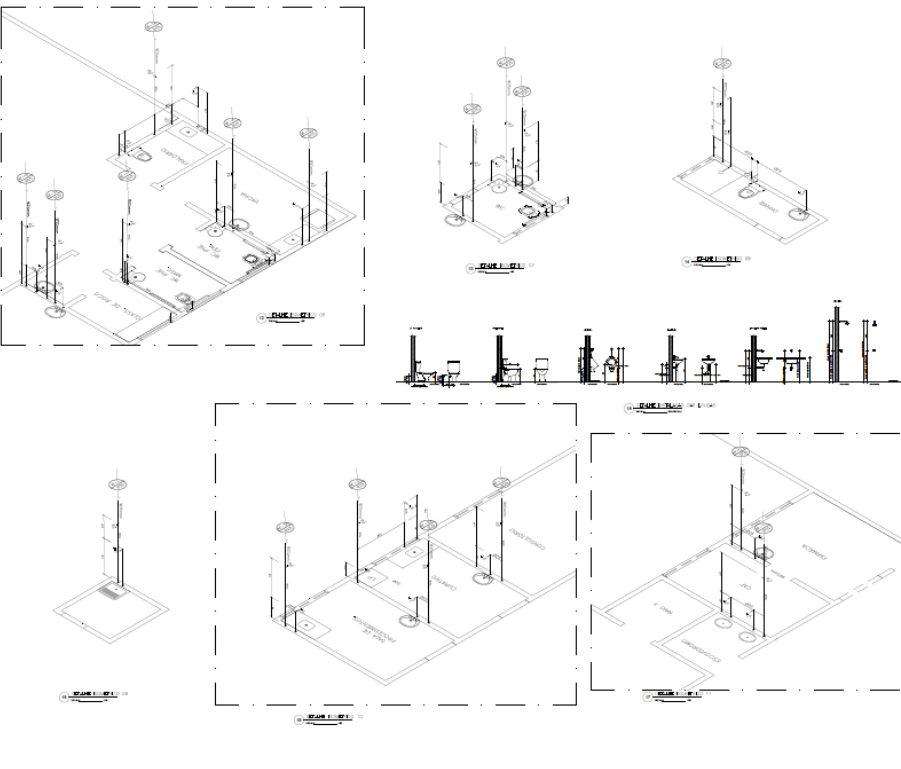


Nº 3975/2018  
 RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
 PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 280



Architectural drawings for a room, including floor plan, elevations, and sections. The drawings show a rectangular room with a door on the right side and a window on the left. The floor plan is labeled 'PLANO DE TETO' and shows the layout of the room and the placement of the door and window. The elevations and sections show the height of the walls and the placement of the door and window. The drawings are labeled with 'CLFOR' and '03/04'.

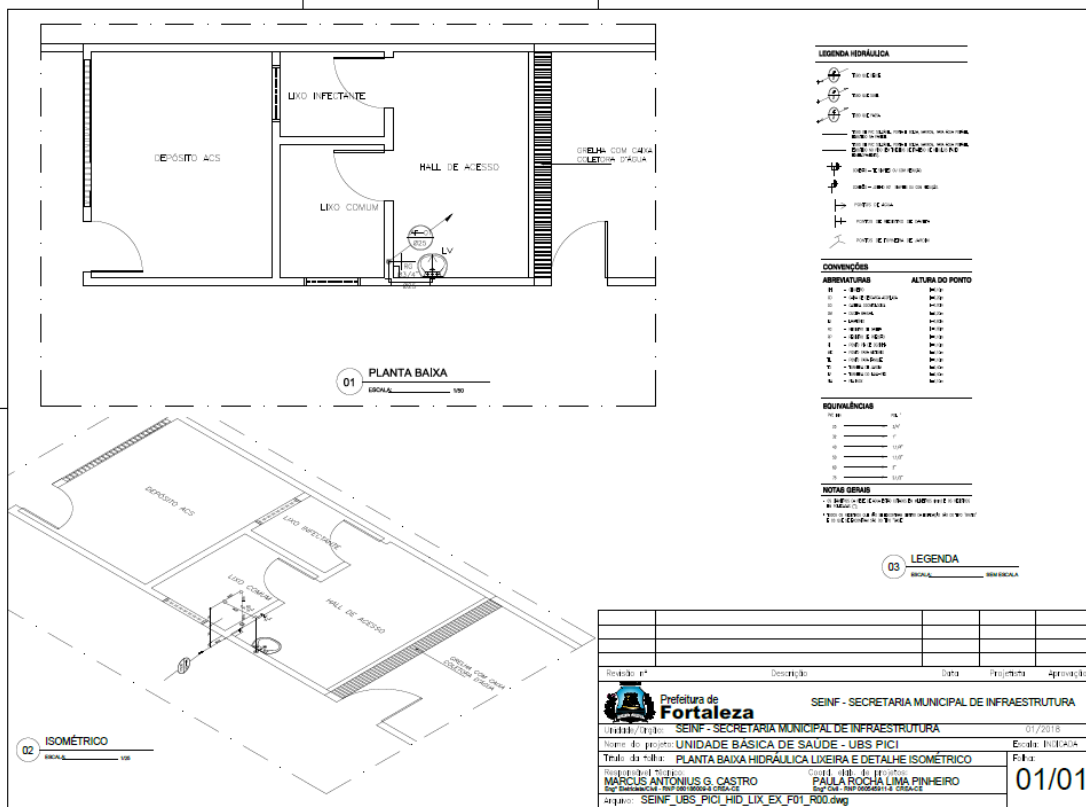
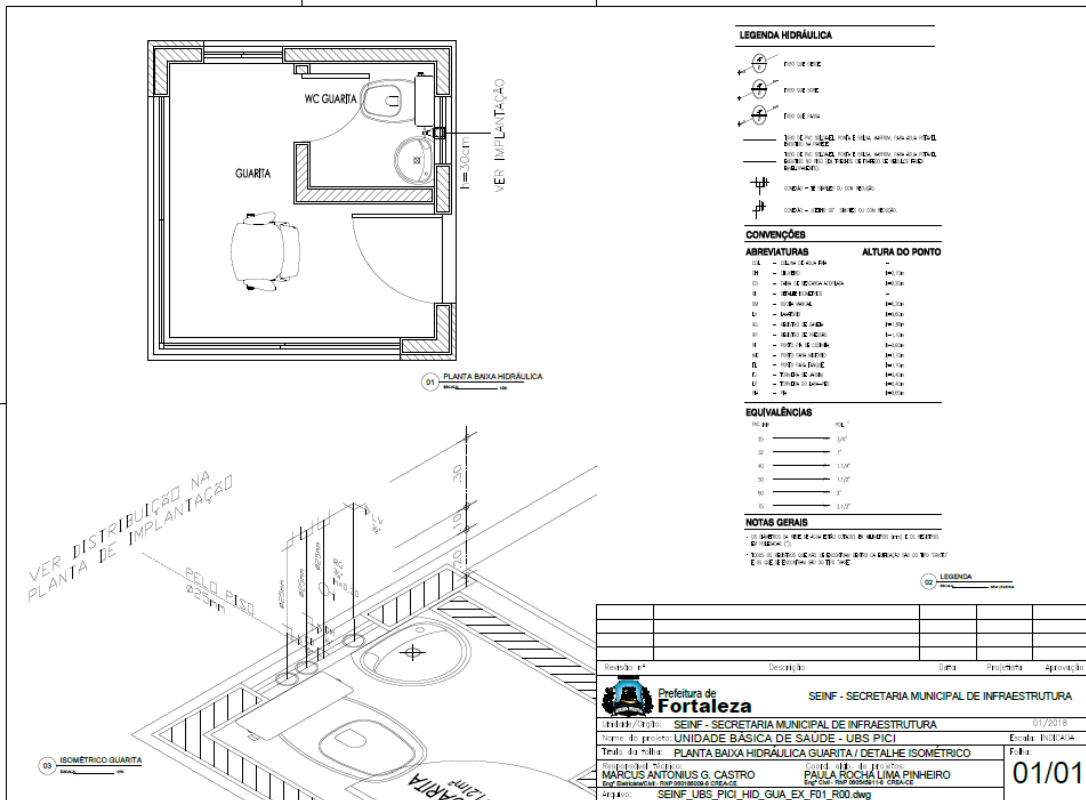


Architectural drawings for a room, including floor plan, elevations, and sections. The drawings show a rectangular room with a door on the right side and a window on the left. The floor plan is labeled 'PLANO DE TETO' and shows the layout of the room and the placement of the door and window. The elevations and sections show the height of the walls and the placement of the door and window. The drawings are labeled with 'CLFOR' and '04/04'.



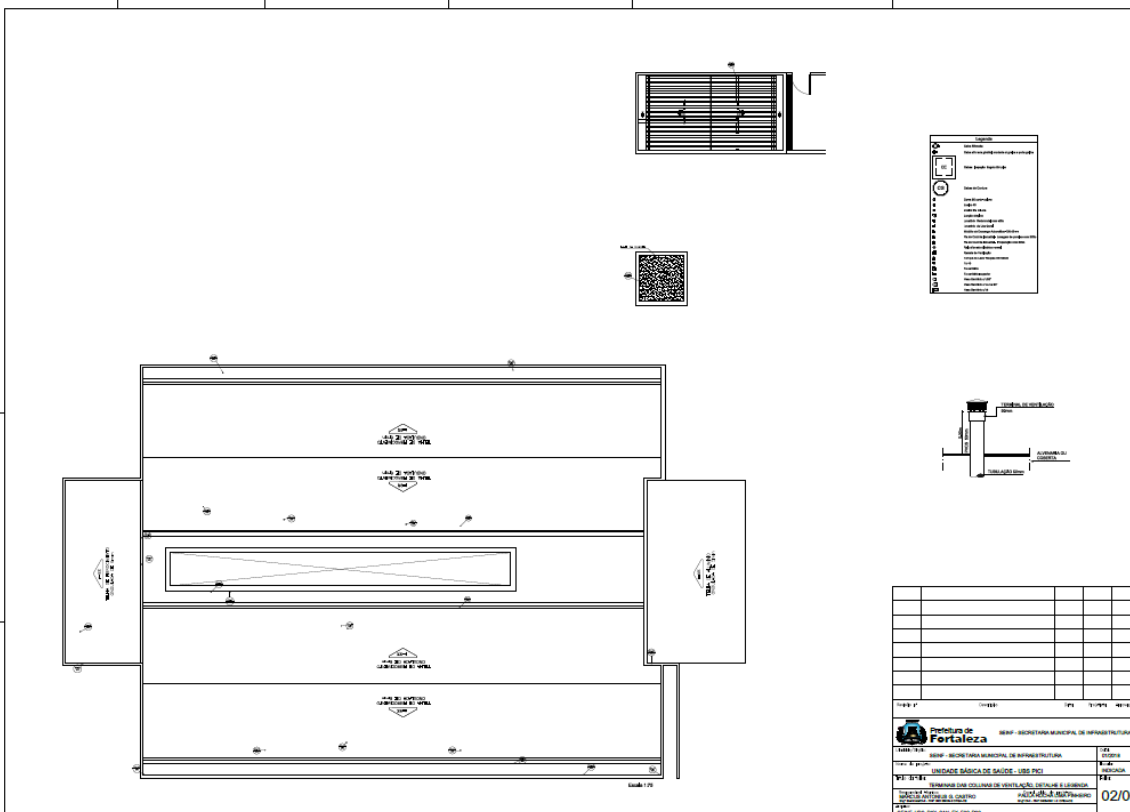
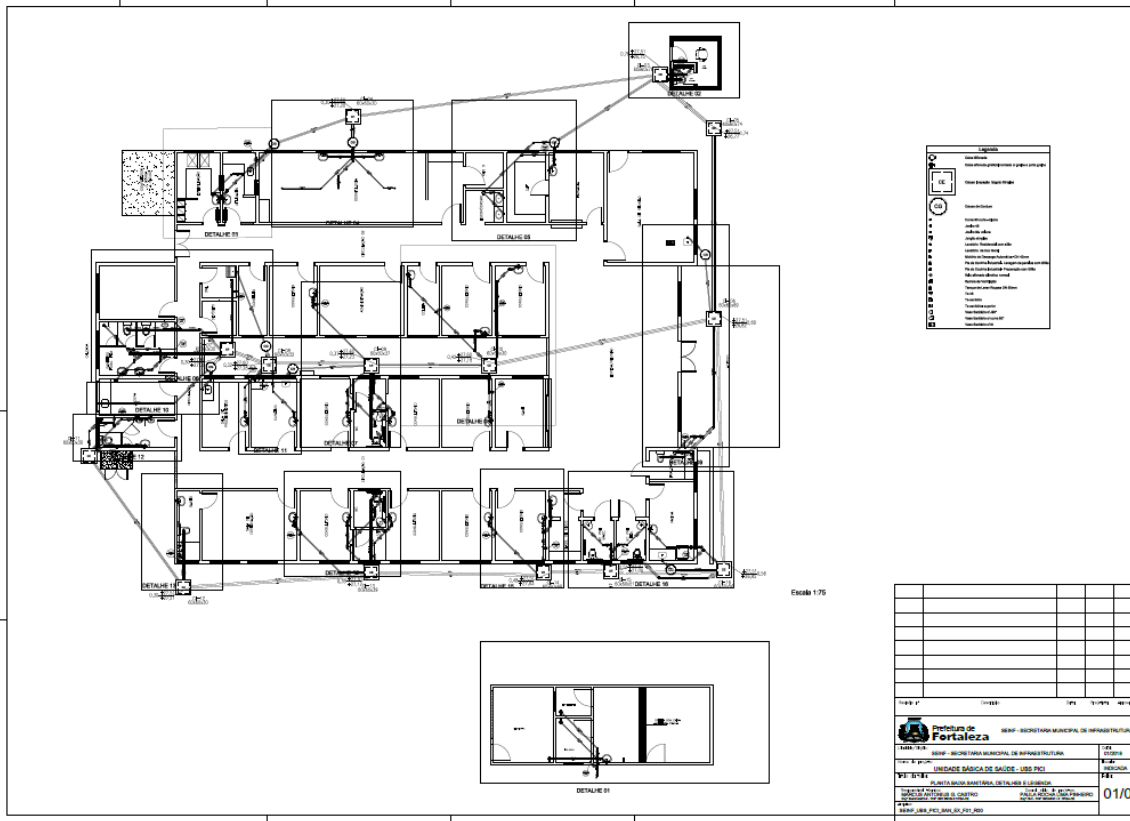
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 281



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 282

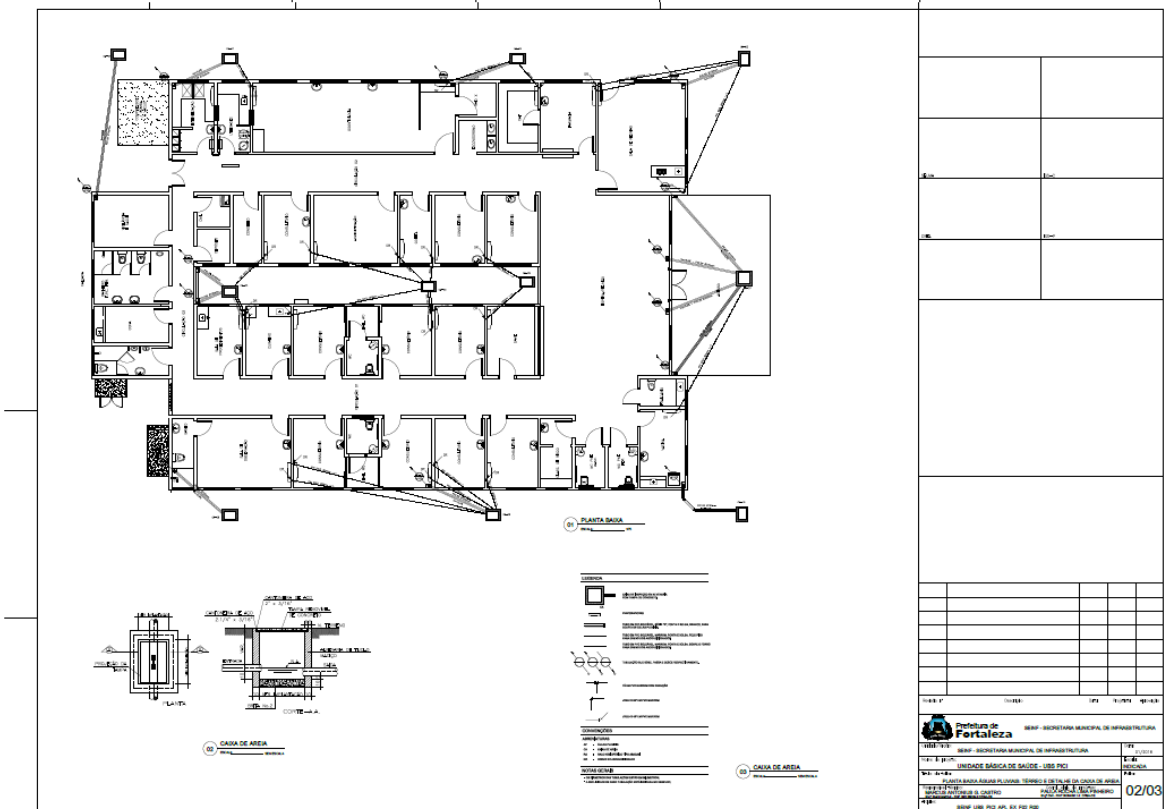
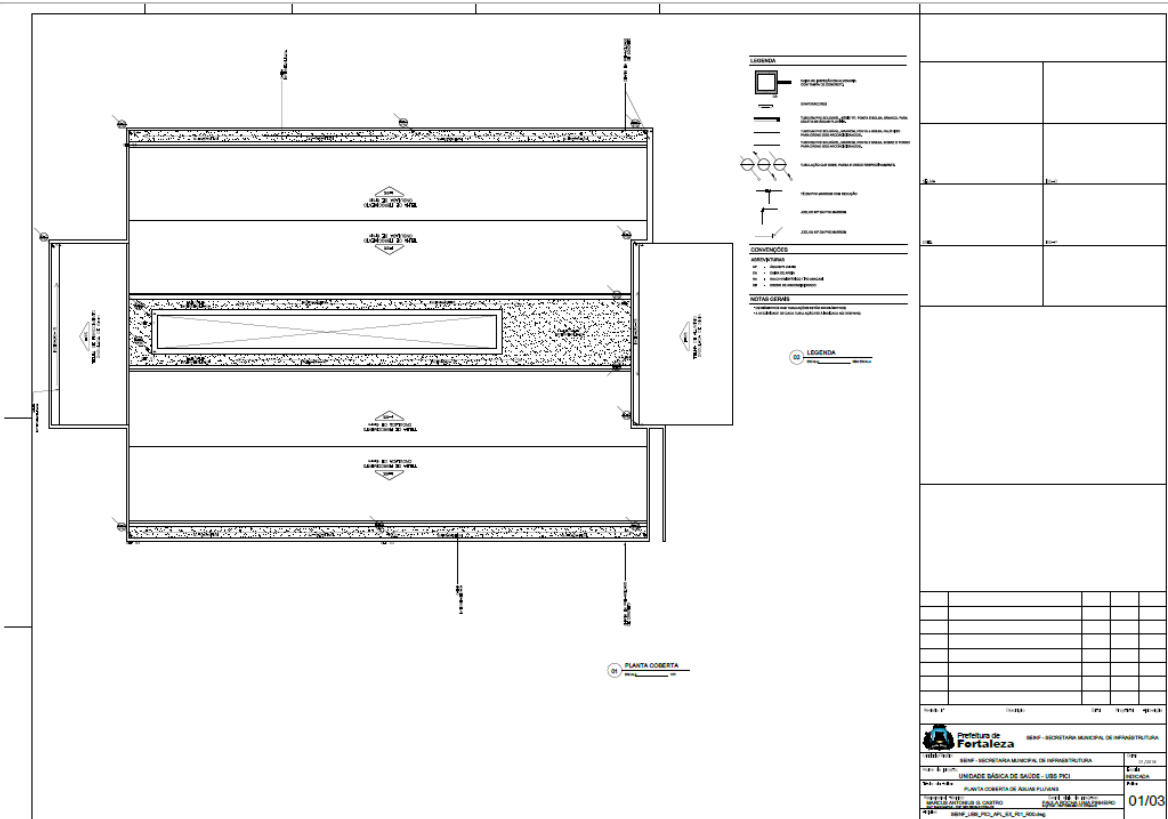






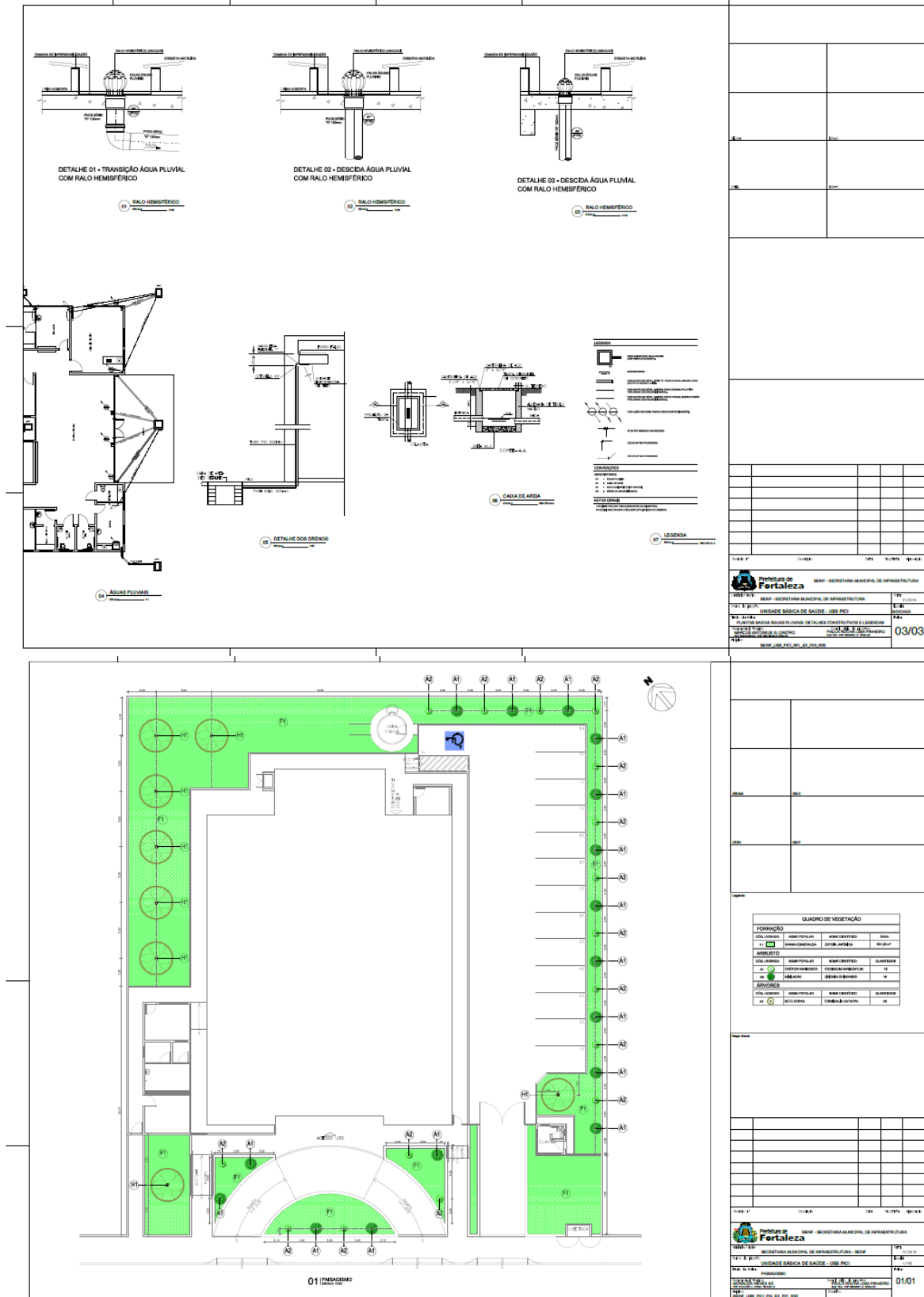
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 285



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 286



**DETALHE 01 - TRANSIÇÃO ÁGUA PLUVIAL COM RALO HEMISFÉRICO**

**DETALHE 02 - DESCIDA ÁGUA PLUVIAL COM RALO HEMISFÉRICO**

**DETALHE 03 - DESCIDA ÁGUA PLUVIAL COM RALO HEMISFÉRICO**

**DETALHE 04 - DETALHE DOS DRENOS**

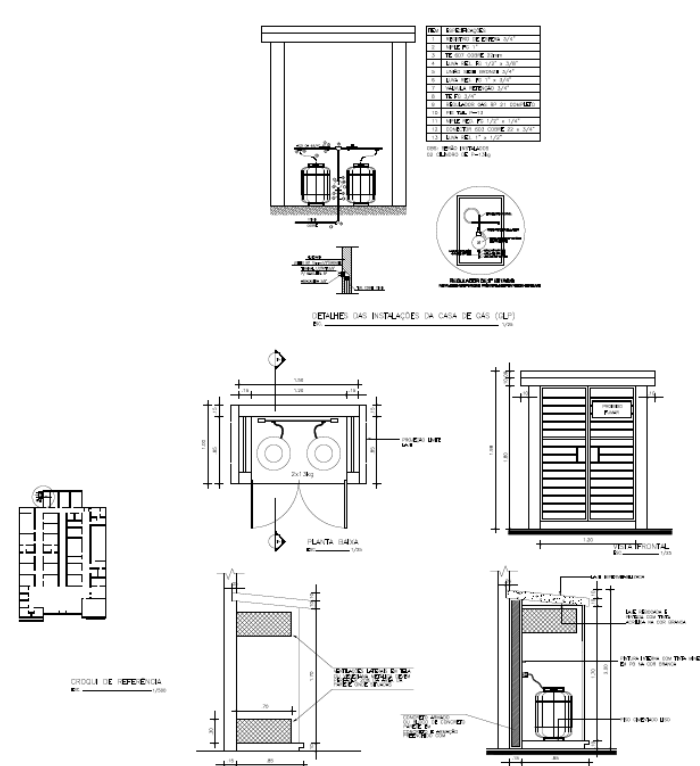
**01 - IMPLANTACAO**

**QUADRO DE VEGETAÇÃO**

FORMAÇÃO			
COD. ÚNICO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
01	IMPLANTACAO	2010	M²
ÁRVORES			
COD. ÚNICO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
02	IMPLANTACAO	10	UNID.
03	IMPLANTACAO	10	UNID.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 287



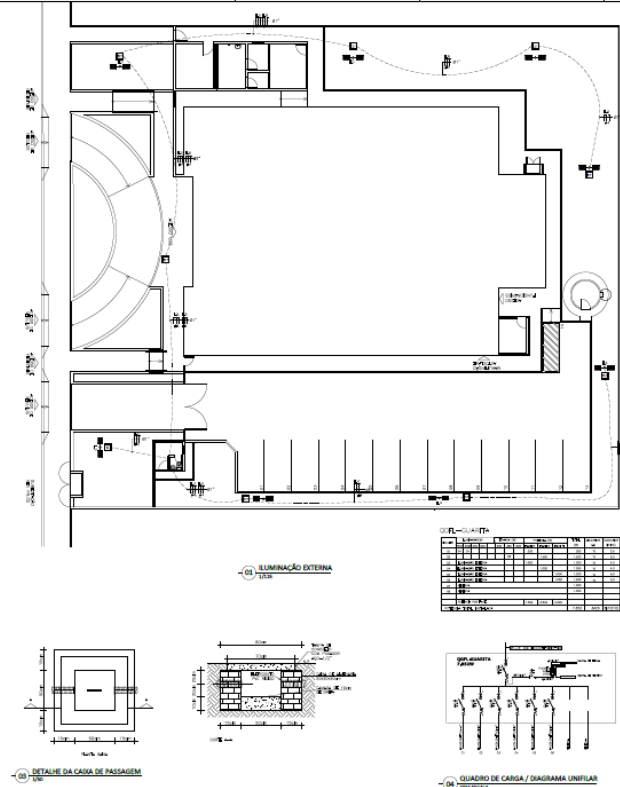
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	CABINETE DE GÁS	1	UNIDADE	1.200,00	1.200,00
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...

**LEGENDA ELÉTRICA**

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
(C)	CONDUTOR DE ENERGIA
(N)	CONDUTOR NEUTRO
(T)	CONDUTOR TERRESTRE
(E)	ELÉTRICO
(L)	LUMINÁRIO
(S)	SENAIS
(P)	PLACAS
(B)	BATERIA
(G)	GRUPO GERADOR
(M)	MOTOR
(T)	TRANSFORMADOR
(R)	RELE
(I)	INTERRUPTOR
(A)	ALARMES
(S)	SERVIDORES
(M)	MÓDULO
(P)	PLACA
(C)	CONDUTOR
(N)	NEUTRO
(T)	TERRESTRE
(E)	ELÉTRICO
(L)	LUMINÁRIO
(S)	SENAIS
(P)	PLACAS
(B)	BATERIA
(G)	GRUPO GERADOR
(M)	MOTOR
(T)	TRANSFORMADOR
(R)	RELE
(I)	INTERRUPTOR
(A)	ALARMES
(S)	SERVIDORES
(M)	MÓDULO
(P)	PLACA

**NOTAS:**

1. O CABINETE DE GÁS DEVE SER INSTALADO EM LOCAL SECURADO E SEM UMIDADE.
2. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM VENTILAÇÃO ADEQUADA.
3. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM TEMPERATURA ENTRE 10°C E 30°C.
4. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM PRESSÃO RELATIVA ENTRE 50% E 90%.
5. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE RUÍDO MENOR QUE 70 DB(A).
6. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE VIBRAÇÃO MENOR QUE 0,5 MM/S.
7. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE POLUIÇÃO DO AR MENOR QUE 100 MICROGRAMAS POR CUBO METRICO.
8. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE OXIGÊNIO DO AR ENTRE 19,5% E 23,5%.
9. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS OXIGÊNIO DO AR ENTRE 20,9% E 21,0%.
10. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS METANO DO AR MENOR QUE 5%.
11. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS ETANO DO AR MENOR QUE 5%.
12. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS PROPANO DO AR MENOR QUE 5%.
13. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS BUTANO DO AR MENOR QUE 5%.
14. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS PENTANO DO AR MENOR QUE 5%.
15. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEXANO DO AR MENOR QUE 5%.
16. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEPTANO DO AR MENOR QUE 5%.
17. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS OCTANO DO AR MENOR QUE 5%.
18. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS NONANO DO AR MENOR QUE 5%.
19. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS DECANO DO AR MENOR QUE 5%.
20. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS UNDECANO DO AR MENOR QUE 5%.
21. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS DODECANO DO AR MENOR QUE 5%.
22. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS TRIDECANO DO AR MENOR QUE 5%.
23. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS TETRADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
24. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS PENTADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
25. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEXADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
26. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEPTADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
27. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS OCTADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
28. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS NONADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
29. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS EICOSADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
30. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HENTRIACANO DO AR MENOR QUE 5%.



**LEGENDA ELÉTRICA**


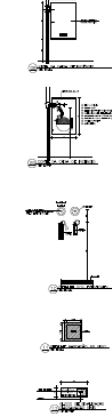
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
(C)	CONDUTOR DE ENERGIA
(N)	CONDUTOR NEUTRO
(T)	CONDUTOR TERRESTRE
(E)	ELÉTRICO
(L)	LUMINÁRIO
(S)	SENAIS
(P)	PLACAS
(B)	BATERIA
(G)	GRUPO GERADOR
(M)	MOTOR
(T)	TRANSFORMADOR
(R)	RELE
(I)	INTERRUPTOR
(A)	ALARMES
(S)	SERVIDORES
(M)	MÓDULO
(P)	PLACA

**NOTAS:**

1. O CABINETE DE GÁS DEVE SER INSTALADO EM LOCAL SECURADO E SEM UMIDADE.
2. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM VENTILAÇÃO ADEQUADA.
3. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM TEMPERATURA ENTRE 10°C E 30°C.
4. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM PRESSÃO RELATIVA ENTRE 50% E 90%.
5. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE RUÍDO MENOR QUE 70 DB(A).
6. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE VIBRAÇÃO MENOR QUE 0,5 MM/S.
7. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE POLUIÇÃO DO AR MENOR QUE 100 MICROGRAMAS POR CUBO METRICO.
8. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE OXIGÊNIO DO AR ENTRE 19,5% E 23,5%.
9. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS OXIGÊNIO DO AR ENTRE 20,9% E 21,0%.
10. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS METANO DO AR MENOR QUE 5%.
11. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS ETANO DO AR MENOR QUE 5%.
12. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS PROPANO DO AR MENOR QUE 5%.
13. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS BUTANO DO AR MENOR QUE 5%.
14. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS PENTANO DO AR MENOR QUE 5%.
15. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEXANO DO AR MENOR QUE 5%.
16. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEPTANO DO AR MENOR QUE 5%.
17. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS OCTANO DO AR MENOR QUE 5%.
18. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS NONANO DO AR MENOR QUE 5%.
19. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS DECANO DO AR MENOR QUE 5%.
20. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS UNDECANO DO AR MENOR QUE 5%.
21. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS DODECANO DO AR MENOR QUE 5%.
22. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS TRIDECANO DO AR MENOR QUE 5%.
23. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS TETRADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
24. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS PENTADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
25. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEXADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
26. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HEPTADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
27. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS OCTADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
28. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS NONADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
29. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS EICOSADECANO DO AR MENOR QUE 5%.
30. O CABINETE DEVE SER INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE GÁS HENTRIACANO DO AR MENOR QUE 5%.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 288

**02-Detalhes**  
SEM ESCALA ESPECÍFICA

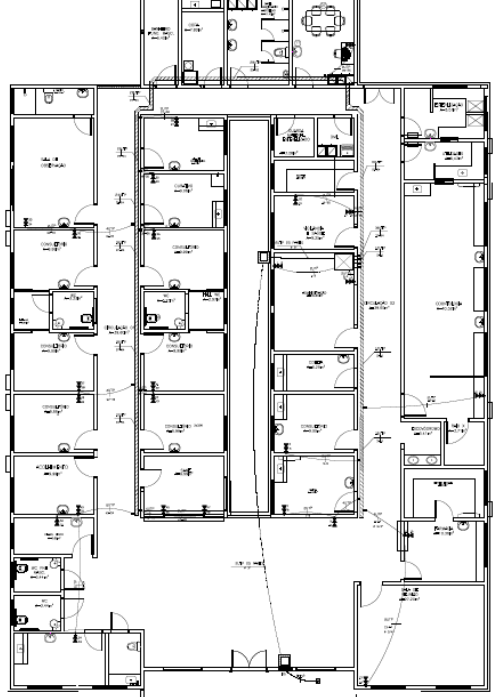
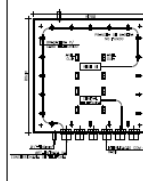
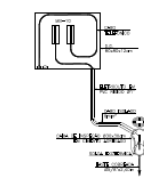
**01-PLANTA BAIXA**  
SEM ESCALA ESPECÍFICA

**NOTAS:**

1. OBRAS DE REFORMA DE INTERIORES DE TODOS OS SALAS, SALAS DE REUNIÃO, SALAS DE AULA, SALAS DE AVALIAÇÃO, SALAS DE ATIVIDADES, SALAS DE APOIO, SALAS DE ARMAZENAMENTO, SALAS DE ARQUIVOS, SALAS DE ESTUDO, SALAS DE FIC, SALAS DE FUMAR, SALAS DE LER, SALAS DE LER E ESCREVER, SALAS DE LER E TRABALHAR, SALAS DE LER E TRABALHAR COM ACESSIBILIDADE, SALAS DE LER E TRABALHAR COM ACESSIBILIDADE E SALAS DE LER E TRABALHAR COM ACESSIBILIDADE.

**LEGENDAS - NOTAS**  
SEM ESCALA ESPECÍFICA

**01/01**

**02-Detalhes**  
SEM ESCALA ESPECÍFICA

**03-Detalhes**  
SEM ESCALA ESPECÍFICA

**01-PLANTA BAIXA - DETALHES**  
SEM ESCALA ESPECÍFICA

**NOTAS DE CÁLCULO ESTRUTURAL**

**LEGENDAS - NOTAS**  
SEM ESCALA ESPECÍFICA

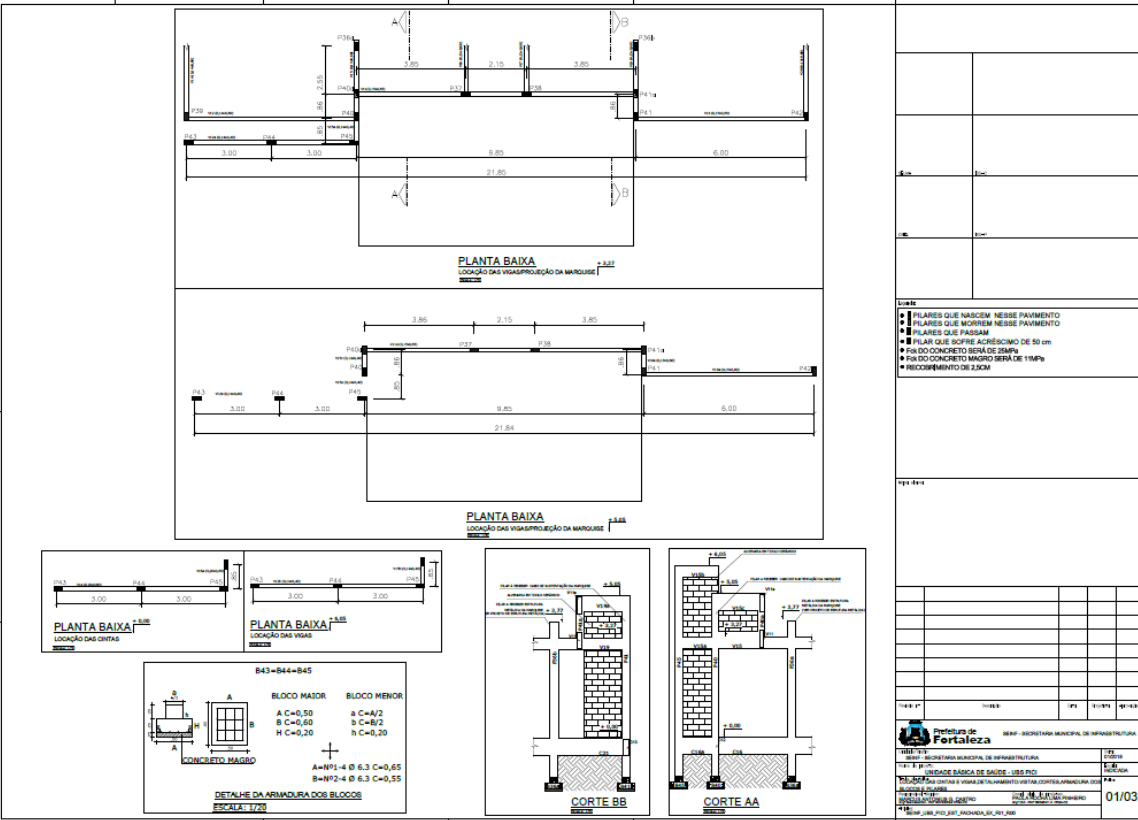
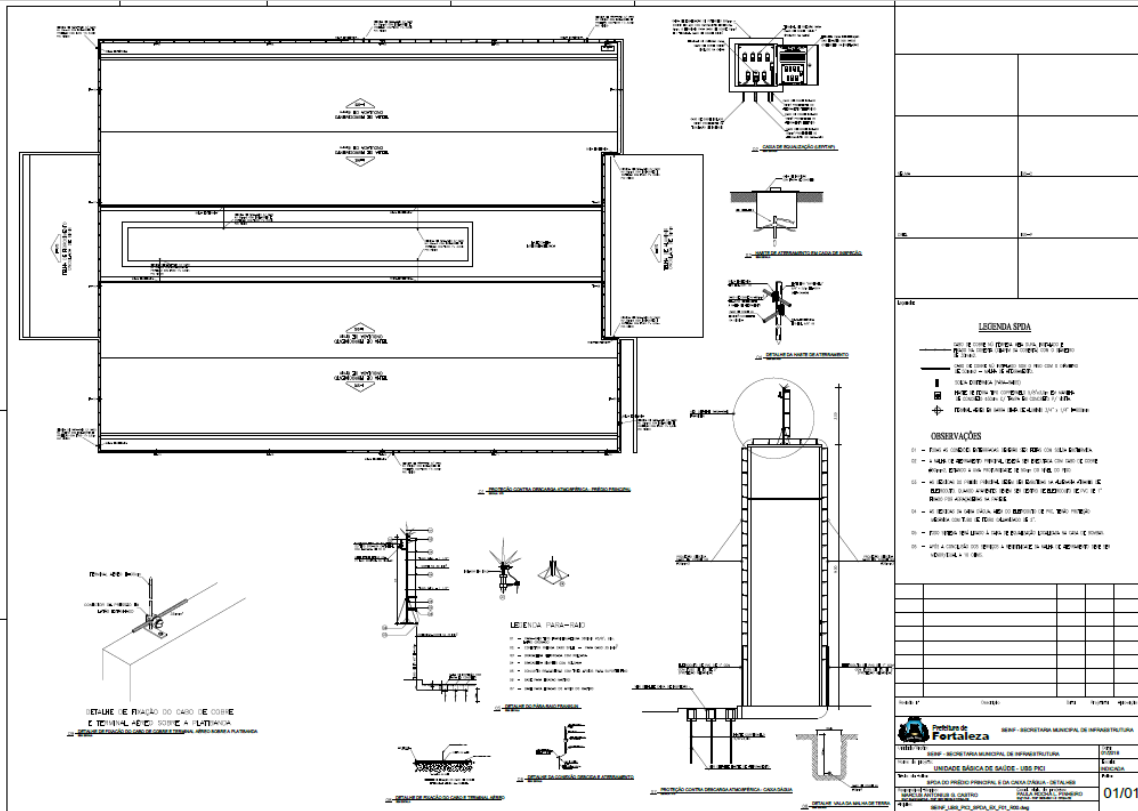
**01/01**



CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR

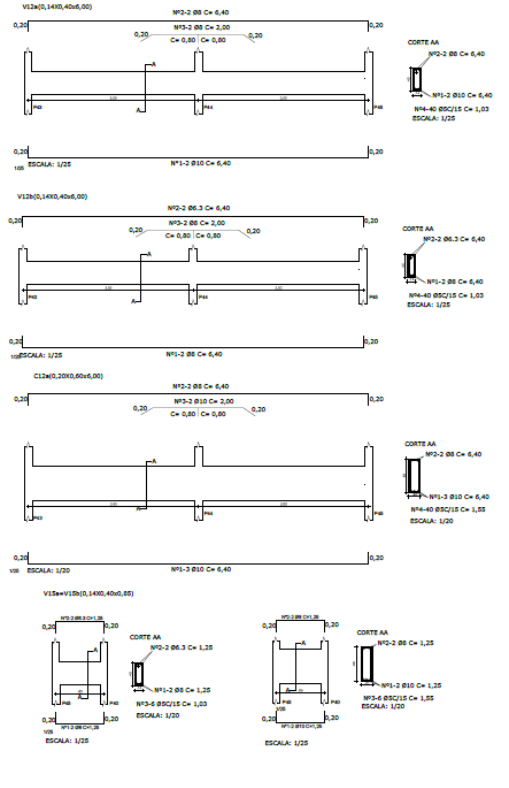
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 289



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 290




**QUADRO RESUMO DO AÇO**  
PILARES P33a-P33b-P33c

Nº	Ø	DOBRADURA	QUANT.	COMP. UNIT. (KG)	COMP. TOTAL (KG)
1	12	18	12	120	1440
2	12	18	12	120	1440
3	12	18	12	120	1440

**RESUMO - AÇO - CASO - CASO**

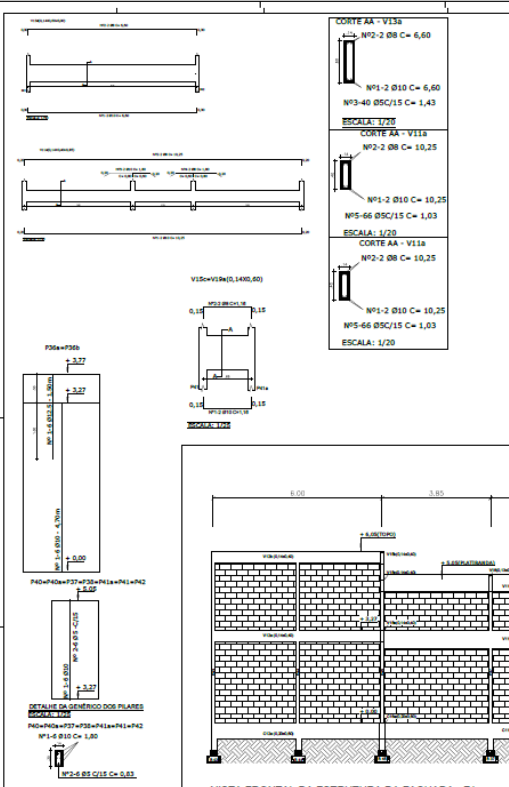
CASO	Ø	COMP. TOTAL (KG)	QUANT. TOTAL	QUANT. TOTAL (KG)
1	12	4320	36	4320
2	12	4320	36	4320
3	12	4320	36	4320

**DETALHE GÊNÉRICO DOS PILARES DO PAREDÃO**



**DETALHE DA ARMADURA DOS PILARES**

P33-P33a-P33b (14x27)  
Nº1-6 Ø12,5 C= VARIÁVEL  
Nº2-40 Ø5 C/15 C= 0,77



**QUADRO RESUMO DO AÇO**  
PILARES P33a-P33b-P33c-P33d-P33e-P33f

Nº	Ø	DOBRADURA	QUANT.	COMP. UNIT. (KG)	COMP. TOTAL (KG)
1	12	18	12	120	1440
2	12	18	12	120	1440
3	12	18	12	120	1440

**RESUMO - AÇO - CASO - CASO**

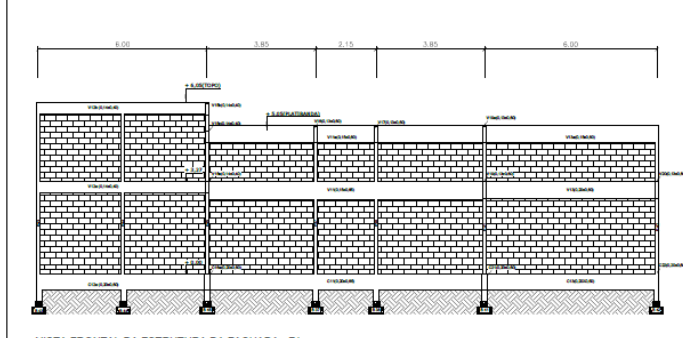
CASO	Ø	COMP. TOTAL (KG)	QUANT. TOTAL	QUANT. TOTAL (KG)
1	12	4320	36	4320
2	12	4320	36	4320
3	12	4320	36	4320

**QUADRO RESUMO DO AÇO**  
PILARES P33a-P33b

Nº	Ø	DOBRADURA	QUANT.	COMP. UNIT. (KG)	COMP. TOTAL (KG)
1	12	18	12	120	1440
2	12	18	12	120	1440

**RESUMO - AÇO - CASO - CASO**

CASO	Ø	COMP. TOTAL (KG)	QUANT. TOTAL	QUANT. TOTAL (KG)
1	12	2880	24	2880
2	12	2880	24	2880



**VISTA FRONTAL DA ESTRUTURA DA FACHADA - F1**

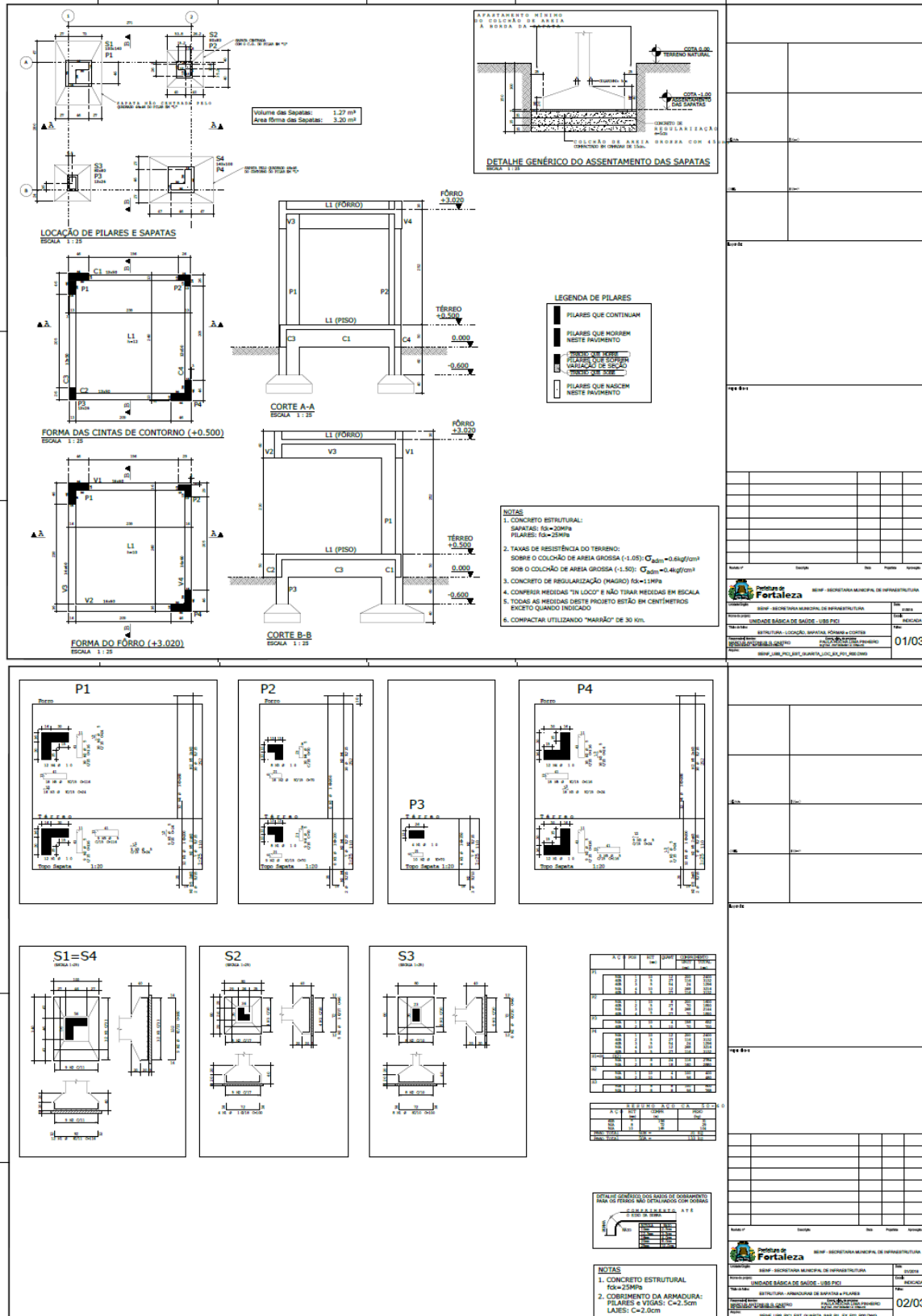
**UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE - UBS P33**

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

02/03

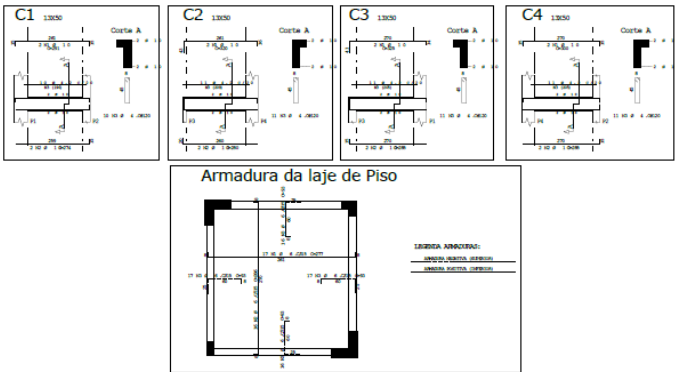
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 291



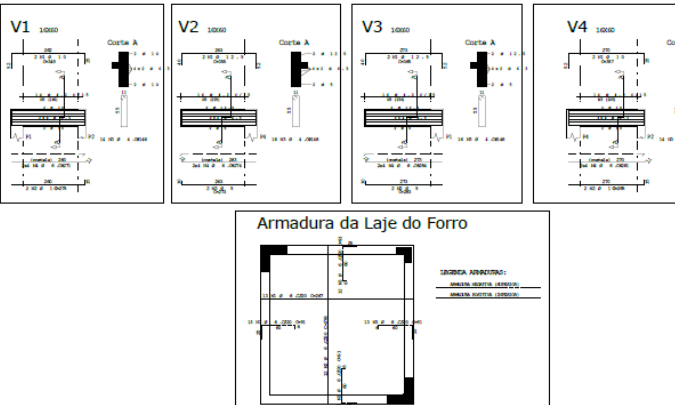
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 292



**Armadura da laje de Piso**

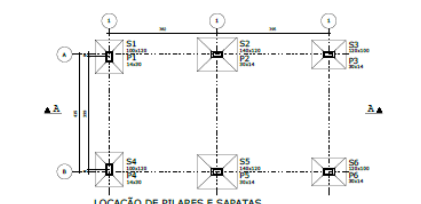
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...
51	...	...	...	...
52	...	...	...	...
53	...	...	...	...
54	...	...	...	...
55	...	...	...	...
56	...	...	...	...
57	...	...	...	...
58	...	...	...	...
59	...	...	...	...
60	...	...	...	...
61	...	...	...	...
62	...	...	...	...
63	...	...	...	...
64	...	...	...	...
65	...	...	...	...
66	...	...	...	...
67	...	...	...	...
68	...	...	...	...
69	...	...	...	...
70	...	...	...	...
71	...	...	...	...
72	...	...	...	...
73	...	...	...	...
74	...	...	...	...
75	...	...	...	...
76	...	...	...	...
77	...	...	...	...
78	...	...	...	...
79	...	...	...	...
80	...	...	...	...
81	...	...	...	...
82	...	...	...	...
83	...	...	...	...
84	...	...	...	...
85	...	...	...	...
86	...	...	...	...
87	...	...	...	...
88	...	...	...	...
89	...	...	...	...
90	...	...	...	...
91	...	...	...	...
92	...	...	...	...
93	...	...	...	...
94	...	...	...	...
95	...	...	...	...
96	...	...	...	...
97	...	...	...	...
98	...	...	...	...
99	...	...	...	...
100	...	...	...	...



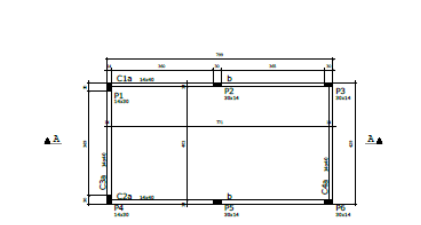
**Armadura da Laje do Forro**

**NOTAS**

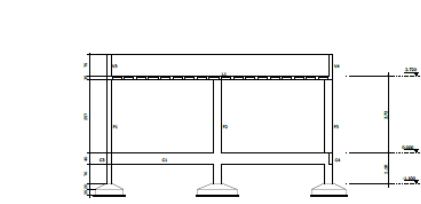
1. CONCRETO ESTRUTURAL Fc=25MPa
2. COBERTURA DA ARMADURA: PILARES e VIGAS: C=2,5cm LAJES: C=2,00cm



**LOCALIZAÇÃO DE PILARES E SAPATAS**  
ESCALA: 1:50



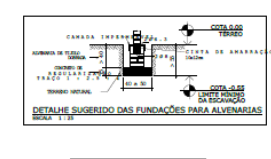
**FORMA DAS CINTAS DE CONTORNO**  
ESCALA: 1:50



**CORTE A-A**  
ESCALA: 1:50

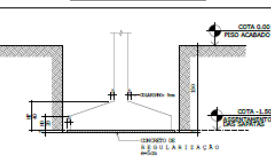
**LEGENDA DE PILARES**

- PILARES QUE CONTINUAM
- ▨ PILARES QUE MORREM NESTE PAVIMENTO
- ▩ PILARES QUE TEM NÓDULO POR SOBRESERVIÇÃO DE CORTA-VENTO
- PILARES QUE NASCEM NESTE PAVIMENTO

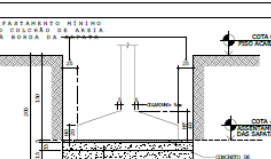


**DETALHE SUGERIDO DAS FUNDAÇÕES PARA ALVENARIAS**  
ESCALA: 1:20

Volume das Sapatas: 2,40 m³  
Área firme das Sapatas: 5,60 m²



**DETALHE GÊNICO DO ASSENTAMENTO DAS SAPATAS**  
ESCALA: 1:20




**DETALHE GÊNICO DO ASSENTAMENTO DAS SAPATAS**  
ESCALA: 1:20

**NOTAS**

1. CONCRETO ESTRUTURAL: SAPATAS: Fc=20MPa; PILARES: Fc=25MPa
2. EMPREGAR COLCHÃO DE AREIA QUANDO O PRÉDIO DA UBS UTILIZA-LO SOBRE O COLCHÃO DE AREIA GROSSA (-1,05):  $\sigma_{adm} = 1,0 \text{ kgf/cm}^2$  SOB O COLCHÃO DE AREIA GROSSA (-1,50):  $\sigma_{adm} = 0,5 \text{ kgf/cm}^2$
3. CONCRETO DE INSULACÃO (MAGRO) fca=10MPa
4. COMPRIM. MEDIDAS "IN LOCO" e NÃO TIAR MEDIDAS EM ESCALA
5. TODAS AS MEDIDAS DESTA PROPOSTA ESTÃO EM CENTÍMETROS EXCETO QUANDO INDICADO
6. CONECTAR UTILIZANDO "MARRÃO" DE 30 KIL.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 293



**FORMA DO FORRO**  
ESCALA: 1:50

**LEGENDA**

FE - FAIXA DE ESCORIA  
LE - LINHA DE ESCORIA


**DETALHE P/ FAIXA DE ESCORIA**  
**DETALHE P/ LINHA DE ESCORIA**

**LEGENDA DE PILARES**


PILARES QUE CONTINUAM NESTE PAVIMENTO

PILARES QUE SOBREM NESTE PAVIMENTO

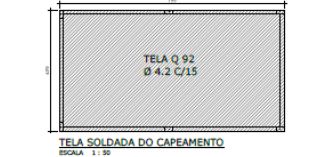
PILARES QUE NASCEM NESTE PAVIMENTO



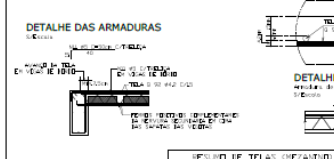
**DET. ISOMÉTRICO DOS TUILOS**  
ESCALA: 1:100



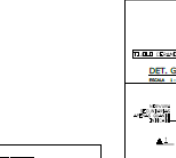
**VIGAS TRELICADAS**  
ESCALA: 1:50



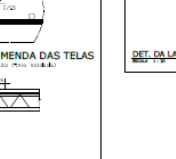
**TELA Q 92 Ø 4.2 C/15**  
ESCALA: 1:50



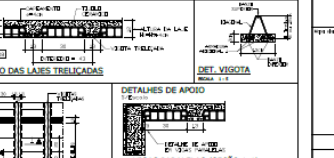
**TELA SOLDADA DO CAPEAMENTO**  
ESCALA: 1:50




**DETALHE DAS ARMADURAS**  
ESCALA: 1:50



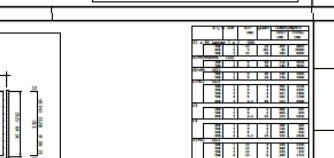
**DETALHE DE EMENDA DAS TELAS**  
ESCALA: 1:50



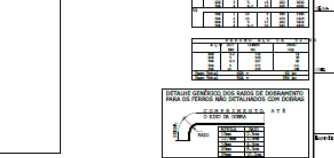
**DET. GÊNÉRICO DAS LAJES TRELICADAS**  
ESCALA: 1:50



**DET. VIGOTA**  
ESCALA: 1:50



**DET. DA LAJE TRELICADA (PLANTA)**  
ESCALA: 1:50



**DETALHES DE APOIO**  
ESCALA: 1:50

**NOTAS**

1. CONCRETO ESTRUTURAL fck=25MPa
2. COBRIMENTO DA ARMADURA: PILARES e VIGAS: C=3,5cm; LAJES TRELICADAS: C=1,5cm
3. DISTRIBUIR AS VIGOTAS CONFORME ESTE PROJETO E CONCRETAR O TOPO DA VIGA JUNTAMENTE COM AS TRELICAS E CAPA.
4. ALINHAR AS VIGOTAS DAS LAJES ADJACENTES

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				



**C1=C2** 1:600



**C3** 1:600



**C4** 1:600



**V1=V2** 1:600



**V3** 1:600



**V4** 1:600

**NOTAS**

1. CONCRETO ESTRUTURAL fck=25MPa
2. COBRIMENTO DA ARMADURA: PILARES e VIGAS: C=2,5cm; LAJES: C=2,0cm

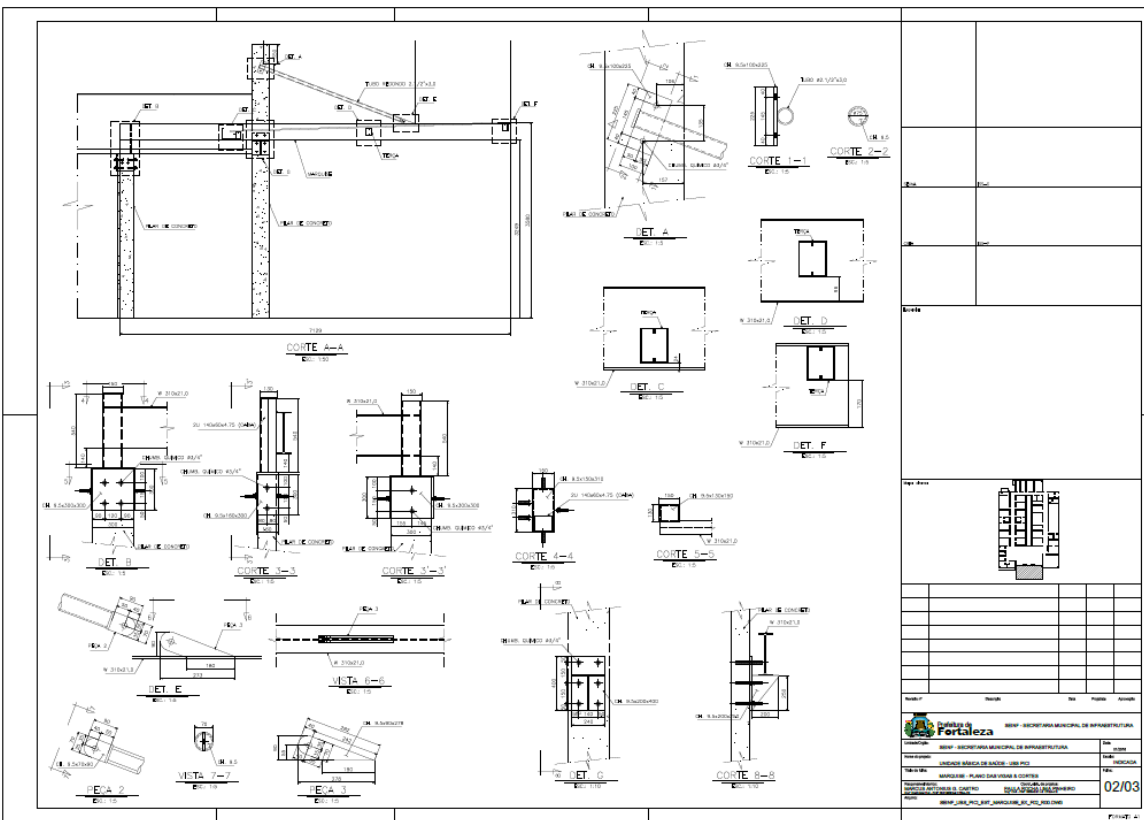
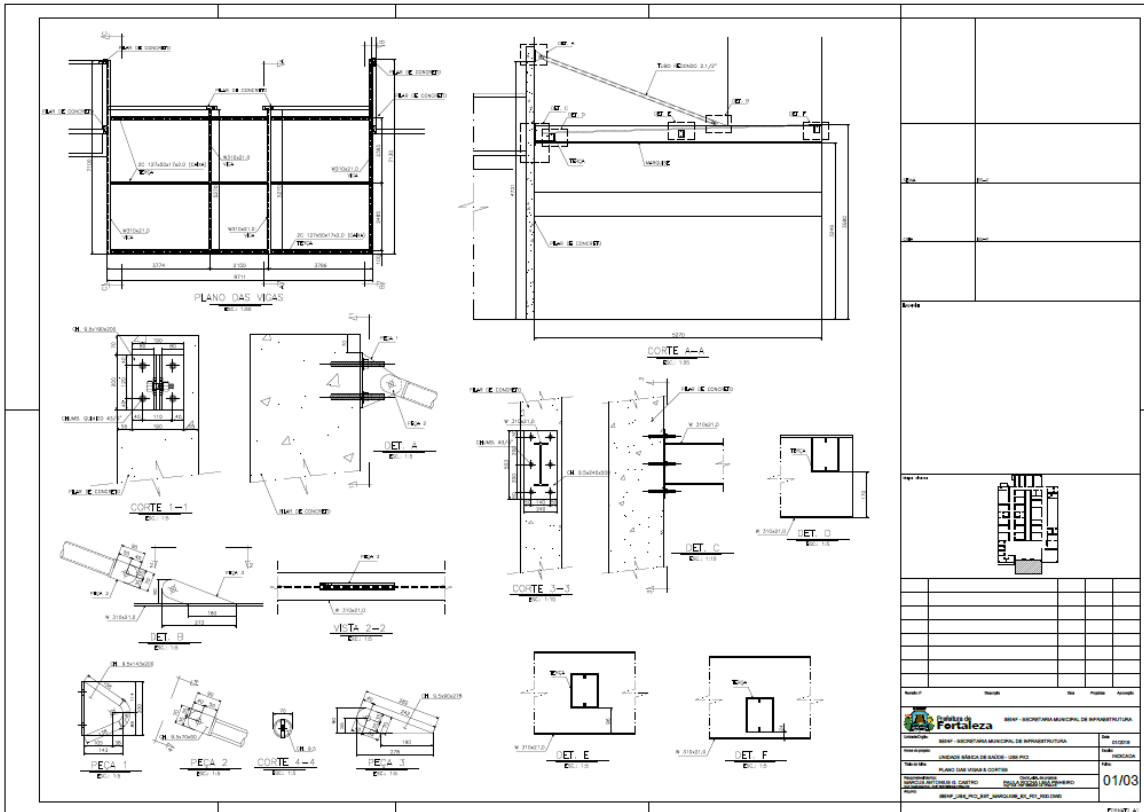
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

**02/03**

**03/03**

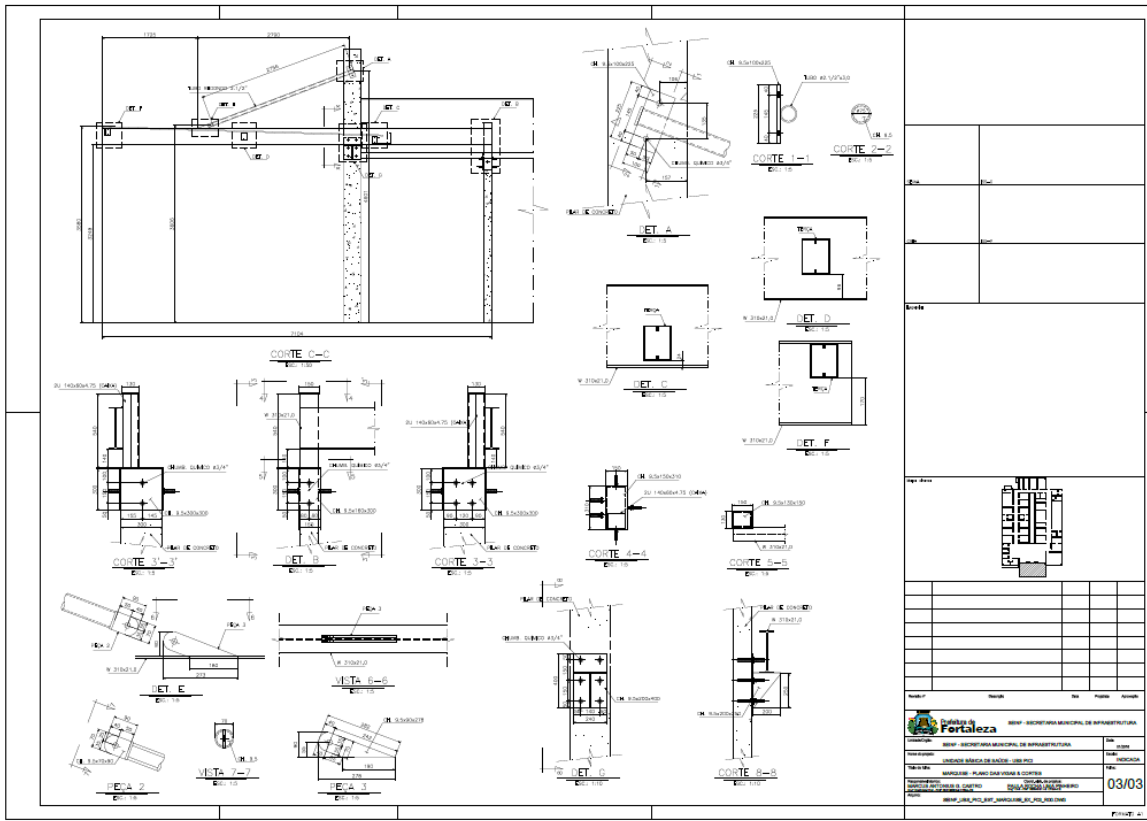
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018


FL. | 294

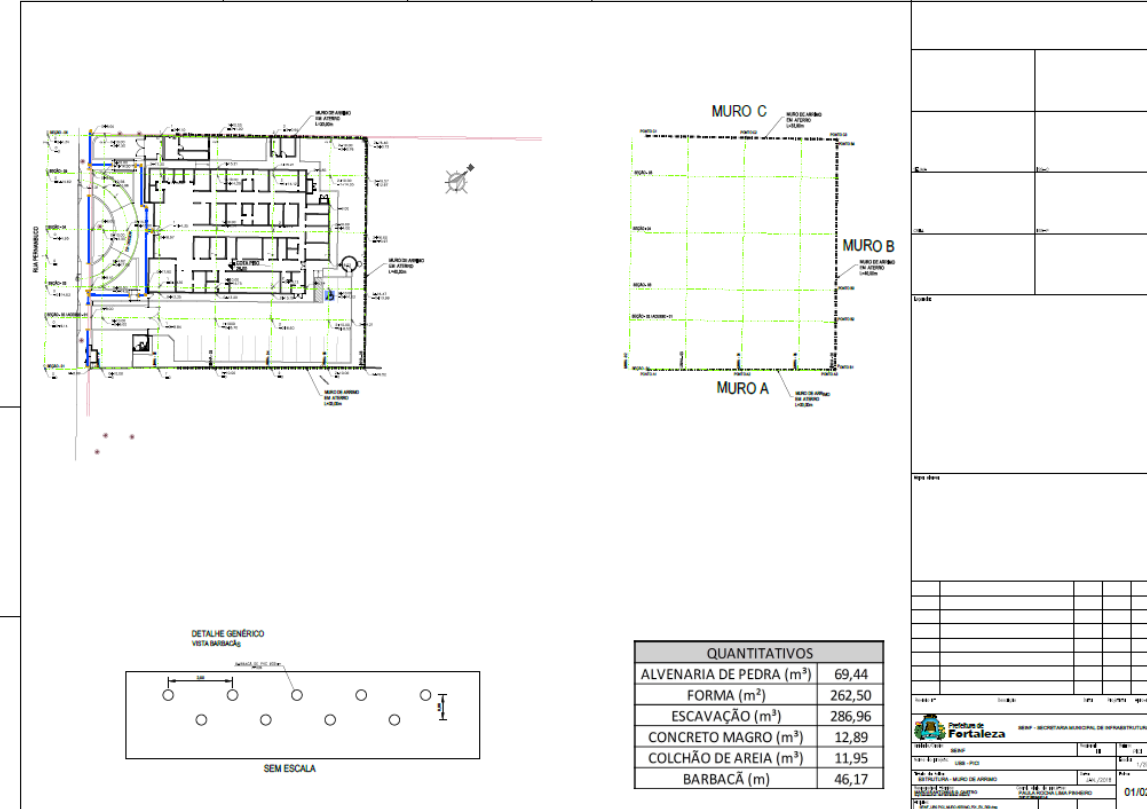


Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 295



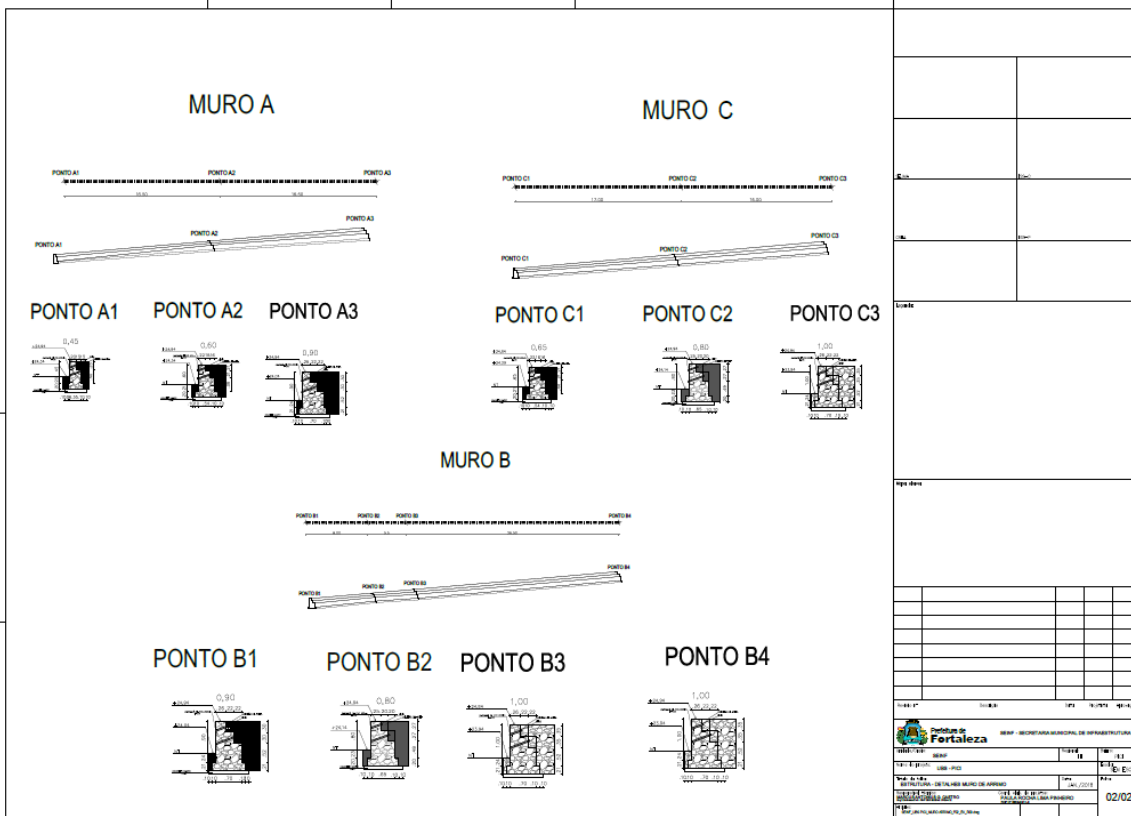
 Prefeitura de Fortaleza SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA		Nº Data
PROJETO: OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS		Nº Data
LOCAL: RUA DO ROSÁRIO, 77 - CENTRO - ED. COMTE. VITAL ROLIM - SOBRELHOJA E TERRAÇO		Nº Data
DATA DE EMISSÃO: 03/03		Nº Data



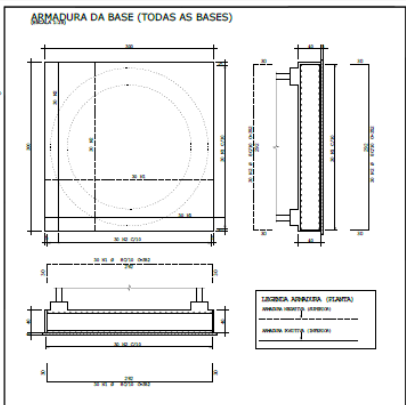
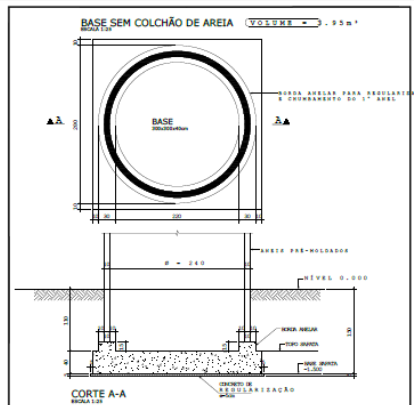
 Prefeitura de Fortaleza SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA		Nº Data
PROJETO: OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS		Nº Data
LOCAL: RUA DO ROSÁRIO, 77 - CENTRO - ED. COMTE. VITAL ROLIM - SOBRELHOJA E TERRAÇO		Nº Data
DATA DE EMISSÃO: 01/02		Nº Data

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 296



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
SECRETARIA	02/02
SECRETARIA MUNICIPAL DE ARREDO	
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS	



PROJETO	REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
01	01	02/02/2018	ELABORAÇÃO

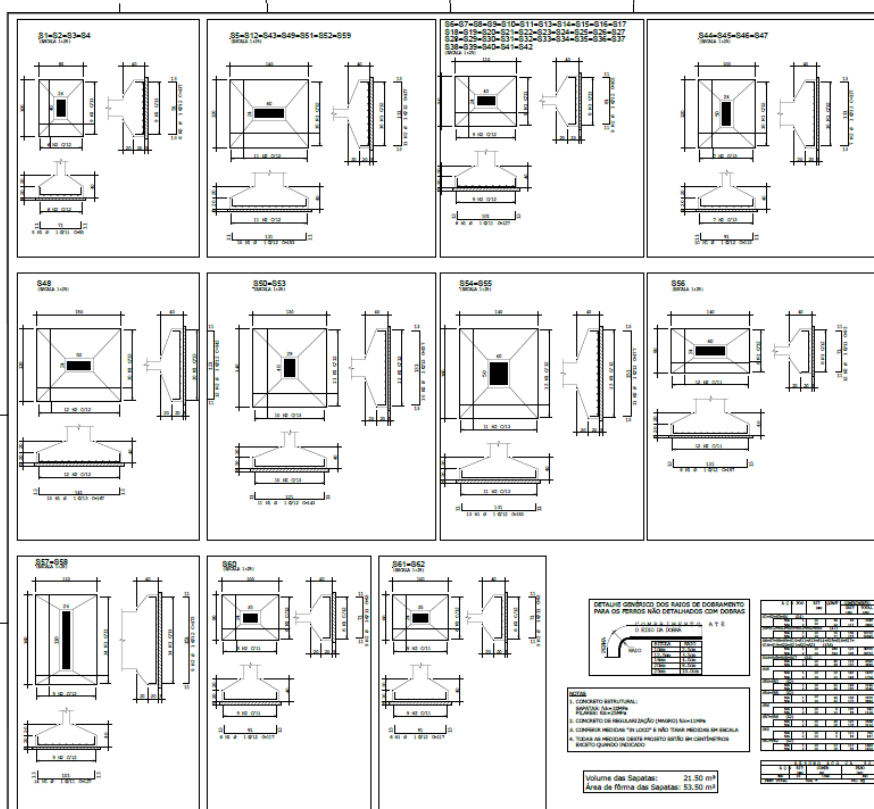
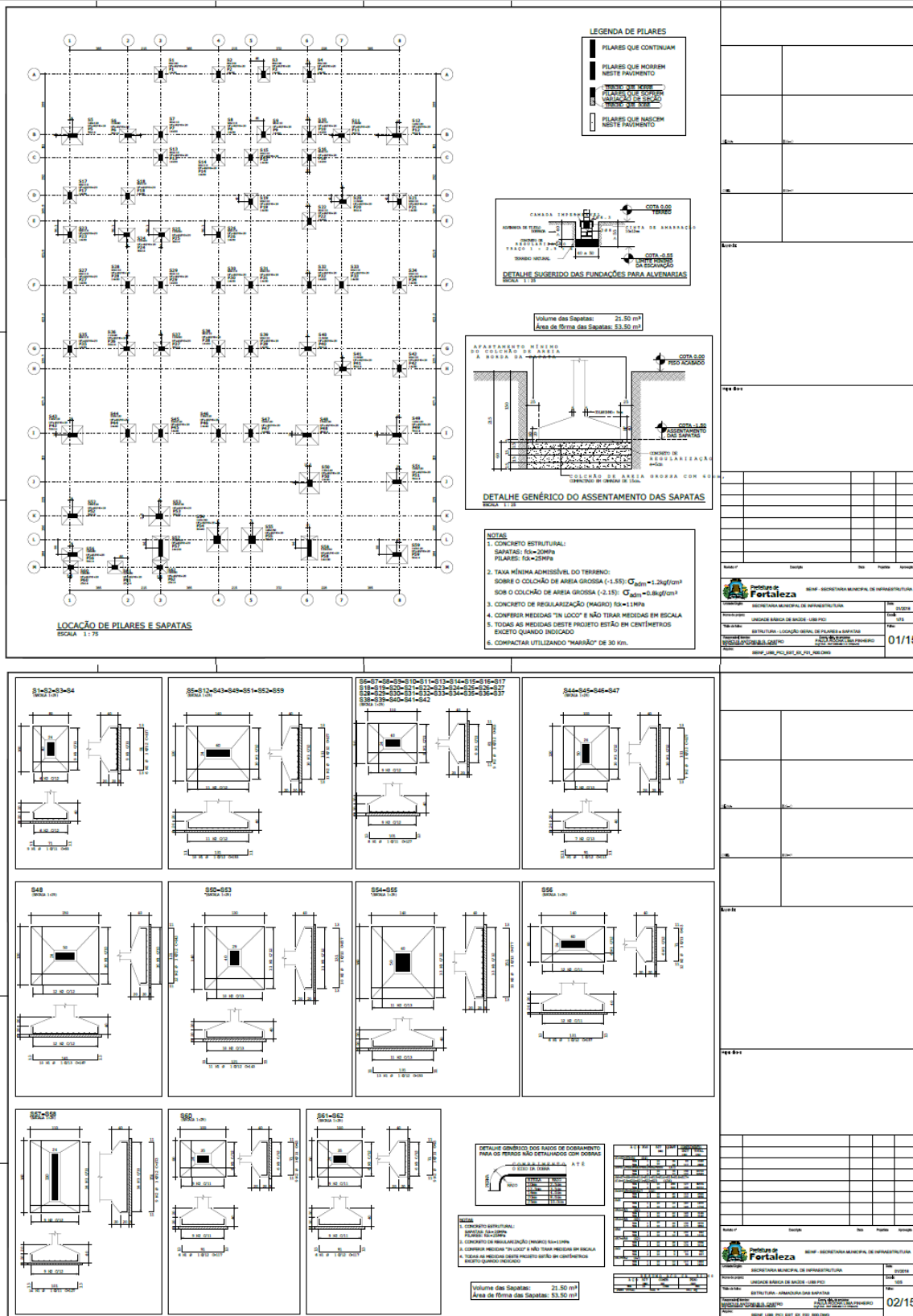
- NOTAS**
1. CONCRETO ESTRUTURAL:  
BASE: f<sub>cd</sub>=20MPa
  2. TAXA MÁXIMA ADMISSÍVEL DO TERRENO:  
NA COTA DE ASSENTAMENTO:  $\sigma_{adm} = 0,70kg/cm^2$
  3. CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO (MAGRO) f<sub>cd</sub>=11MPa
  4. CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO" E NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA
  5. TODAS AS MEDIDAS DESTES DESENHOS ESTÃO EM CENTÍMETROS EXCETO QUANDO INDICADO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA	
SECRETARIA	01/01
SECRETARIA MUNICIPAL DE ARREDO	
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS	



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

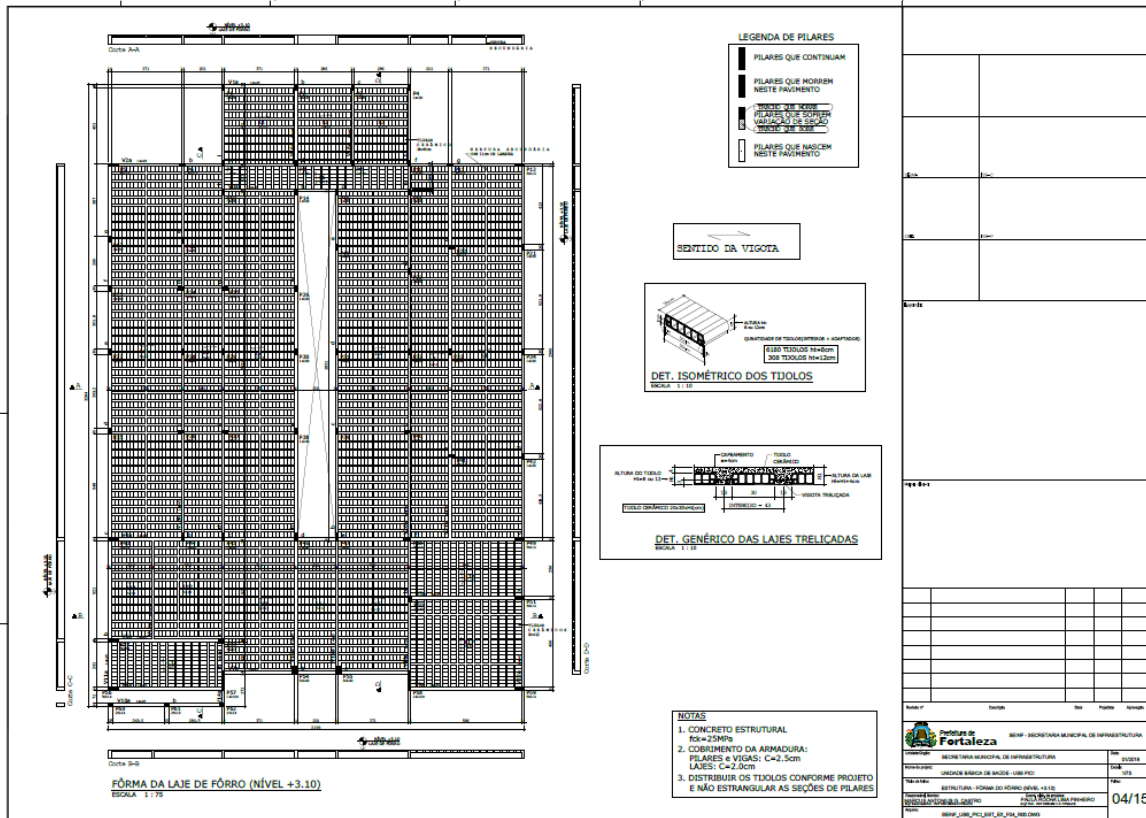
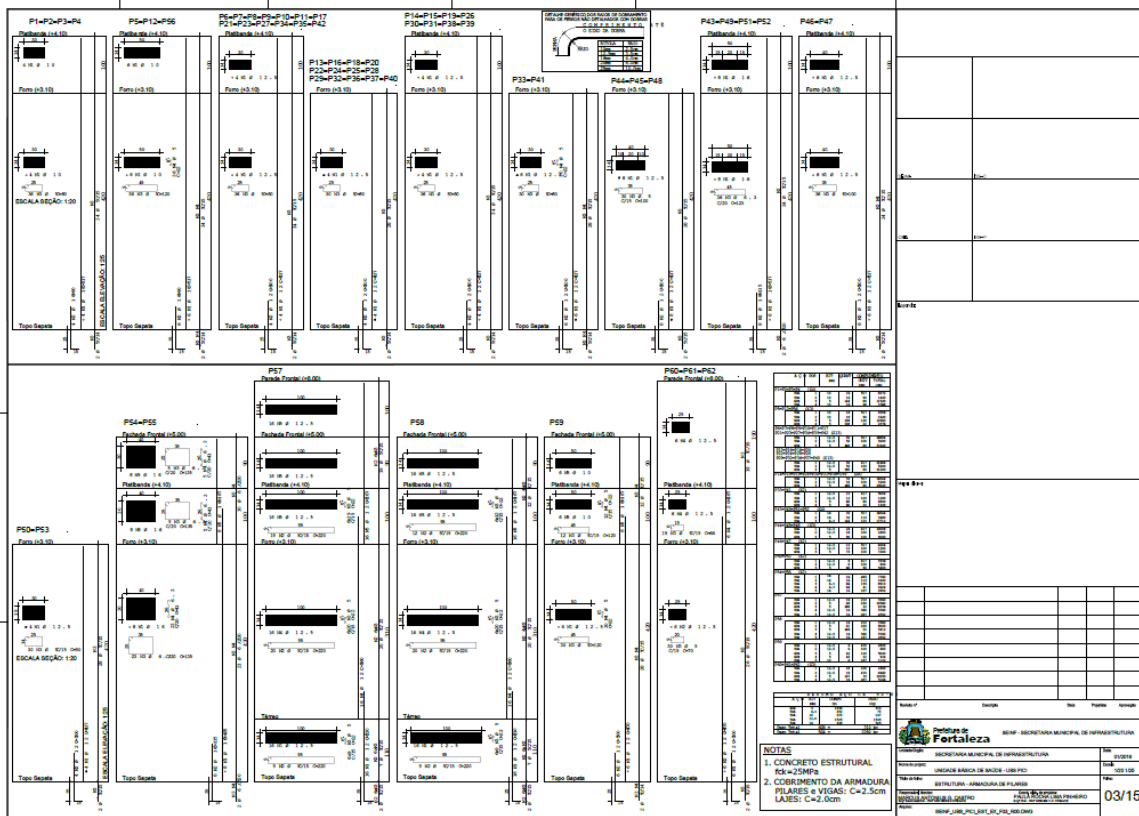
FL. | 297



CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR

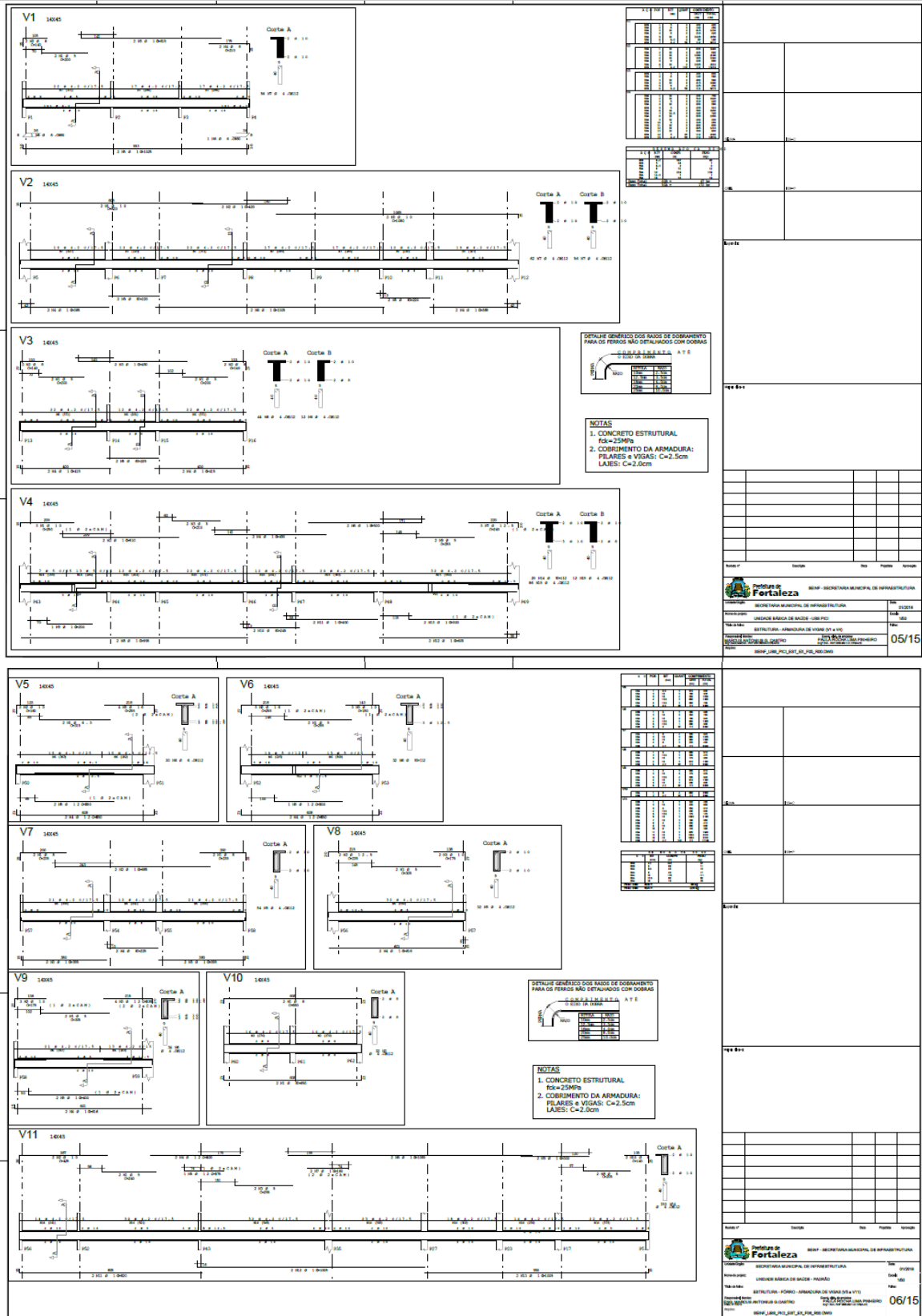
Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 298



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 299



**DETALHE GERAL DOS SAIOS DE DOBRAMENTO PARA OS FERROS NÃO DETALHADOS COM DOBRAS**

**NOTAS**

1. CONCRETO ESTRUTURAL  
fcd=25MPa
2. COBRIMENTO DA ARMADURA:  
PILARES e VIGAS: C=2,5cm  
LAJES: C=2,0cm

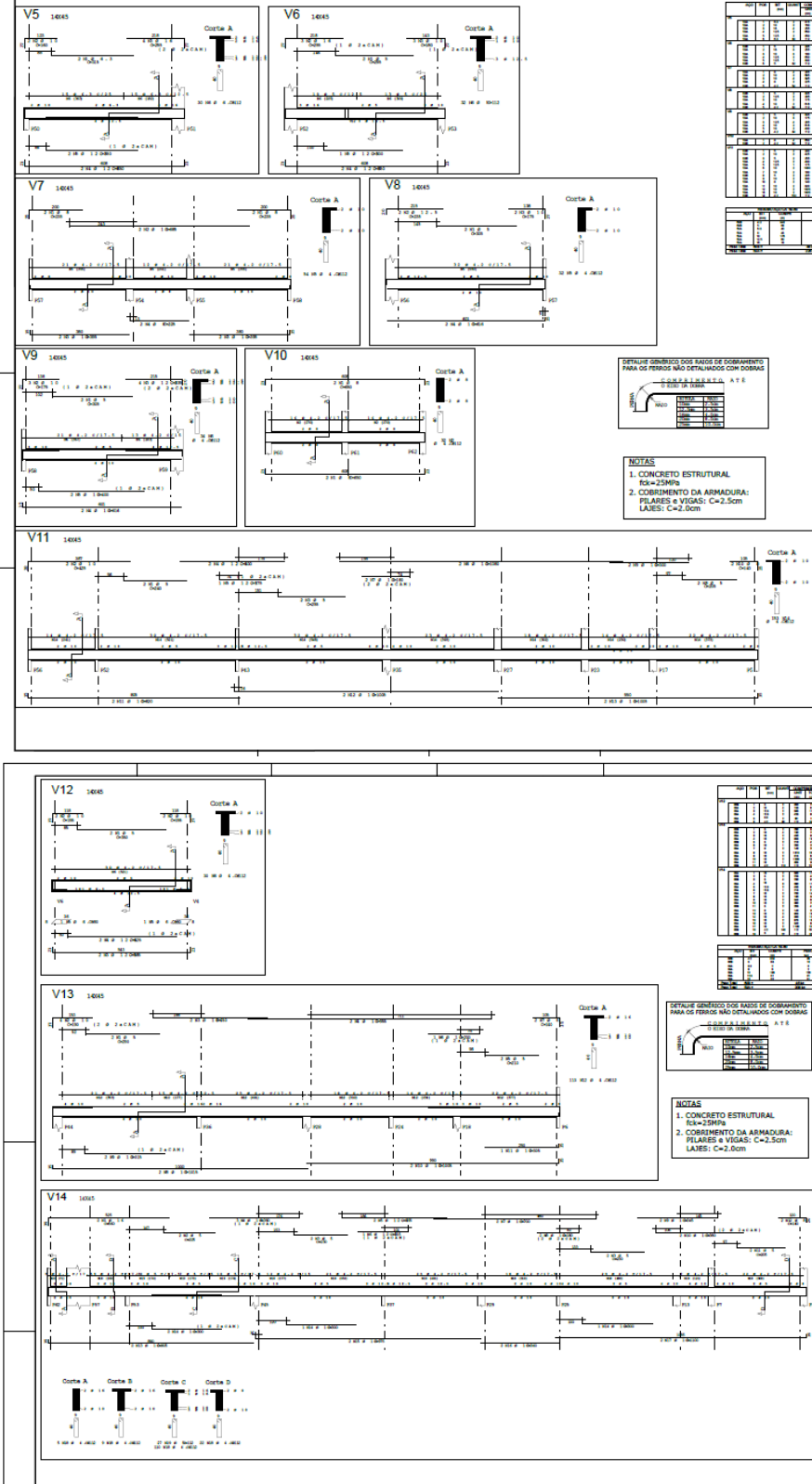
Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

05/15

06/15

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 300

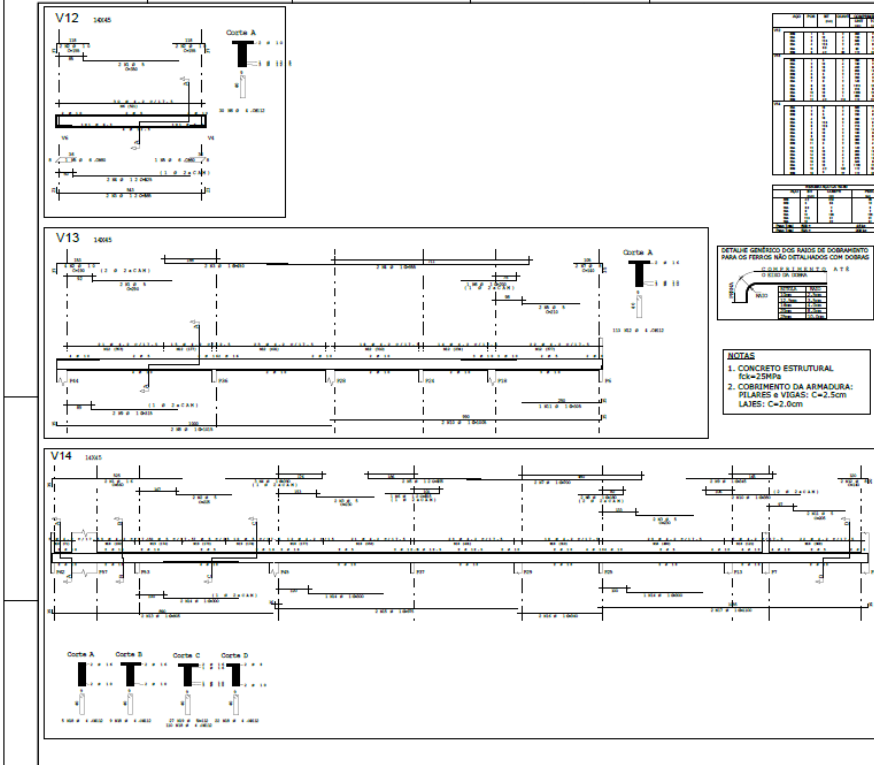


**DETALHE GERAL DO TIPO DE DOBRAMENTO PARA OS FERROS NÃO DETALHADOS COM DOBRAS**

**NOTAS**

1. CONCRETO ESTRUTURAL f<sub>cd</sub>=25MPa
2. COBRIMENTO DA ARMADURA: PILARES e VIGAS: C=2,5cm LAJES: C=4,0cm

**06/15**



**DETALHE GERAL DO TIPO DE DOBRAMENTO PARA OS FERROS NÃO DETALHADOS COM DOBRAS**

**NOTAS**

1. CONCRETO ESTRUTURAL f<sub>cd</sub>=25MPa
2. COBRIMENTO DA ARMADURA: PILARES e VIGAS: C=2,5cm LAJES: C=4,0cm

**07/15**

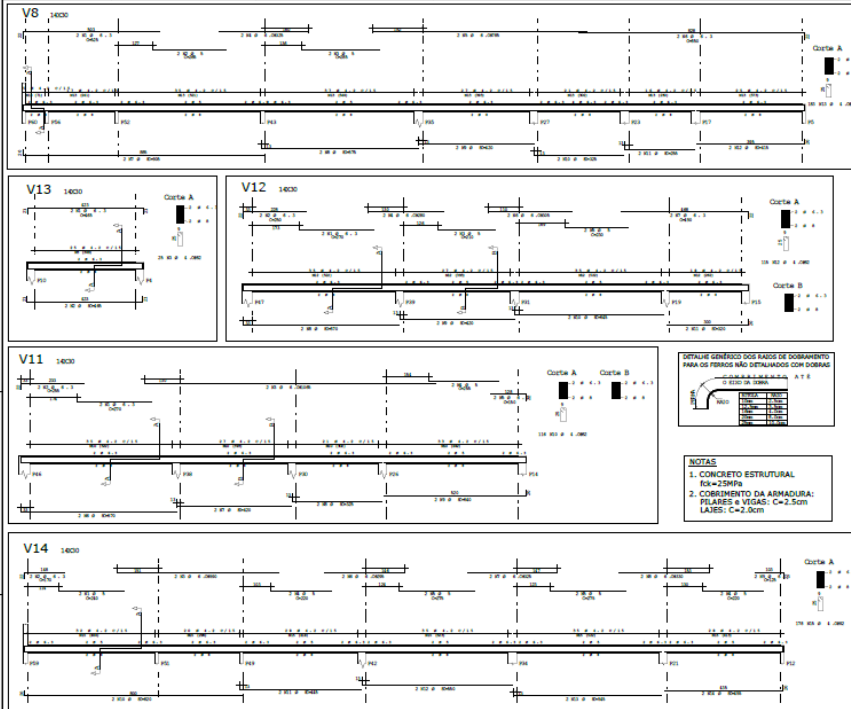






Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 304



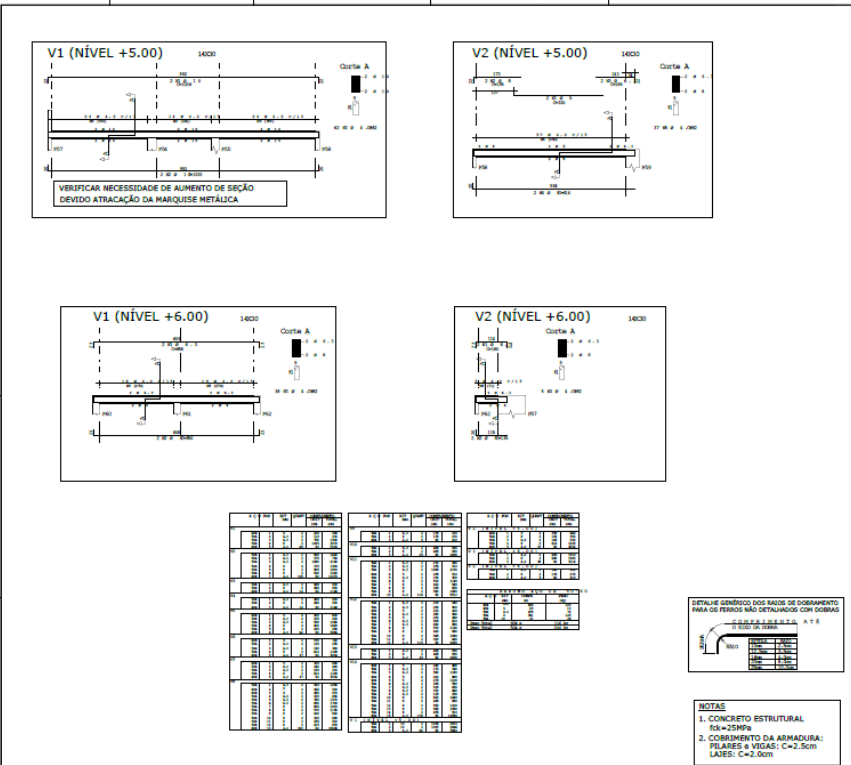
**NOTAS**

1. CONCRETO ESTRUTURAL  
fck=25MPa
2. COBRIMENTO DA ARMADURA:  
PILARES e VIGAS: C=2,5cm  
LAJES: C=2,0cm

DETAIHE GENEICO DOS BAIS DE SOBRESMENTO PARA OS REBOS NAO DETALHADOS COM DOBRAS

14/15

OBS: VER TABELA DE AÇO NO DESENHO 15/15



V1 (NÍVEL +5.00) 14000

V2 (NÍVEL +5.00) 14000

V1 (NÍVEL +6.00) 14000

V2 (NÍVEL +6.00) 14000

VERIFICAR NECESSIDADE DE AUMENTO DE SEÇÃO DEVIDO ATRAÇÃO DA MARQUESE METÁLICA

DETAIHE GENEICO DOS BAIS DE SOBRESMENTO PARA OS REBOS NAO DETALHADOS COM DOBRAS

15/15

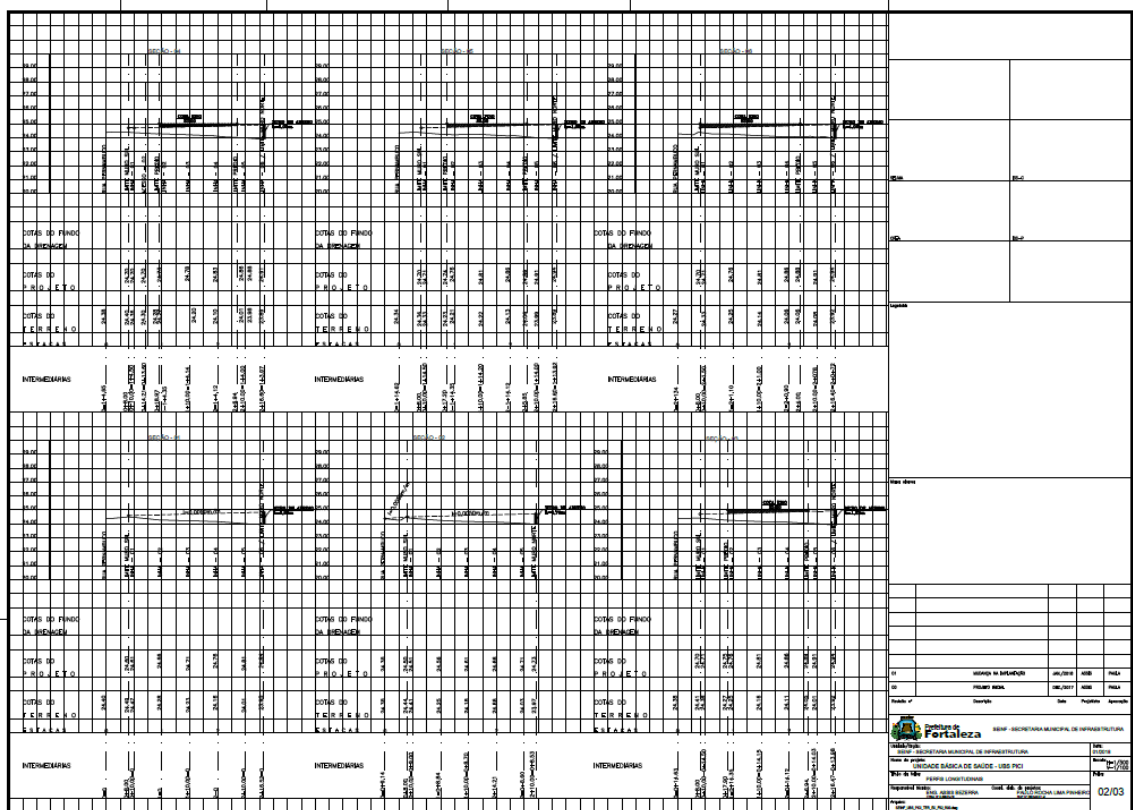
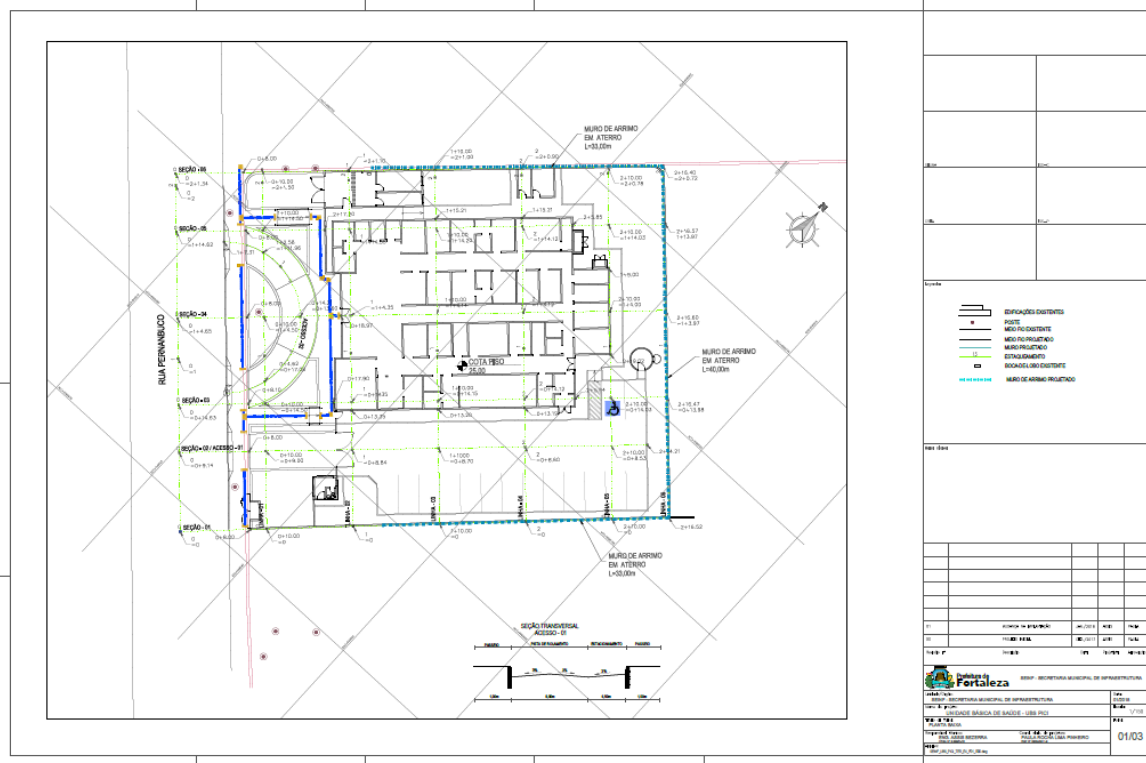
NOTAS

1. CONCRETO ESTRUTURAL  
fck=25MPa
2. COBRIMENTO DA ARMADURA:  
PILARES e VIGAS: C=2,5cm  
LAJES: C=2,0cm



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 305



Nº 3975/2018  
 RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
 PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 306

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Marca
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 307

## ANEXO XIX ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### UNIDADE REQUISITANTE

Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEINF.

### OBJETO.

A Secretaria Municipal de Saúde – SMS apresenta o projeto completo para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) BAIRRO PICI, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE**, de acordo com as especificações técnicas contidas nesse documento.

### DESCRIÇÃO DO OBJETO

As unidades básicas de saúde representaram um dos principais meios de promover melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica. Envolve também ações que visam à informatização dos serviços e a qualificação da atenção à saúde desenvolvida pelos profissionais qualificados a ser implantada no Bairro do Pici no Município de Fortaleza visando atender de forma mais completa e satisfatória às demandas do bairro.

A área de intervenção será de aproximadamente 2.055,80 m<sup>2</sup>. O projeto contará também com urbanização, paisagismo, reservatório pré-moldado de concreto armado, guarita, lixeira e estacionamento dando suporte aos usuários do equipamento.

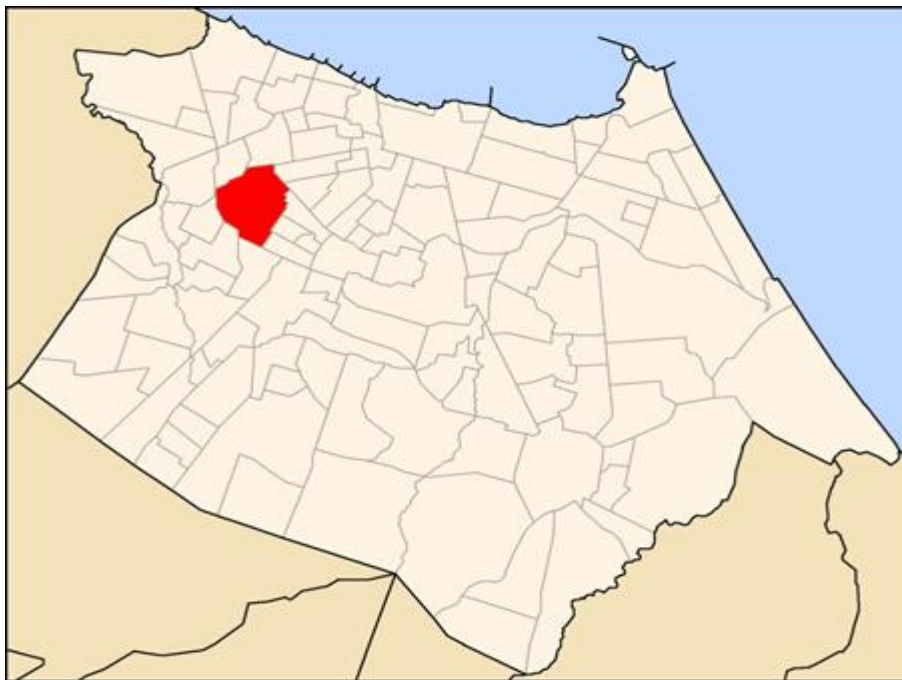


Foto 1 – Foto Interna

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 308

A principal via de acesso da Unidade Básica de Saúde do Bairro do PICI é a Rua Pernambuco. A área é bem servida pelo sistema de transporte público municipal, havendo grande disponibilidade de ônibus e de transportes alternativos nas proximidades do equipamento, com linhas que levam aos Terminais da Lagoa e Parangaba.



*Imagem 01 – Localização Bairro Pici; fonte: Google Earth*



*Imagem 02 – Mapa de localização da UBS Pici.*

**Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 309

O equipamento em questão – Unidade Básica de Saúde – terá capacidade para 16.000 atendimentos por mês, e será equipada com Sala de espera, Sala de reunião, Sala do Conselho, Copa, Almoxarifado, Farmácia, CAF, Escovódromo, Raio X, Consultórios, Odontologia, Sala de Utilidades, Esterilização, Manutenção, Classificação de risco, Vacina, Circulação, Inalação, Coleta, Administração, Vigilância e Saúde, Rouparia, DML, Guarda Provisório de lixo, WCs Masculino e Feminino, Fraldário, Acolhimento, SAME, Sala de Observação, Banho, Sala de Procedimentos, Curativos, Vestiários de funcionários: Feminino e Masculino, GLP e Guarita e Estacionamento. As unidades básicas de saúde representaram um dos principais meios de promover melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica. Envolve também ações que visam à informatização dos serviços e a qualificação da atenção à saúde desenvolvida pelos profissionais qualificados a ser implantada no Bairro do Pici no Município de Fortaleza visando atender de forma mais completa e satisfatória às demandas do bairro.

Por fim, ladeando o equipamento, uma área urbanizada com estacionamento faz o papel de amortecer o impacto de tráfego viário do entorno, favorecendo a convivência e segurança dos usuários.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 310

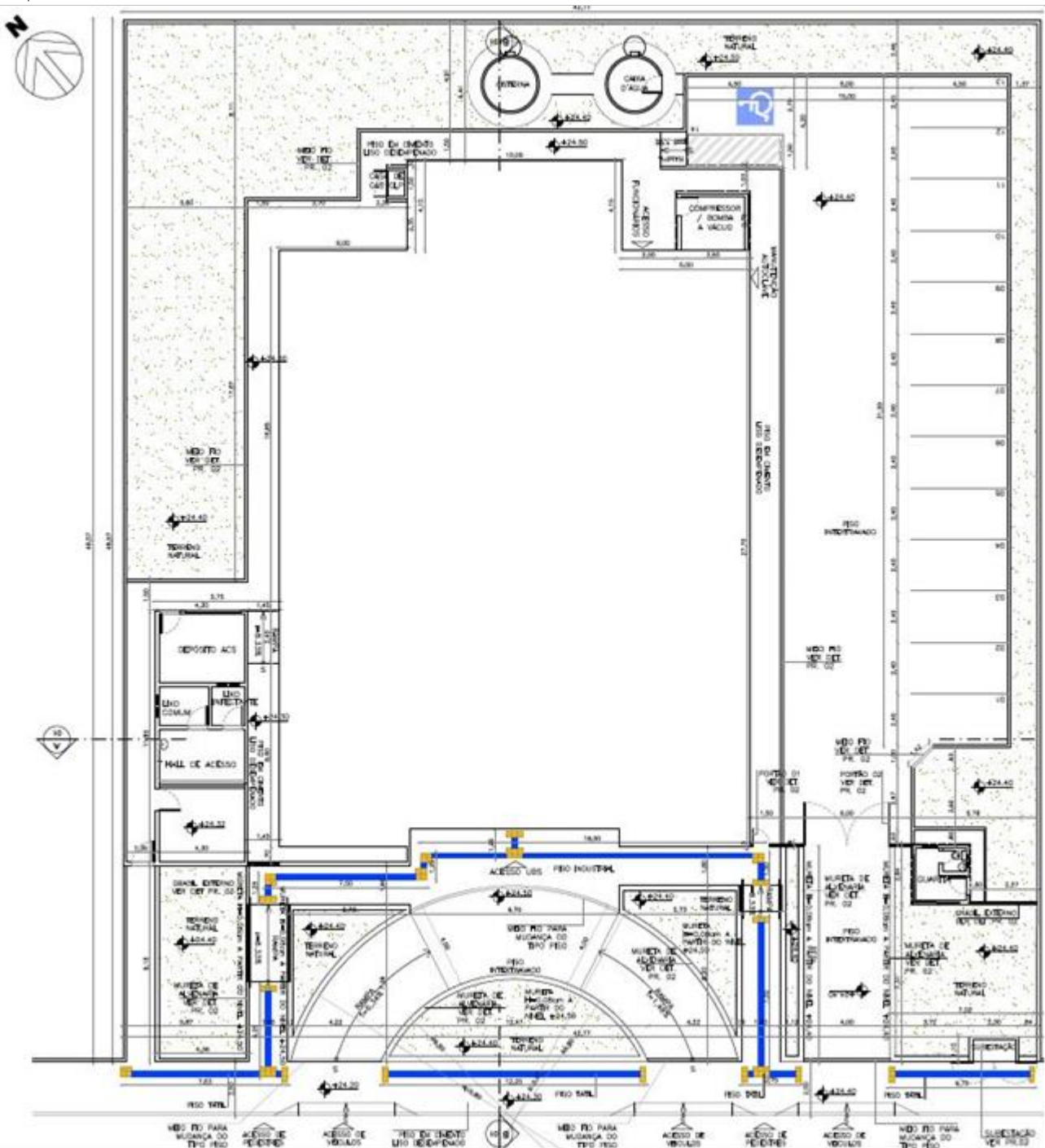


Imagem 03 – Implantação – UBS Pici.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 311

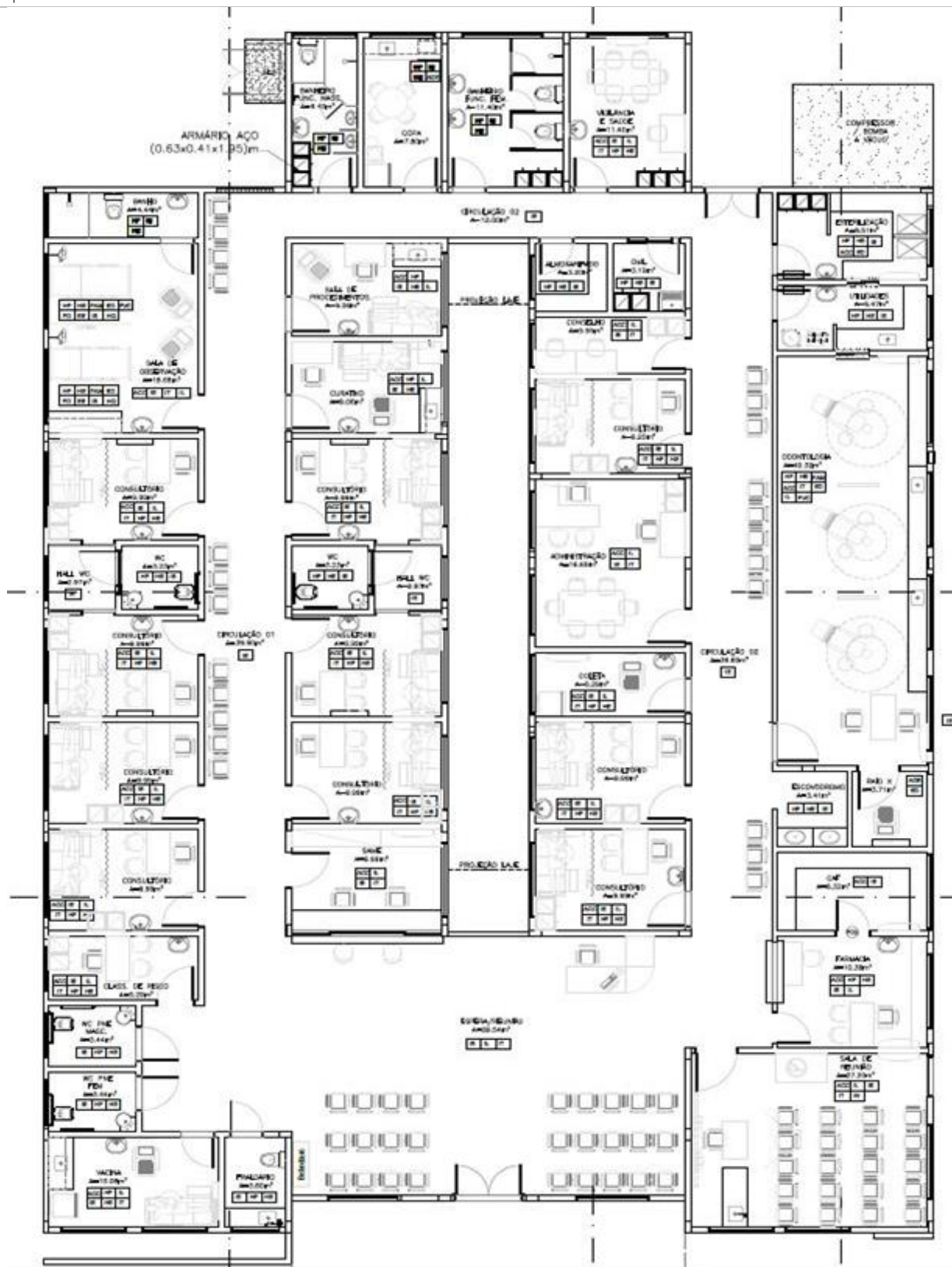


Imagem 04 – Planta Baixa – UBS Pici.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 312

## **JUSTIFICATIVA.**

No Município de Fortaleza, em virtude do grande contingente populacional e carência de atendimento de saúde de pública, faz-se necessárias licitações para construção de Unidades Básicas de Saúde.

## **28. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS**

### **1.1. Serviços preliminares**

**1.1.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA** Este item consiste no somatório de despesas oriundas das necessidades e exigências da obra com a equipe técnica necessária a execução dos serviços.

#### **10.1.1.1. Critérios de medição**

Conforme alínea "a " do paragrafo 28 do Acordão TC nº 2639 " a) o pagamento do item Administração Local seja feito na proporção da execução financeira dos serviços, de forma a garantir que a obra chegue ao fim juntamente com a medição e o pagamento de 100% da parcela de administração local"

### **1.1.2. Instalação do canteiro de obras**

#### **10.1.1.2. Ligação Provisória de Eletricidade.**

Deverá a contratada requerer a Ligação Provisória de eletricidade junto a concessionária e especificar o seu local devido de entrada. Este serviço será pago conforme planilha de medição.

#### **1.1.2.1.1. Critério de medição:**

Será medido por unidade conforme projeto

#### **1.1.2.2. Instalação Provisória de água**

Deverá a contratada requerer as instalações de água junto a concessionária e especificar o seu local devido. Este serviço será pago conforme planilha de medição.

#### **1.1.2.2.1. Critério de medição:**

Será medido por unidade conforme planilha.

#### **1.1.2.3. Instalação Provisória de esgoto**

Deverá a contratada requerer as instalações de esgoto junto a concessionária e especificar o seu local devido. Na ausência deste por parte da concessionário deverá a contratada apresentar projeto de esgotamento sanitário junto ao órgão de sua competência, e que atenda todas as normas de segurança sanitária.

#### **1.1.2.3.1. Critério de medição:**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 313

Será medido por unidade conforme planilha.

#### 1.1.2.4. Fossas Séptica.

Nos locais onde não existir rede de esgotamento sanitário deverá a contratada executar o sistema de fossa séptica em alvenaria de tijolo nas dimensões de (190x1,10x1,40) m, revestida internamente com barra lisa e com tampa de concreto armado e espessura de 8cm.

##### 1.1.2.4.1. Critério de medição:

Será medido por unidade conforme planilha.

#### 1.1.2.5. Sumidouro

Nos locais onde não existir rede de esgotamento sanitário deverá a contratada executar o sistema de sumidouro em alvenaria de tijolo cerâmico maciço no diâmetro de 1,20m e altura de 2,0 m, com tampa de concreto armado no diâmetro de 1,40m e espessura de 10cm. Ver detalhes em projeto.

##### 1.1.2.5.1. Critério de medição:

Será medido por unidade conforme planilha.

#### 1.1.2.6. Tapume

Altura do tapume será de 2,20m, acabado, em caso do piso inclinado o tapume deverá seguir a inclinação do piso na parte inferior e na parte superior deverá ser alinhado e nivelado. A altura de 2.20m deverá ser respeitada e seguida pelo nível mais alto do piso.

O tapume deverá ter afastamento de 5cm do piso, para a passagem de águas e para proteção contra a umidade. Os montantes principais – peças inteiras e maciças com 75x75mm de seção transversal, espaçado de 1,60m, serão em Peroba-Rosa ou madeira equivalente.

Quando instalados na área interna os montantes principais deverão ser instalados até altura do forro existente e presos na laje. Quando instalados externamente os montantes deverão ser solidamente fixado no solo, com fixação mínima de 60cm.

As travessas – peças inteiras e maciças com 50x50mm de seção transversal, serão de pinho do Paraná ou madeira equivalente e obrigatoriamente deverão esta fixadas, nas duas extremidades da chapa de compensado e no centro.

As chapas de vedação será de chapa de madeira com caiação, sua superfície deverá ser completamente reta e bem fixada, em hipótese nenhuma poderá apresentar descontinuidade, emendas ou “barriga”. Portões, alçapões e portas, para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 314

Peroba-Rosa, devidamente contraventadas, ferragens robustas, de ferro, com trancas de segurança. Os portões não poderão estar localizado na área onde será aplicada a comunicação visual, salvo as exceções onde as dimensões do terreno ou edificação, for inferior a 10 metros.

Fica a cargo da construtora a revisão e manutenção do tapume, para que permaneça com suas características iniciais, até o termino da Obra. A Construtora fica responsável por executar o tapume seguindo rigorosamente as especificações constantes nesse manual.

1.1.2.6.1. *Critério de medição :*

A instalação de tapumes em chapa de madeira será medida “in loco”, expressa em metro quadrado (m<sup>2</sup>)

1.1.2.7. Placa de obra

A placa da obra deverá ser colocada em local bem visível, definido pela Fiscalização, conforme modelo padronizado a ser fornecido por esta última, nas dimensões indicadas em especificação própria, sempre obedecendo a padrão de cor, tamanho, e procedimentos próprios, ficando seus custos a cargo do Contratado, pois existe item específico na Planilha Orçamentária, para a remuneração deste serviço.

1.1.2.7.1. *Critério de medição:*

A instalação da placa de obra será medida “in loco”, expressa em metro quadrado (m<sup>2</sup>)

1.1.2.8. Barracão de obra / Alojamento

Na implantação do canteiro de obras, deve-se procurar evitar, ao máximo, o deslocamento das instalações durante a execução do projeto, evitando desperdício de material e mão-de-obra.

Com a ajuda do arquiteto e construtor, deve-se definir onde ficam o barracão de alojamento e o depósito de materiais e ferramentas. O abastecimento de água será feito a partir da rede pública instalando-se cavalete de medição próprio. Será necessária a implantação de fossa para o tempo de duração da obra.

Deve haver cuidado com as instalações elétricas, desde a entrada de energia até a sua distribuição e iluminação das frentes de trabalho. Deve-se procurar saber se existem equipamentos que exigem instalações elétricas mais sofisticadas (trifásicos) e estes devidamente protegidos de modo a evitar interferências na rede. A alimentação elétrica deve ser providenciada junto a Coelce.

1.1.2.8.1. *Critério de medição :*

O Barracão será medido “in loco”, e sua medida expressa em (m<sup>2</sup>).

1.1.2.9. Derrubada, desmatamento e limpeza do terreno

1.1.2.9.1. *Equipamentos*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 315

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais e, eventualmente, de explosivos. O equipamento será função da densidade e do tipo de vegetação existente e dos prazos previstos para a execução dos serviços e obras.

#### 1.1.2.9.2. *Processo executivo*

O desmatamento compreende o corte e remoção de toda vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade.

Deverão ser observadas as árvores de preservação, as quais não poderão ser retiradas. Caso alguma árvore esteja localizada no espaço de implantação de alguma edificação e/ou sistema viário e/ou passeios, a Construtora deverá providenciar, as suas expensas, o transplante dessa árvore para algum lugar nas suas proximidades onde houver área verde. Tais custos deverão estar previstos no BDI da Construtora.

Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplenagem, com acréscimo de dois metros para cada lado; no caso de áreas de empréstimo, os serviços serão executados apenas na área mínima indispensável à exploração. Em qualquer caso, os elementos de composição paisagística assinalados no projeto deverão ser preservados.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

#### 1.1.2.9.3. *Critério de medição:*

A limpeza do terreno, incluindo: remoção de árvores acima caracterizadas, a escavação, a carga, a descarga, sem transporte.

O serviço será pago por m<sup>2</sup> (metro quadrado), pago no local, mediante prévia aprovação da fiscalização.

### **1.1.3. Serviços de Sondagem a Percussão**

Inicialmente deverá ser executada a locação topográfica e nivelamento do furo de sondagem, conforme planta de locação VT. 07/103.05/05033/00 A sondagem a percussão (SPT) deverá seguir as recomendações da NBR 6484/2001- ABNT, atravessando todas as camadas de solo mole até encontrar o impenetrável. A investigação incluirá ainda a indicação do nível do lençol freático em cada furo de sondagem e, após a conclusão da sondagem será feito o reaterro do furo e demais operações necessárias à segurança do local da sondagem. Os ensaios de penetração serão realizados de acordo com o método SPT (Standard Penetration Test), serão executados a

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 316

cada metro, a partir de 1 metro de profundidade, e coletadas amostras para que se efetivem as respectivas correlações.

O equipamento a ser utilizado terá capacidade para execução de sondagem até o impenetrável e conterà dos seguintes elementos: trado cavadeira com 10 cm de diâmetro, haste, luvas, medidor de nível d'água, metro, recipientes para amostras e ferramentas para a operação do equipamento. O ensaio de penetração consistirá na cravação do barrilete amostrador, através do impacto de um martelo de 65 Kg caindo livremente de uma altura de 75 cm. O martelo 9 será erguido com o auxílio de uma corda e polia fixada no tripé e deverá cair por queda livre, com a menor dissipação de energia possível, através de uma haste-guia. O fornecimento de energia, caso necessário, e a captação de água para a execução dos ensaios e atividades relacionadas ficará a cargo da CONTRATADA. Em cada furo, a etapa à percussão prosseguirá até atingir o impenetrável ao barrilete amostrador SPT, de acordo com os seguintes critérios de parada: - quando obtiver penetração igual ou inferior a 2 cm durante os 20 primeiros golpes, excetuando-se os 5 golpes iniciais em mínimo de 5 m consecutivos sondados; - quando o número de golpes para cravação dos últimos 30 cm for igual ou maior que 50 golpes durante 5 m consecutivos sondados; - quando forem obtidos avanços - pelo processo de lavagem - iguais ou inferiores a 02 cm, pelo período de 10 minutos, em três períodos consecutivos; Deverá ser verificado o nível d'água em cada furo, com a cota referenciada à boca do furo. Todos os furos serão, após seu término, totalmente preenchidos com solo, deixando cravada no local uma estaca com sua identificação. Será gerado um relatório evidenciando o resultado do estudo de sondagem, bem como as características do solo em questão.

#### 1.1.3.1. Critério de medição:

O serviço de Sondagem à Percussão será medido em metros (m), conforme planilha de orçamento. O relatório gerado a partir da sondagem, será pago em unidade (und).

#### 1.1.4. Locação da obra

##### 1.1.4.1. Locação da obra

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. Cumprirá ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 317

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

#### 1.1.4.1.1. Critério de medição

A locação da obra com gabarito de madeira será medida em área "in loco", expressa em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.1.5. Demolições e retiradas

#### 1.1.5.1. Materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto.

Os materiais serão cuidadosamente armazenados, em local seco e protegido. O manuseio e armazenamento dos materiais explosivos obedecerão à regulamentação dos órgãos de segurança pública.

#### 1.1.5.2. Processo executivo

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 318

processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

A Contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

#### 1.1.5.3. Demolição convencional

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos. Será evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

A demolição mecânica, com empurrador, por colapso planejado, com bola de demolição ou com utilização de cabos puxadores, será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes. Quando necessário e previsto em projeto, iniciar a demolição por processo manual, de modo a facilitar o prosseguimento dos serviços. Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura, através de um só método executivo e não for obtido êxito, dever-se-ão utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela Fiscalização.

## 1.2. Movimentação de terra e Pavimentações

### 1.2.1. Escavação e compactação

As operações de escavações necessárias deverão ser executadas com toda a segurança à proteção da vida e dos imóveis próximos. A escavação será do tipo manual ou mecanizada.

Deverão ser previstos a carga e transporte de material restante, devendo a CONTRATADA tomar todas as precauções necessárias quanto à segurança do trabalho, evitando a permanência de resíduos de materiais no percurso.

#### 1.2.1.1. Critério de medição:

Os serviços de aterros, reaterros, cavas e fundações serão medidos pelo seu volume geométrico, em metros cúbicos, de acordo com a seção transversal e o Grau de Compactação definidos em projeto. Será utilizado, para o cálculo do volume, o processo da "média das áreas", independentemente da classificação do material (1ª ou 2ª categoria). Será subtraído, do volume escavado, o volume das peças ou estruturas enterradas.

### 1.2.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE:

O serviço de regularização e compactação do terreno será executada com soquete de madeira em camadas de 20cm, devidamente umedecidas até atingir a unidade ótima, e compactação ideal.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 319

1.2.2.1. Critério de medição :

O serviço de regularização deverá ser medido por área regularizada medida no local em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**1.2.3. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL:**

O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações, etc. e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Os aterros e ou reaterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

O reaterro das valas será feito em 02 etapas sendo a primeira de aterro compactado, manualmente com soquete de ferro ou madeira em camadas de 10 cm de espessura, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação ou do envelope de concreto, até 25cm acima da geratriz superior dos tubos, sem com isso perfurar ou promover o amassamento da tubulação, diminuindo sua seção útil, e a segunda etapa superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do reaterro, com o mesmo material empregado na primeira etapa, em camadas de 20cm de espessura máxima, compactados por soquetes de madeira ou equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes de ferro.

Deverá ser executada todos os cortes e ou aterros/reaterros em geral, as demolições de pisos por ventura existentes, remanejamento de árvores, etc., para acerto da plataforma de implantação da cabine, que serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e ou erosões deverá ser feito por conta da CONTRATADA. Deverá ser executado aterro com areia vermelha sem compactação na área de jardinagem.

1.2.3.1. Critério de medição :

Os reaterros serão medidos em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**1.2.4. Carga e Transporte Manual e Mecânico**

Deverá ser executado transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavação e aterro. Estes serviços devem ser executados de forma a não causar nenhum transtorno ao tráfego local, assim como não promover nenhuma retenção ou perturbação do trânsito de pedestre e de veículos. Todo material a ser transportado deverá obedecer a uma distância igual ou superior a 4Km.

1.2.4.1. Critério de medição :

As cargas serão medidas em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>). Já os transportes serão medidos em m<sup>3</sup>xKm, exceto transporte de material exceto rocha que a sua medição será em m<sup>3</sup>.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 320

### 1.2.5. Cortes

Os serviços de corte correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os materiais escavados serão classificados em 3 (três) categorias, em função da dificuldade apresentada pelos mesmos à realização do serviço. Essa classificação obedecerá ao disposto na especificação DNER-ES 280/97 (cortes).

A execução dos serviços de corte será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte dos aterros, o mesmo deverá ser aproveitado na execução dos aterros.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte das camadas do pavimento, desde que constatada a viabilidade técnica e econômica, o mesmo deverá ser estocado para utilização posterior. O material estocado ficará sob a responsabilidade da executante.

Se o material proveniente dos cortes não for de boa qualidade, ou se o mesmo exceder ao volume necessário para a execução de aterros e/ou camadas do pavimento, o material a ser descartado deverá ser transportado para local de bota-fora adequado. O local do bota-fora, escolhido de modo a não provocar impactos ambientais, deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

Em específico nesta obra todo o material proveniente do corte será expurgado.

Quando, ao nível da plataforma de corte, for constatada a ocorrência de rocha sã, solo de baixa capacidade de suporte, solo de expansão maior que 2% ou solo orgânico, o corte deverá ser rebaixado. Esse rebaixo será aterrado com material selecionado, obedecendo as especificações referentes aos aterros. A espessura do rebaixo será determinada pelo projeto de engenharia.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, deverá ser executada uma escavação transversal ao eixo até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

O acabamento da plataforma de corte deverá atender à conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

Quando constatada pela fiscalização a escavação em excesso, a executante deverá repor o material que se fizer necessário, obedecendo as especificações do projeto. A escavação em excesso e a reposição de material selecionado não serão objeto de medição e pagamento.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 321

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). As seções de corte serão medidas na cava e os volumes serão calculados pelo método das “médias das áreas”. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas da cava e a média das áreas de projeto. Cortes não previstos no projeto, como no caso de rebaixamento para substituição de materiais, serão justificados por escrito pela fiscalização e medidos com base em levantamento topográfico complementar realizado pela SEINF.

A classificação do material de corte será definida no projeto de engenharia.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

### **1.2.6. Aterros**

A execução de aterros corresponde ao espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento (ou aeração) e compactação de materiais selecionados, oriundos de cortes e/ou empréstimos, ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os últimos 40 cm (quarenta centímetros) do aterro serão denominados de “camadas finais”. A parte do aterro situada entre o terreno natural e as camadas finais será denominada de “corpo do aterro”. Os materiais utilizados na execução do corpo do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 2% (dois por cento) e expansão menor ou igual a 4% (quatro por cento).

Os materiais utilizados na execução das camadas finais do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 10% (dez por cento) e expansão menor ou igual a 2% (dois por cento).

Os solos utilizados na execução dos aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução dos aterros deverá observar rigorosamente os elementos técnicos constantes do projeto de engenharia.

A execução dos aterros será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 322

O espalhamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento (ou aeração) e compactação de acordo com o previsto neste caderno de encargos. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 30 cm (trinta centímetros). Para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 20 cm (vinte centímetros).

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% (noventa e cinco por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Para as camadas finais, essa exigência passa para 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogêneos, levados à umidade adequada e novamente compactados.

No caso de alargamento de aterros, a execução se dará de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material oriundo de cortes e/ou empréstimos toda a largura da referida seção transversal.

Para a execução de aterros sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto de engenharia indicará a solução a ser adotada.

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 282/97 (aterros).

A medição será realizada pelo volume geométrico de aterro compactado expresso em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). As seções de aterro serão medidas após sua execução e os volumes serão calculados pelo método das “médias das áreas”. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas medidas no local e a média das áreas de projeto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 323

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

Os aterros serão executados com material selecionado a critério da fiscalização, em camadas de, no máximo 40cm de espessura antes da compactação. Para a camada final a espessura não deverá ultrapassar 30cm.

#### **1.2.7. Sub-Base em Solo Reciclado**

Camada de pavimentação em solo reciclado com componentes de brita reciclada e agregado fino reciclado com valor mínimo de  $CBR \geq 20\%$ , sendo atestado pela fiscalização através de laboratório, executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado, com CBR indicado em projeto.

A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação, GC 100%.

A sub-base será medida em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

#### **1.2.8. Base em Solo Brita Reciclado**

A base de solo-brita, estabilizada granulometricamente, consiste em uma camada formada por uma mistura de material reciclado, com 50% de brita reciclada e 50% de pó de pedra reciclado.

Trata-se de uma camada de pavimentação em solo estabilizado, executada sobre a sub-base devidamente compactado e regularizado, com CBR mínimo de 80%(oitenta por cento).

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação,  $GC \geq 100\%$ .

A base será medida em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

A execução de base de solo-brita consiste no fornecimento, carga, descarga, espalhamento, umedecimento (ou aeração) e compactação de uma ou mais camadas de uma mistura íntima de

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 324

solo selecionado com pedra britada, em proporções convenientes indicadas no projeto de engenharia. A base é executada sobre a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado. Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos. A mistura empregada na execução da base de solo-brita deve apresentar as seguintes características:

Estar isenta de matérias orgânicas ou outras substâncias prejudiciais.

Ter sua composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo:

Peneira	(mm)	% em peso passando	
		A	B
1"	25,4	100	100
3/8"	9,5	50 - 85	60 - 100
n.º 4	4,8	35 - 65	50 - 85
n.º 10	2,0	25 - 50	40 - 70
n.º 40	0,42	15 - 30	25 - 45
n.º 200	0,074	5 - 15	10 - 25

Apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% (vinte e cinco por cento) e índice de plasticidade inferior ou igual a 6% (seis por cento). O índice de grupo deverá ser igual a zero. O equivalente de areia deverá ser maior que 30% (trinta por cento).

A porcentagem da mistura que passa na peneira n.º 200 não deve ultrapassar 2/3 (dois terços) da porcentagem da mistura que passa na peneira n.º 40.

Resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia (ISC), superior ou igual a indicada no projeto de engenharia quando compactada a 100% (cem por cento) da energia do ensaio intermediário de compactação.

Expansão máxima de 0,5% (meio por cento).

A exploração de qualquer jazida deverá ser precedida da limpeza da área e do expurgo de toda matéria orgânica que a encobrir.

O solo selecionado e a pedra britada serão misturados em uma central de mistura, atendendo a proporção indicada no projeto de engenharia. Será adicionada a água necessária à obtenção da umidade ótima, com o acréscimo correspondente às perdas das operações construtivas subsequentes.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 325

A execução da base de solo-brita deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução da base terá início somente após a liberação de trechos da sub-base (ou do subleito regularizado) pela fiscalização.

O material deverá ser distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura da sub-base (ou subleito). Quando a espessura da base, indicada no projeto de engenharia, exceder a 20 cm (vinte centímetros), deve-se dividi-la em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada da base será de 10 cm (dez centímetros) após a compactação.

A compactação deverá progredir das bordas para o centro da pista nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da via a ser pavimentada.

A compactação será feita com rolo compactador vibratório liso. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa compactada na passada anterior. Em lugares inacessíveis ao equipamento especificado, admitir-se-á a utilização de placa vibratória, o que deve ser previamente aprovado pela fiscalização.

Todas as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 2%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio intermediário de compactação. O projeto de engenharia poderá indicar uma energia de compactação superior (ensaio modificado). Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

Caso seja verificada, durante ou após a compactação, a ocorrência de áreas com segregação de materiais, a fiscalização poderá determinar, a seu critério, a reconstrução do trecho por escarificação e remistura dos materiais ou pela adição de solo nas áreas de segregação.

Após a execução da base, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de + 1 cm (mais um centímetro) a – 2 cm (menos dois centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Variação máxima de largura de + 5 cm (mais cinco centímetros) para cada semiplataforma, não se admitindo variação negativa.

Variação máxima de + 20% (mais vinte por cento) para a flecha de abaulamento, não se admitindo variação negativa.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 326

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 303/97 (base estabilizada granulometricamente), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A medição será realizada pelo volume geométrico de base compactada expressa em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). O volume de base será medido no campo pela fiscalização, tomando por base a largura da plataforma de pavimentação e as espessuras médias obtidas no controle geométrico. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre o volume medido no campo e o volume indicado no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive eventuais indenizações pela utilização de jazidas, aquisição e fornecimento de materiais, mistura, carga, transporte e descarga de materiais, espalhamento, umedecimento (ou aeração), compactação e acabamento, outros materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

#### **1.2.9. Remoção de material:**

As operações de aterros e compactações deverão ser executadas em camadas de 25 cm, com material previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser previstos a carga e transporte de material restante, devendo a mesma tomar todas as precauções necessárias quanto à segurança do trabalho, evitando a permanência de resíduos de materiais no percurso.

##### 10.2.7.1 Critério de medição :

O aterro e a remoção lateral serão medidos em volume isto é em metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### **1.2.10. POÇO PROFUNDO.**

##### 1.2.10.1 Poço Profundo.

Poço artesiano com dispositivo para bombeamento e reservatório, com a instalação e fornecimento de todos os equipamentos necessários ao funcionamento, bem como outorga junto aos órgãos ambientais competentes.

É um poço tubular profundo cuja pressão da água é suficiente para a sua subida à superfície, necessitando a instalação de equipamento na boca do tubo para controlar a saída da água.

Contemplar todos os serviços pertinentes a completa execução como: Transporte do Equipamento de Perfuração, Instalação do Equipamento de perfuração, Perfuração, Revestimento em tubo geomecânico DN= 6", Filtro geomecânico DN=6", Prefiltro Quatzoso 3mm a 6mm, Desenvolvimento com compressor, Teste de Vazão, Quadro de Comando, Elétrico/Eletrônico, Cabo de fixação, Cabo

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 327

Elétrico, Conexões Diversas, Tubo PVC Edutor Ø 1.1/4" e instalação do equipamento de Bombeamento, Limpeza e Desinfecção.

#### 1.2.10.2 Critério de medição.

O poço profundo será medido quando for completamente executado e testado por unidade (und).

### 1.2.11. Fundações

#### 1.2.11.1 Alvenaria de pedra

A alvenaria de pedra será composta de pedra tipo rachão ou pedra de mão, assentada com argamassa no traço de 1:6 (cimento e areia).

#### 1.2.11.2 Critério de medição :

As alvenarias de pedra será medida "in loco", em volume isto é em metro cúbico (m³).

### 1.2.12 Baldrames

Alvenaria de embasamento em tijolos cerâmicos furados 10x10x20cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). Os baldrames serão em alvenaria de tijolo furado com argamassa com traço de 1:3 (cimento e areia). As dimensões dos baldrames variam de acordo com projeto.

#### 1.2.12.1 Critério de medição :

Os baldrames serão medidos "in loco", em volume isto é em metro cúbico (m³).

### 1.2.13 Cinta de Impermeabilização:

Será executada cinta de impermeabilização entre o baldrame e alvenaria, a cinta terá altura de 10cm e sua largura e comprimento seguirá as dimensões da alvenaria.

#### 1.2.13.1 Critério de medição :

As cintas serão medidos "in loco", em volume isto é em metro cúbico (m³).

### 1.2.14 ESTRUTURA DE CONCRETO

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 328

posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

### **1.2.15 Armaduras e Acessório**

#### **1.2.15.1 Materiais**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber : NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

#### **1.2.15.2 Processo executivo**

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

#### **1.2.15.3 Cobrimento**

Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

#### **1.2.15.4 Limpeza**

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 329

Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

#### 1.2.15.5 Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

#### 1.2.15.6 Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

#### 1.2.15.7 Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

#### 1.2.15.8 Fixadores e espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

#### 1.2.15.9 Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

#### 1.2.15.10 Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

#### 1.2.15.11 Critério de medição:

O serviço será pago por kg (quilograma) de armadura aplicada, considerando-se seu peso nominal.

**Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 330

O custo unitário remunera o fornecimento e instalação da armadura especificada, inclusive as perdas decorrentes do corte, e os espaçadores que se fizerem necessários.

### **1.2.16 Fôrmas**

#### **1.2.16.1 Materiais**

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

#### **1.2.16.2 Processo executivo**

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 331

#### 1.2.16.3 Escoramento

As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

#### 1.2.16.4 Precauções ao Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

#### 1.2.16.5 Desfôrma

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

#### 1.2.16.6 Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

#### 1.2.16.7 Critério de medição :

As formas serão medidas in loco por critério de área em metros quadrados (m<sup>2</sup>).

### 1.2.17 Concreto

#### 1.2.17.1 Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 332

Para cada partida de cimento será fornecido ao certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

#### 1.2.17.2 Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

#### 1.2.17.3 Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

#### 1.2.17.4 Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

#### 1.2.17.5 Processo executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 333

do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118 A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (fck) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

#### Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras.

O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive

**Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 334

eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

Todos os ensaios relativos ao concreto deverão ser realizados pela Contratada, conforme determina a NBR 6484, devendo ser feitos mapas de concretagem e juntas antes da execução. Os corpos de Prova Prismáticos serão moldados conforma a NBR 5738.

#### Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

#### Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 335

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monolitidade da peça.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 336

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

#### Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura. A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

#### 1.2.17.6 Critério de medição :

O serviço será pago por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de concreto executado, considerando-se o volume real das peças de concreto da superestrutura, descontadas todas as intercessões. Para efeito de orçamentação, e na impossibilidade de uma quantificação mais precisa, deverá ser estimado um consumo mínimo de concreto por m<sup>2</sup> (metro quadrado) de área de laje maciça de 0,15m<sup>3</sup> para lajes de cobertura e 0,20m<sup>3</sup> para lajes intermediárias.

O custo unitário remunera o fornecimento de concreto virado na obra com resistência característica de 15,0MPa, 20,0MPa e 25,0MPa, respectivamente, para a execução de elementos de superestrutura, inclusive seu preparo no canteiro, lançamento, adensamento e acertos manuais.

### 1.2.18 LAJE PRÉ-MOLDADA

Será executada laje pré-moldada para forro com sobrecarga para forro de 100kg/m<sup>2</sup>, com lajotas de 8cm, será executado capeamento com concreto com fck de 20mpa, inter-eixo 38cm.

#### 1.2.18.1 Critério de medição :

A medição será feita por laje efetivamente erguida contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## 1.3 Alvenarias e painéis

### 1.3.11 Alvenaria de tijolo cerâmico

Os tijolos de cerâmicos furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 337

fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 15270 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 15270, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expansor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

#### 1.3.11.1 Critério de medição :

A medição será feita pela área alvenaria efetivamente erguida contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 338

### **1.3.12 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 1:4 em volume.

#### *1.3.12.1 Critério de medição:*

A medição será feita pela área alvenaria efetivamente erguida contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **1.4 Vergas:**

As vergas, onde indicado, serão construídas no local utilizando concreto Fck 20MPa produzido no local.

#### *1.4.1. Critérios de medição:*

Os serviços de alvenaria serão medidos conforme execução e medido em m.

### **1.4.11 CHAPIM DE CONCRETO**

Chapim de concreto aparente com acabamento desempenado, com forma de compensado plastificado(Madeirit) de 14x10cm, fundido no local.

Todo chapim deverá ser moldado “in loco” com observância nos projetos.

#### *1.4.11.1 Critério de medição:*

Será medido por metro (m) conforme planilha

### **1.4.12 Divisórias de granito:**

#### *1.4.12.1 Materiais*

Serão utilizadas placas de granito nas dimensões e cores indicadas no projeto. As placas deverão ser uniformes, com faces planas e lisas, arestas vivas e dimensões de conformidade com o projeto. As placas com lascas, quebras, ondulações e outros defeitos deverão ser rejeitadas.

O armazenamento e o transporte das placas de granito serão realizados de modo a evitar quebras, trincas e outras condições prejudiciais.

#### *1.4.12.2 Processo executivo*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 339

Antes do início da execução dos serviços, a contratada deverá apresentar as amostras para aprovação da Fiscalização. As placas serão providas de furos ou pinos para a montagem dos painéis e fixação das ferragens. A montagem e fixação dos painéis serão executadas de conformidade com os detalhes do projeto, com ferramentas adequadas, de modo a evitar danos nas placas. A montagem será realizada após a execução do piso e revestimentos, a fim de evitar choques de equipamentos ou materiais com as placas de granilite.

**1.4.12.3 Critério de medição:**

Será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>), medido in loco, conforme projeto.

## **1.5 Esquadrias**

### **1.5.11 Esquadrias de madeira**

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto.

Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

Todas as esquadrias de madeira receberão tratamento em superfície para o recebimento de pintura esmalte acetinado com duas demãos, com fundo nivelador branco fosca, nas cores determinadas em projeto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 340

**1.5.11.1 Critério de medição :**

A medição será feita pela verificação das esquadrias instaladas contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>) e unidade (un).

Porta tipo Paraná completa – Padrão popular

Porta tipo Paraná de correr completa

Porta em MDF revestida e chumbo medida 1,00x2,10M Abrir

Porta tipo Paraná c/ visor de vidro completa

Porta ficha, revest. c/chapa inox N.26 de L=40cm e puxador inox (nos dois lados), p/wc de deficientes.

**1.5.12 Esquadrias de alumínio**

**1.5.12.1 Materiais**

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 341

emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

#### 1.5.12.2 *Processo executivo*

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

#### 1.5.12.3 *Critério de medição* :

A medição será feita pela verificação das esquadrias instaladas contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Porta em alumínio anodizado natural/fosco, de abrir, sem bandeirola e/ou peitoril, com vidro

Grade de alumínio

Janela basculante de alumínio

Janela de alumínio tipo MAXIM AR ar, incluso guarnições e vidro fantasia

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 342

Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, perfil serie 25, com guarnições

Porta de abrir de alumínio corrugado série 25 com guarnições

Janela em alumínio anodizado preto de correr com bandeirola

### **1.5.13 Esquadrias de ferro:**

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadriados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 343

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

#### 1.5.13.1 Critério de medição:

A medição será feita pela verificação das esquadrias instaladas contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Porta de ferro de abrir de barra chata com requadro e guarnição completa (CRM-24).

Grade de ferro em barra chata 3/16"

#### 1.5.14 Porta de vidro temperado

Os vidros temperados serão incolores, lisos, planos, transparentes, superfície perfeitamente polida, apresentando alta resistência conferida por processo térmico de têmpera, espessura de 10 mm e de 8 mm quando laminados (4mm + 4mm), com as devidas ferragens de sustentação fixadas na estrutura da edificação, em alumínio anodizado natural fosco. O fechamento não poderá interromper o forro. As esquadrias de vidro deverão ser fixadas às lajes, paredes divisórias e aos montantes, por baguetes ou em alumínio, e nunca fixas aos forros. O forro deverá ficar livre, não podendo a esquadria de vidro interromper o forro.

A CONTRATADA deverá tirar as medidas no local para que tenha um espaço entre a porta e o piso de 10mm, nos locais onde serão instalados piso tátil, conforme projeto.

As portas serão em vidro temperado, espessura mínima de 10 mm e terão estrutura igual ao fechamento, com ferragens específicas e acabamento cromado, apropriadas para os perfis utilizados, com fechadura de cilindro tetra chave, e mola hidráulica de piso adequada para o peso, nas dimensões recomendadas e especificadas.

As dimensões das folhas das portas deverão seguir as especificações indicadas em projeto.

#### 1.5.14.1 Critério de medição:

Sua medição será realizada após esquadria assentada em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

#### 1.5.15 Vidros

##### 1.5.15.1 Materiais

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 344

vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pelo fabricante nas esquadrias instaladas. Deverão ser definidos pelo fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento nas bordas e assentamento das chapas de vidro.

#### 1.5.15.2 Critério de medição:

Sua medição será realizada após vidros assentados em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

## 1.6 COBERTURAS

### 1.6.1. MADEIRAMENTO:

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 a 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.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 345

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.

#### *1.6.1.1 Critério de medição:*

Sua medição será realizada após madeiramento executado em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

### **1.6.2. COBERTURA COM TELHAS FIBROCIMENTO:**

As coberturas com telhas de fibrocimento deverão ser executadas de acordo com as recomendações do fabricante, obedecendo as declividades mínimas para cada tipo. As telhas onduladas deverão ter espessura mínima de 6mm. O recobrimento mínimo das chapas na longitudinal será de 14 cm para declividades iguais ou superiores a 15° e de 20 cm para declividades de 10° a 15°. O recobrimento lateral mínimo será de  $\frac{1}{4}$  de onda para declividades iguais ou superiores a 10° e boas condições climáticas; em regiões sujeitas a climas de fortes ventos, o recobrimento mínimo deverá ser de 1  $\frac{1}{4}$  de onda. Os balanços máximos permitidos para beirais são de 25 cm a 40 cm para beirais sem calha, e de 10 cm a 25 cm para beirais com calha. Essas dimensões variam conforme o vão e o modelo da telha.

As chapas de fibrocimento deverão ser colocadas a partir dos beirais para a cumeeira e em sentido contrário ao vento dominante, de forma que a atuação do vento seja sempre maior na direção do transpasse lateral da chapa que faz o recobrimento. A fixação das chapas deverá ser com parafusos ou ganchos apropriados e recomendados pelo fabricante. Os cantos das chapas deverão ser cortados segundo a hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos iguais, a fim de evitar a sobreposição dos quatro cantos. As cumeeiras e espigões serão de chapas articuladas, fixadas com parafusos e arruelas vedantes; os rincões deverão também ser de fibrocimento. Os tubos de ventilação e chaminés deverão ter as saídas devidamente envolvidas por colarinhos metálicos ou de fibrocimento.

As telhas autoportantes de fibrocimento, do tipo canaleta ou de perfil trapezoidal, serão fixadas com parafusos sobre vigas de madeira, ou berço de madeira sobre vigas de concreto. Os vãos entre apoio e capa serão fechados com placas trapezoidais do mesmo material.

#### *1.6.1.2 Critério de medição:*

Telha fibrocimento: Sua medição será realizada após telhado assentado em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

Cumeeira fibrocimento: Sua medição será realizada por cumeeira assentadas em metro linear (m), como indica o projeto.

### **1.6.3. Telhas de alumínio:**

#### *1.6.1.3 Materiais*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 346

As telhas de alumínio serão com topo trapezoidal e fundo liso e miolo em poliuretano. Serão de procedência conhecida e idônea, com superfície polida, cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto.

De preferência, o armazenamento será realizado com as peças na posição vertical. Na impossibilidade, o empilhamento poderá ser efetuado com as telhas na posição horizontal, ligeiramente inclinadas, com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo. As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade e protegidas contra danos.

#### *1.6.1.4 Processo executivo*

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, de conformidade com os detalhes do projeto.

O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. No caso de estruturas de sustentação metálicas, não será admitido o contato direto das telhas com os componentes da estrutura, a fim de evitar a corrosão eletrolítica na presença de umidade. Deverá ser interposta uma camada isolante entre as superfícies de contato, constituída por resinas sintéticas, produtos betuminosos, fibras, tinta à base de cromato de zinco ou zarcão, de conformidade com a especificação de projeto.

O trânsito sobre o telhado somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

#### *1.6.1.5 Critério de medição:*

Telha de alumínio: Sua medição será realizada após telhado assentado em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

### **1.6.4. ESTRUTURA METÁLICA:**

Todos os elementos estruturais e acessórios deverão ser fabricados, soldados e pintados nas instalações do executante, em área coberta.

#### *1.6.1.6 PREPARAÇÃO*

As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias. Chanfros para soldas de penetração deverão obedecer aos critérios da AWS, inclusive no tocante a “gap”, ângulo de chanfro e nariz.

Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não serão permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 347

Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação em lajes ou pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. No caso de excessiva irregularidade, o executante deverá efetuar o grouteamento da interface entre as faces em contato.

A tolerância no posicionamento de furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina ou usinados, conforme indicado em projeto, não sendo aceitos furos feitos a maçarico.

#### *1.6.1.7 SOLDAGEM*

Toda solda deverá ser executada com o eletrodo especificado em projeto, inclusive soldas temporárias. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de outro tipo de eletrodo.

Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto.

Soldas intermitentes deverão estar claramente indicadas no projeto, caso contrário serão consideradas contínuas. No caso de solda intermitente os trechos não soldados deverão ser lixados e vedados com massa epóxi. Não poderão ser feitas soldas paralelas (emendas) com distancia inferior a 250mm.

Somente será admitido enchimento de solda em peças estruturais quando a largura a ser preenchida não exceder duas vezes a espessura da peça na região do enchimento. Caso contrário deverá ser utilizado carretel de, no mínimo, 250 mm de largura.

Toda solda deverá ser executada por soldador experiente. A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) deverá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas. As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

Soldas ou pontos temporários deverão ser removidos por abrasão mecânica (lixadeira elétrica ou pneumática).

#### *1.6.1.8 IDENTIFICAÇÃO*

Todas as peças ou conjuntos soldados devem ser identificados à punção quando houver a possibilidade de troca com outras peças de dimensões semelhantes. A marcação a punção deve ser tal que permita a identificação após pintura, e deve ser efetuada em pelo menos dois lados opostos da peça quando esta pesar mais de 30 Kg.

#### *1.6.1.9 PRÉ-MONTAGEM*

O executante deverá pré-montar a estrutura na fábrica, de modo a garantir a facilidade de montagem no campo. Nesta pré-montagem devem ser colocados todos os parafusos, porcas e arruelas possíveis.

### **1.6.5. MONTAGEM DA ESTRUTURA**

#### *1.6.5.1 PREPARAÇÃO*

O executante deverá colocar na obra, durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.).

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 348

Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

#### 1.6.5.2 SOLDAGEM

Não há previsão de soldagem no campo. No caso de eventual necessidade, o executante deve planejar a montagem de modo a minimizar as soldas de campo. Devem também ser acatadas todas as condições impostas no item 2.2 acima.

#### 1.6.5.3 JUNTAS APARAFUSADAS

Todas as ligações aparafusadas deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos. Os parafusos deverão ser introduzidos na justaposição dos furos sem dificuldade, sendo aceito apenas o auxílio de espinas para a colocação dos mesmos. Em hipótese alguma será aceito o uso de maçarico ou furadeira manual para ajuste de furos.

Todas as arruelas e porcas devem ser de tipo compatível com o material dos parafusos. Não será permitida a utilização de furos oblongos ou ovalados, exceto onde expressamente indicado em projeto. Faces em contato deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório.

A tolerância de variação da distância entre furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina, não sendo aceitos furos feitos manualmente.

#### 1.6.5.4 COBERTURAS

A fixação de telhas será sempre efetuada conforme as recomendações do fabricante, através de ganchos de aço zincado ou galvanizado (com porca, arruela e guarnição de neoprene), parafusos auto-atarraxantes de aço cadmiado ou inox, conforme indicado para o tipo de telha utilizada. Após fixação todas as juntas deverão ser estanques. A vedação será efetuada com fita vedadora e borracha de silicone, aplicadas conforme recomendações de seus respectivos fornecedores. Não será admitido qualquer vazamento em coberturas.

#### 1.6.5.5 CHUMBADORES

Os chumbadores deverão ser posicionados com o auxílio de gabarito, para garantir o alinhamento com a chapa de base das ligações. Se necessário, as interfaces entre a superfície de concreto e chapas de ligação devem ser grouteadas de modo a garantir o perfeito contato entre ambas.

### 1.6.6. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deve ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga.

Materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante, inclusive no caso de materiais eventualmente fornecidos pelo CONTRATANTE. Além das condições acima o executante deve atender aos requisitos de acesso,

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 349

utilização, armazenamento e segurança determinados pelo CONTRATANTE.

#### *1.6.6.1 Critério de medição:*

Sua medição será realizada após estrutura montada em metro quadrado (m<sup>2</sup>), como indica o projeto.

#### **1.6.7. Rufos**

Os rufos a serem executados serão em chapa de PVC de 0,40m de largura. Ele será montado de acordo como indica o projeto.

##### *1.6.7.1 Critérios de medição*

A medição será feita pela medida linear de rufo executado.

#### **1.6.8. Calha**

As calhas serão em chapa de aço galvanizada número 24 com largura de 50cm. Ela será montado de acordo como indica o projeto.

##### *1.6.8.1 Critérios de medição*

A medição será feita pela medida linear de calha executada.

### **1.7 Impermeabilização**

#### **1.7.1 Manta asfáltica simples**

##### *1.7.1.1 Material*

Deverão ser utilizados em conformidade com as Normas NBR 12190 e NBR 9228 e especificações de projeto. A manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco.

##### *1.7.1.2 Preparo da superfície*

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais, com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 e espessura de 2 cm (em torno dos condutores de águas pluviais).

Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

Aplicação da membrana ou manta

Inicialmente a superfície será imprimada com uma solução de asfalto em solventes orgânicos. Esta solução será aplicada a frio, com pincel ou broxa. Quando a imprimação estiver perfeitamente seca, deverá ser iniciada a aplicação da membrana ou manta, que será comporá de diversas camadas de feltro ou manta colados entre si com asfalto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 350

O número de camadas e as quantidades de materiais a serem aplicados deverão obedecer às indicações de projeto, respeitadas as disposições dos itens 5.1.3 e 5.2.3 da Norma NBR 12190. As emendas das mantas deverão se sobrepor no mínimo 10 cm e serão defasadas em ambas as direções das várias camadas sucessivas.

Nos pontos de localização de tubos de escoamento de águas pluviais, deverão ser aplicadas bandejas de cobre sob a manta asfáltica, a fim de dar rigidez local, evitando o rompimento da manta originado pela movimentação do tubo e a infiltração de água entre o tubo e a manta aplicada. A última camada deverá receber uma demão de asfalto de acabamento.

Finalmente, a camada impermeabilizada em toda a superfície receberá proteção com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, na espessura mínima de 2 cm, com requadros de 2x2 m, e juntas preenchidas com asfalto e cimento adequado, conforme detalhes do projeto. As áreas verticais receberão argamassa traço volumétrico 1:4, precedida de chapisco. Se apresentarem alturas superiores a 10 cm, dever-se-á estruturá-las com tela metálica.

#### 1.7.1.3 Critério de medição :

A medição será feita pela área efetivamente instalada mensurada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.7.2 Proteção mecânica

A proteção mecânica será feita em argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

#### 1.7.2.1 Critérios de medição

A medição será feita pela área de piso medida em planta, aferida em m<sup>2</sup>.

## 1.8 Revestimentos de paredes

### 1.8.1 Reboco c/ Barita:

A camada de revestimento utilizada para cobrimento do chapisco deverá ser executada com argamassa baritada industrializada e ter acabamento feltrado. Esta argamassa deverá ser usada nas paredes que necessitam de proteção radiológica, inclusive na sala de RX do CEM; Ver projeto arquitetônicos.

#### 1.8.1.1 Critérios de medição

A medição será feita pela área de parede medida em planta, aferida em m<sup>2</sup>.

### 1.8.2 Cerâmica.

#### 1.8.2.1 Materiais

Os ladrilhos cerâmicos, na especificação indicada no projeto, serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 351

arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos ladrilhos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os ladrilhos.

As peças a serem utilizadas serão aquelas descritas no projeto de arquitetura.

#### *1.8.2.2 Rejuntas*

Para realizar o processo de rejuntamento, utilizar as ferramentas adequadas. Rejuntar somente depois de 72 horas após o assentamento das peças. Para serviços urgentes utilizar rejuntamento rápido, após 3 a 4 horas do assentamento das peças.

As juntas de assentamento devem estar limpas. As áreas externas devem ser protegidas com uma lona para impedir a incidência direta do sol e da chuva. As juntas de até 3 mm de largura devem ser umedecidas antes da aplicação do rejuntamento.

Aplicar o rejuntamento com uma desempenadeira de borracha, evitando o atrito com as superfícies das peças. Pressionar o rejuntamento para dentro das juntas, preenchendo-as completamente. Esperar no mínimo 15 minutos e no máximo 40 minutos antes de remover o excesso de rejuntamento com uma esponja macia e úmida.

O revestimento só deve ser liberado ao tráfego de pessoas preferencialmente sete dias após o rejuntamento e de automóveis quatorze dias após. Nos casos normais, o revestimento de piso deve ser protegido com aplicação de serragem, sacos de estopa e retalhos de madeira compensada.

Para a presente obra serão utilizados rejuntas a base de epóxi (impermeável) com largura de 3mm na mesma cor da peça de cerâmica (ou definido pela fiscalização e/ou projetista).

#### *1.8.2.3 Cuidados na obra*

Ao receber o revestimento cerâmico na obra, tome cuidado para que nenhum dano venha a ocorrer comprometendo assim a qualidade do produto. É importante que as embalagens estejam empilhadas da maneira correta a fim de evitar danos ao produto como quebra de cantos ou até de toda a peça. As embalagens devem ser empilhadas cuidadosamente até uma altura máxima de 1,5 metros. Deposite sempre as embalagens verticalmente. Preste atenção às figuras abaixo e utilize sempre a forma adequada de empilhamento.

#### *1.8.2.4 Argamassa colante*

A qualidade do material de assentamento é o segundo fator relacionado à durabilidade do revestimento cerâmico. A argamassa colante e a argamassa de rejuntamento também devem ser escolhidas de acordo com o ambiente a ser revestido.

#### *1.8.2.5 Execução do assentamento*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 352

Antes de iniciar o assentamento faça uma inspeção nas peças cerâmicas que serão assentadas, verificando se todas são da mesma referência, tonalidade e tamanho. Não misture peças de tonalidade e tamanho diferentes em um mesmo ambiente. Caso o projeto especifique a combinação de produtos diferentes em um mesmo ambiente certifique-se de que o tamanho é o mesmo para todos. Leia as instruções das embalagens de revestimento e argamassa.

A temperatura da superfície a ser revestida deve estar entre 4 °C e 32 °C. Em temperaturas altas umedeça levemente a superfície.

Respeite as juntas estruturais, de dessolidarização e de dilatação. Estas juntas devem ser preenchidas com mastique de poliuretano ou similar. Não cubra as juntas de dilatação, estrutural e de dessolidarização com argamassa colante ou de rejuntamento. Antes de começar o assentamento planeje os recortes e a distribuição das peças bem como a largura das juntas.

Misture a argamassa em um recipiente limpo, observando sempre a quantidade de água indicada. Eventualmente esta quantidade pode variar de acordo com as condições climáticas do local. Certifique-se de estar usando a argamassa colante indicada para a sua aplicação. Despeje a quantidade de água indicada no recipiente. Em seguida adicione o pó, mexendo sempre até obter uma consistência firme e sem grumos. Deixe a argamassa repousar durante 5 a 10 minutos. Volte a mexer sem adicionar mais pó ou líquido. Durante o uso mexa ocasionalmente para manter a mistura trabalhável. Para dar mais velocidade ao preparo e melhorar a operação de mistura utilize o misturador elétrico.

Aplique uma camada fina de argamassa colante (3 a 4 mm) com o lado liso da desempenadeira proporcionando assim uma melhor aderência. Em seguida utilize o lado dentado da desempenadeira num ângulo de aproximadamente 600, formando cordões de argamassa.

Aplique as peças cerâmicas fazendo-as deslizar um pouco sobre os cordões de argamassa. Pressione as peças com a mão e bata com um martelo de borracha para esmagar os cordões e assegurar uma melhor aderência.

De vez em quando retire e observe uma peça recém assentada. O verso da peça deverá estar com, no mínimo, 90% de sua área preenchida com argamassa colante.

Controle o tempo em aberto da argamassa colante. A argamassa estará em boas condições se, ao tocar os cordões, os dedos sujam.

Não aplique o revestimento em áreas onde a argamassa já estiver seca.

#### 1.8.2.6 Critério de medição:

A medição será feita pela área de cerâmica efetivamente instalada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Cerâmica esmaltada c/ arg. Cimento e areia até 10x10cm (100 cm<sup>2</sup>) - decorativa p/ parede

Cerâmica esmaltada c/ arg. Pré-fabricada acima de 40x40cm (900cm<sup>2</sup>) - pei-5/pei-4 - p/ parede



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 353

Cerâmica esmaltada c/ arg. Pré-fabricada até de 40x40cm (900cm<sup>2</sup>) - pei-5/pei-4 - p/ parede  
Revestimento com pastilha de cerâmica esmaltada quadrada 1, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante e rejuntamento com cimento branco, incluso limpeza  
Rejuntamento c/ arg. Pré-fabricada, junta até 2mm em cerâmica, até 40x40 cm (900 cm<sup>2</sup>) (parede/piso)

### 1.8.3 Rejuntamento

Retire os espaçadores e faça o rejuntamento, no mínimo, 48 horas após o término do assentamento. Limpe todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza antes deste prazo poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e se for tardia obrigará a uma limpeza agressiva, mecânica ou química, que poderá deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica. Nos casos de pisos com textura rústica passe uma camada de cera líquida sobre a peça antes do rejuntamento.

#### 1.8.3.1 Critério de medição :

A medição será feita pela área de rejunte efetivamente aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.8.4 Peitoril em Granito:

Peitoril em granito polido, espessura 2 cm, assentado com argamassa industrializada de cimento e cola própria. Deverá ser instalada nas áreas determinadas nos projetos arquitetônicos.

#### 1.8.4.1 Critério de medição :

A medição será feita pela comprimento em metro linear (m) de peitoril assentado.

### 1.8.5 Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida ou pintada será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas, contra vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

#### 1.8.5.1 Critério de medição:

A medição será feita pela área devidamente chapiscada aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.8.6 Emboço

O emboço será utilizada nas paredes de alvenaria e estrutura de concreto (menos as lajes) onde o acabamento final for revestimento cerâmico, pastilhas, pedras ou laminados.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 354

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 20mm.

*1.8.6.1 Critério de medição:*

A medição será feita pela área devidamente emboçada aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

*1.8.6.2 Critério de medição:*

A medição será feita pela comprimento em metro linear (m) de batemacas assentados.

**1.8.7 Forro em gesso acartonado:**

O forro de gesso deverá ter placas planas com textura lisa, sem defeitos dimensionais (largura, comprimento e espessura), desvios de esquadro, trincas, empenamento e ondulações de superfície, encaixes danificados ou defeitos visuais sistemáticos e estarem perfeitamente secas.

Assentamento: não poderão ser encunhadas nas paredes laterais, prevendo-se folgas em todo o contorno para movimentação, e juntas de dilatação intermediárias espaçadas entre si a cada 6 m, arrematadas por mata juntas (perfis de alumínio ou aço galvanizado, de seção T ou L).

Na composição dos serviços estão inclusos todos os perfis e cantoneiras de alumínio necessários. No encontro do forro com as alvenaria deverá ser obrigatoriamente instalada cantoneiras de alumínio, a fim de se ter juntas livres para movimentação do forro.

Sustentação com arames galvanizados a serem chumbados no centro das placas e na laje por pinos de aço cravados a pistola, e por buchas estruturadas com sisal envolvido por gesso.

As emendas entre placas deverão ser preenchidas com gesso, com acabamento perfeito. O forro deverá resultar plano, nivelado, podendo ser aceita ondulação máxima de 1 mm, a cada 2 metros, fazendo-se a conferência com régua de alumínio.

O forro deverá ter as devidas adaptações para permitir a instalação de luminárias, câmeras, sensores, sonofletores, difusores de refrigeração e demais equipamentos instalados no mesmo. Junto aos recortes é obrigatória a fixação de tirantes, nos quatro lados.

Obedecer a cota para pé direito (piso forro) mínimo, conforme projeto (para a altura da edificação deverá ser levado em consideração o código de posturas municipais). Deverá ser deixado espaço mínimo entre o forro e a laje ou vigas para passagem das tubulações e instalação de luminárias.

*1.8.7.1 Critério de medição:*

A medição será feita pela área devidamente executada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 355

### **1.8.8 Reboco**

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, deverá-se verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:3, para aplicação no teto será aplicado o traço de 1:6. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 20mm.

O reboco será empregado em todas as paredes não revestidas.

#### *1.8.8.1 Critérios de medição*

A medição será feita pela área efetivamente rebocada, aferida em m<sup>2</sup>.

## **1.9 Revestimentos**

### **1.9.1 Revestimentos de piso**

#### *1.9.1.1 Impermeabilização de Lona plástica*

Antes de ser executado o lastro de concreto o solo será impermeabilizado com lona plástica de 150 micras.

#### *1.9.1.2 Critério de medição:*

A medição será feita pela área devidamente alinhada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **1.9.2 PISO INTERTRAVADO**

Os pavimentos articulados de concreto serão constituídos por lajotas ou blocos de concreto de cimento Portland, articulados ou não, assentes sobre uma camada subjacente especificada no projeto.

Esses blocos deverão ser produzidos em fábrica, com a espessura indicada em projeto ou na planilha orçamentária.

Processo executivo

As operações de assentamento dos blocos ou lajotas de concreto somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes especificadas pelo projeto, executadas de acordo com as respectivas especificações.

Os blocos ou lajotas de concreto serão assentes normalmente sobre uma camada de material granular inerte (areia grossa), com espessura mínima de 5 cm. No caso em que as lajotas ou blocos de concreto sejam assentes sobre base de concreto magro, que terá consistência adequada ao assentamento, será dispensada a camada de material inerte mencionada anteriormente.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 356

O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças. O arremate com os alinhamentos existentes ou com superfícies verticais será feito com auxílio de peças pré-moldadas ou cortadas em forma de  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de bloco.

O rejuntamento dos blocos ou lajotas de concreto será executado conforme previsto no projeto, com as juntas apresentando espessura entre 5 e 10 mm, salvo nos arremates, e obedecendo-se às prescrições descritas a seguir:

**Rejuntamento com areia grossa**

No caso de blocos assentes sobre coxim de areia ou pó de pedra, após o assentamento será espalhada uma camada de areia grossa ou pó de pedra, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos.

Depois de varrido e removido o excesso de areia ou pó de pedra, o pavimento será comprimido através de um rolo compressor de pneus de 10/12 t. Após a compressão, as juntas dos blocos serão novamente preenchidas e o excesso convenientemente retirado.

**1.9.2.1 Colchão de areia**

Na execução do colchão de areia para pavimento em paralelepípedo ou bloco de concreto intertravado

Deverá ser respeitado a altura mínima de 10cm, ou adotar altura especificada em projeto.

**1.9.2.2 Critério de medição:**

A medição será feita pela área executada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **1.9.3 LASTRO DE CONCRETO**

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. A camada deverá ter uma espessura de 50mm (considerando uma tolerância de  $\pm 6$ mm).

**1.9.3.1 Critério de medição:**

A medição será feita pela área executada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**1.9.3.2 Regularização de piso**

Nas áreas de assentamento de ladrilhos será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3.

**1.9.3.3 Critérios de medição**

A medição será feita pela área de regularização efetivamente construída contabilizada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **1.9.4 PISO CIMENTADO**

**1.9.4.1 Materiais**

Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas.

**1.9.4.2 Processo executivo**

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 357

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Sobre o lastro de concreto serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar os painéis com as dimensões especificadas no projeto. Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa. Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço. Para o acabamento antiderrapante, após o desempenho das superfícies, deverá ser passado sobre o piso um rolete provido de pinos ou saliências que, ao penetrar na massa, formará uma textura quadriculada miúda.

O acabamento rústico será obtido somente com o desempenho das superfícies. Se for prevista uma cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado à argamassa de regularização um corante adequado, como óxido de ferro e outros, de conformidade com as especificações de projeto.

#### 1.9.4.3 *Critério de medição:*

A medição será feita pela área executada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.9.5 **Piso cerâmico**

#### 1.9.5.1 *Características técnicas*

Será assentado cerâmica acima de 40x40cm especificação previstas em projeto.

#### 1.9.5.2 *Materiais*

Os ladrilhos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Somente serão aceitos em obra materiais classificados como tipo "A" pelo fabricante. O ateste dessa qualidade será dada pela fiscalização da obra sobre o lote entregue e ainda embalado antes do início da aplicação das peças.

O armazenamento e o transporte dos ladrilhos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 358

acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os ladrilhos.

No momento do recebimento das peças na obra a embalagem do produto deverá identificar, de forma clara, as seguintes informações:

- Marca do fabricante ou marca comercial e o país de origem;
- Identificação da qualidade do produto (extra ou comercial);
- Tipo de placa cerâmica (grupo de classificação);
- Referência às Normas NBR 13.818 e ISO 13.006;
- Tamanho nominal, dimensão de fabricação;
- Formato modular ou não modular da peça;
- Natureza da superfície, com um dos seguintes códigos: GL – esmaltado (glazed) ou UGL – não esmaltado (unglazed);
- Classe de abrasão (PEI) (não pertinente para porcelanato técnico)
- Nome ou código de fabricação do produto;
- Tonalidade;
- Código de rastreamento do produto (por exemplo: data de fabricação, turno, lote de fabricação, etc);
- Número de peças por caixa;
- Metros quadrados cobertos pelas placas;

As peças cerâmicas atenderão obrigatoriamente a Norma NBR 13.816 (terminologia) 13.817 (Classificação) e 13.818 (Especificação e ensaios). O atendimento aos critérios da norma técnica será comprovado pela apresentação de documentação específica do fabricante.

#### *1.9.5.3 Processo executivo*

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contra piso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 359

máxima de 2,5 cm. A argamassa de assentamento será constituída por cimento e areia média ou fina, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 2mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alvaiade, de conformidade com as especificações de projeto. A nata será espalhada sobre o piso e puxada com rodo. Meia hora após a “pega” da nata, a superfície será limpa com pano seco ou estopa. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

#### 1.9.5.4 Critério de medição :

A medição será feita pela área de cerâmica efetivamente instalada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 1.9.5.5 Rejuntamento

Retire os espaçadores e faça o rejuntamento, no mínimo, 48 horas após o término do assentamento. Limpe todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza antes deste prazo poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e se for tardia obrigará a uma limpeza agressiva, mecânica ou química, que poderá deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica. Nos casos de pisos com textura rústica passe uma camada de cera líquida sobre a peça antes do rejuntamento.

#### 1.9.5.6 Critério de medição :

A medição será feita pela área de rejunte efetivamente aplicada em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.9.6 Piso industrial

#### 1.9.6.1 Materiais

Os agregados para a execução da argamassa utilizada nos pisos de alta resistência deverão obedecer rigorosamente às características de dureza e composição química especificadas no projeto. As juntas, metálicas ou plásticas, terão as dimensões definidas no projeto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 360

Os agregados deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. Os materiais serão separados por tipo e discriminação da área a que se destinam.

#### 1.9.6.2 *Processo executivo*

Poderão ser adotados dois procedimentos executivos, em função das características da edificação e condições de execução dos serviços e obras, de conformidade com as especificações de projeto, denominados lançamento da argamassa pelo processo “úmido sobre úmido” e pelo processo “úmido sobre seco”.

No processo de lançamento “úmido sobre úmido”, a argamassa de alta resistência será lançada imediatamente após o lançamento e adensamento do concreto da base, a fim de permitir a perfeita integração entre a capa de alta resistência e o concreto estrutural.

O lançamento deverá ser realizado na espessura indicada no projeto, em “panos alternados”, tipo xadrez, de modo que as estruturas das fôrmas fiquem externas aos panos de lançamento. Em seqüência, após a remoção das fôrmas, a argamassa será lançada nos panos vazios, de modo as faces dos panos já executados desempenhem a função de fôrmas dos panos posteriormente preenchidos.

Quarenta e oito horas após o lançamento e desempenho da superfície, executado com desempenadeiras de aço e equipamentos niveladores, será realizado o polimento do piso com a utilização de politrizes e esmeris de granas variadas, de modo a obter o acabamento especificado no projeto. As juntas de plástico ou latão serão mergulhadas na argamassa de alta resistência antes de atingir a dureza inicial do processo de cura; ou, alternativamente, a superfície será “cortada” vinte e quatro horas após a cura da argamassa, com ferramenta adequada de corte e espessura de 2 mm, aproximadamente. Após o corte, as aberturas serão preenchidas com de juntas pré-fabricadas, mastique ou compostos com resina epóxi, de conformidade com a especificação de projeto.

No processo de lançamento “úmido sobre seco”, a argamassa de alta resistência será lançada sobre a laje ou estrutura de base, concretada no mínimo sete dias antes da execução do piso. Neste caso, deverá ser obedecida a seguinte seqüência executiva:

limpeza completa e minuciosa da laje ou base estrutural, utilizando-se água e ar comprimido;  
fixação de pinos ou parafusos na base de concreto, de modo a formar um quadriculado com quadrados de, no máximo, 80 cm de lado;  
aplicação de tela de aço com fios de, no máximo, 5 mm de diâmetro, amarrada nos pinos ou parafusos fixados na base do piso;  
nova limpeza com água e ar comprimido, e encharcamento da base durante quarenta e oito horas. A superfície da base deverá ser isenta de qualquer material pulverulento;  
lançamento e adensamento de concreto estrutural, com resistência característica igual ou superior ao da base, com espessura mínima de 5 cm, de conformidade com a especificação de projeto;



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 361

aplicação de argamassa de alta resistência, conforme procedimento descrito no processo de lançamento “úmido sobre úmido”, na espessura indicada no projeto. A altura total mínima deverá ser de 6 cm, consideradas ambas as camadas do piso.

Na preparação da argamassa de alta resistência, poderá ser adicionado com o cimento, a seco, um pigmento de cor especificada, que não poderá superar 5 % do peso do cimento.

A cura do piso deverá ser realizada através da cobertura imediata da superfície com uma camada de areia de 3 cm, aproximadamente, molhada diariamente de 3 a 4 vezes durante um período de oito dias. Durante a execução e cura, deverá ser evitada a ação direta dos raios solares, correntezas de ar e variações bruscas de temperatura, através de proteção adequada ou resfriamento da superfície com água.

Estando o piso perfeitamente curado, será realizado o polimento com a utilização de politrizes, conforme orientação do fabricante e especificações de acabamento. O primeiro polimento deverá ser manual, com esmeris de grana n.º 30, não antes de sessenta horas após o lançamento da argamassa de alta resistência, para remoção das rebarbas maiores. O polimento mecânico somente poderá ser iniciado uma semana após a formação do piso, utilizando-se esmeris sempre mais finos. Eventuais falhas ou “ninhos” na superfície serão corrigidos através de estucagem com a mesma argamassa de alta resistência usada no piso. O polimento final será realizado com esmeris sempre mais finos, até o de grana n.º 120. Concluído o polimento, serão aplicadas duas demãos de cera virgem, seguidas de eventual lustração.

No caso de especificação de piso semi-polido, somente serão aplicadas as politrizes, seguidas de estucamento e mais uma aplicação de polimento mecânico.

#### 1.9.6.3 Critério de medição :

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 1.9.7 Soleiras

As soleiras serão em granito, conforme projeto de arquitetura, assentadas com argamassa de cimento e areia.

##### 1.9.7.1 Critérios de medição

A medição será feita pela medida linear de soleira efetivamente instalada, aferida em m.

#### 1.9.8 Rodapés

Rodapé em granito polido, espessura 2 cm, altura de 10 cm, chumbado (1cm) na alvenaria com argamassa industrializada de cimento e cola própria.

Rodapé em alumínio assentado com argamassa fabricada no local, ou argamassa industrializada.

##### 1.9.8.1 Critérios de medição

A medição será feita pela medida linear de rodapé assentado.

#### 1.9.9 Meio fio

##### 1.9.9.1 Materiais

Os meios fios a serem utilizados serão pré-moldados em concreto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 362

O concreto utilizado nas peças devem atender as NBR 6118, NBR 12654 e NBR 12655. O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir a fck de 20 MPa.

#### 1.9.9.2 *Processo executivo*

Os meios-fios e sarjetas devem obedecer às dimensões representadas no projeto de arquitetura fornecido.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 1,00 m de comprimento, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e, devidamente curadas antes de sua aplicação.

Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva. O concreto empregado na moldagem dos meios-fios, sarjetas e sarjetões devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de Proctor Normal. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro. Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas e sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas, nas juntas, por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

Depois de alinhados os meios-fios, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos. As sarjetas e sarjetões devem ser moldados in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

#### 1.9.9.3 *Critério de medição* :

A medição será efetivada por meio fio assentado, será aferida em metro linear (m)

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 363

### **1.9.10 Piso tátil emborrachado**

Piso em borracha 250x250mm com espessura total (placa + relevo) de 5mm para instalação sobreposta colada, cor Azul Royal, referência 0240 fabricante Daud ou Andaluz ou equivalente. As placas de borracha deverão ser de material plástico de PVC através do processo de compactação / prensagem, formulado sem adição de metais pesados, antiderrapantes, com medidas, distância e disposições conforme item 5.14 da NBR 9050.

#### **1.9.10.1 Aplicação:**

O piso deverá estar limpo, isento de manchas de óleo e ou poeira, podendo ser aplicado diretamente sobre mármore, granito, paviflex. Fixação por cola de contato Petrocola P4000, Una com catalisador ou equivalente.

Onde o piso existente for carpete, a aplicação de piso tátil deverá atender o procedimento descrito abaixo:

Remover o carpete com as mesmas dimensões (largura e comprimento) do piso tátil.

Remover com solvente de resíduos de cola, até que a superfície fique isenta dos mesmos e totalmente seca. Colar sobre a superfície: berço de borracha tipo manta arroz(edma) e=2mm, fab. Daud ou manta de Pavifloor prisma, cor 909 e= 2mm fab. Fadamac ou equivalente.

Colar sobre o berço de piso tátil obedecendo as características de material e aplicação apontadas anteriormente.

### **1.9.11 Piso tátil pré-moldado**

Os pisos táteis de concreto consistem em dois modelos: Piso Direcional e Piso Alerta.

Alerta – A forma do piso alerta se constitui em troncos – cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais.

Direcional – A forma do piso direcional constitui em barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres.

#### **1.9.11.1 Processo executivo**

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima  $f_{ck} = 9$  Mpa, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 364

pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação.

Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente. A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de régua de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alviade, de conformidade com as especificações de projeto. A nata será espalhada sobre o piso e puxada com rodo. Meia hora após a “pega” da nata, a superfície será limpa com pano seco ou estopa. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso.

**1.9.11.2 Critério de medição :**

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **1.10 Louças e metais**

As louças sanitárias, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pelo construtor, com o maior apuro e de acordo com as indicações dos projetos de instalações.

Os aparelhos serão de grés porcelânico branco e os metais cromados de acabamento brilhante. Os fabricantes deverão ser de reconhecida qualidade técnica e todas as peças devem possuir laudos de qualidade emitidas por institutos certificadores e mais o selo do Inmetro para as peças que este vistoria.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 365

Todas as louças e metais deverão ter classificação sustentável (vasos de 6,0lpf, torneiras com aeradores etc).

Todos os fabricantes, marcas e modelos citados a seguir são referências técnicas e podem ser substituídas na obra por peças de igual ou superior qualidade técnica comprovada pela apresentação de catálogos e laudos.

#### **1.10.1 Critérios de medição - Louças**

##### *1.10.1.1 Cuba de louça de embutir c/ torneira e acessórios*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.2 Vaso sanitário de louça branca com caixa acoplada.*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.3 Bacia sanitária para deficiente sem abertura frontal*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.4 Lavatório de louça branca com coluna suspensa*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.5 Mictório de louça branca c/sifão integrado*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.6 Chuveiro cromado articulado instalado*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.7 Bancada com cuba em aço inox*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.8 Tanque de aço inox com coluna incluso torneira, válvula e sifão.*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.9 Critérios de medição - Metais*

##### *1.10.1.10 Peças de apoio deficientes c/tubo inox p/wcs*

A medição será feita com a peça instalada verificando-se o local em projeto e medindo-se em metro linear (m).

##### *1.10.1.11 Bancada lisa de aço inox*

A medição será feita por metro quadrado (m<sup>2</sup>), instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.12 Torneira cromada de ½" ou ¾" para jardim ou tanque*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.10.1.13 Torneira de boia real com balão plástico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### **1.11 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO ACESSÓRIOS**

##### *1.11.1.1 Dispenser papel higiênico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.11.1.2 Porta sabão em líquido, em material plástico.*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.11.1.3 Dispenser para papel toalha (plástico)*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.11.1.4 Ducha manual*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 366

**1.11.1.5 Espelho tipo crismetal, mod. p/wc (instalado)**

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

**1.11.1.6 Lavatório em louca branca, sem coluna padrão popular, com torneira cromada popular, sifão, válvula e engate plástico**

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

**1.11.1.7 Pia aço inoxidável 120x60cm com 1 cuba - fornecimento e instalação**

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

## **1.12 Bancadas**

As bancadas terão 3,0cm de espessura e serão executadas em granito verde Ubatuba . As bancadas serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, engastadas nas paredes e apoiadas em peças também em granito e assentadas sobre alvenarias e conforme a definição da FISCALIZAÇÃO.

As prateleiras do almoxarifado serão em mármore branco fixas na parede com cantoneiras metálicas.

As bancadas serão dotadas de frontispício e tira americana de acordo com o projeto de arquitetura fornecido.

**1.12.1.1 Critérios de medição**

A medição será feita pela verificação das peças instaladas e contabilizadas em metro quadrado (m<sup>2</sup>)

## **1.13 Instalações hidráulicas**

### **1.13.1 Materiais e equipamentos**

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 367

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

#### **1.14 Processo executivo**

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

##### **1.14.1 Tubulações embutidas**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

##### **1.14.2 Tubulações enterradas**

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 368

As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

### **1.14.3 Instalação de Equipamentos**

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

#### *1.14.3.1 Critérios de medição*

#### *1.14.3.2 Válvula de descarga*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *1.14.3.3 Registro gaveta 3/4" com canopla acabamento cromado simples*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *1.14.3.4 Registro gaveta 1.1/2" bruto latão*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *1.14.3.5 Registro gaveta 1.1/4" bruto latão*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *1.14.3.6 Registro gaveta 3/4" bruto latão*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

#### *1.14.3.7 Registro gaveta 2" bruto latão*



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 369

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.14.3.8 Tubo PVC soldável água fria dn 25mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.14.3.9 Tubo PVC soldável água fria dn 32mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.14.3.10 Tubo PVC soldável água fria dn 40mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.14.3.11 Tubo PVC soldável água fria dn 50mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.14.3.12 Tubo PVC soldável água fria dn 60mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.14.3.13 Ralo Hemisférico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.14.3.14 Terminal de ventilação em PVC rígido para esgoto, diam 50mm.*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m).

*1.14.3.15 Válvula de retenção horizontal de 32mm (1 ¼")*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.14.3.16 Válvula pé com crivo bronze 1 ¼"*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.14.3.17 Adaptador para saída de vaso sanitário*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.14.3.18 Bomba centrífuga P= ½ CV incl. Material de sucção*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.14.3.19 BÓIA ELÉTRICA INFERIOR/SUPEIOR*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 370

1.14.3.20 *TORNEIRA DE BÓIA MECANICA METALICA 1"*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

1.14.3.21 *JOELHO SOLDÁVEL COM REFORÇO E BUCHA DE LATÃO - 25MMX1/2"*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

## 1.15 Instalações sanitárias

### 1.15.1 Materiais e equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

### 1.15.2 Processo executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 371

### **1.15.3 Tubulações embutidas**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

### **1.15.4 Tubulações enterradas**

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

### **1.15.5 Instalação de equipamentos**

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

#### **1.15.5.1 Critérios de medição**

##### **1.15.5.2 Caixa sifonada PVC 150x150x50mm com tampa cega**

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### **1.15.5.3 Caixa de gordura em alvenaria 1 tijolo 60x60x30cm c/ tampa de concreto**

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### **1.15.5.4 Caixa sifonada PVC 150x150x50mm com tampa grelha**

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 372

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.15.5.5 Ralo seco de PVC 100x100mm simples*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.15.5.6 Caixa de inspeção em alvenaria 1 tijolo 60x60x60cm c/ tampa de concreto*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.15.5.7 Caixa de inspeção em alvenaria 1 tijolo 60x40x40cm c/ tampa de concreto*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.15.5.8 Caixa de inspeção em alvenaria 1 tijolo 80x80x80cm c/ tampa de concreto*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.15.5.9 Tubo PVC esgoto predial dn 40mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.10 Tubo PVC esgoto predial dn 50mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.11 Tubo PVC esgoto predial dn 100mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.12 Tubo PVC esgoto predial dn 150mm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.13 Adaptador p/ saída de vaso sanitário*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.15.5.14 Registro pressão 3/4" com canopla acabamento cromado*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.15.5.15 Tubo de PVC de esgoto predial DN 150mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.16 Tubo de PVC de esgoto predial DN 200mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.17 Grelha de ferro fundido para canaleta L=30cm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.18 Tampa de concreto armado 60x60x5cm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.15.5.19 Cantoneira de Aço*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

## **1.16 Águas pluviais e Drenagens**

### **1.16.1 Materiais e Equipamentos**

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 373

requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

#### **1.16.2 Processo Executivo**

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

#### **1.16.3 Tubulações Embutidas**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 374

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

#### **1.16.4 Instalação de Equipamentos**

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

##### *1.16.4.1 Critérios de medição*

##### *1.16.4.2 Tubo pvc esgoto predial serie R dn 200mm, inclusive conexões*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

##### *1.16.4.3 Escavação manual de vala em material de 1a categoria até 1,5m excluindo esgotamento / escoramento*

A medição será feita em metro cúbico (M3)

##### *1.16.4.4 Tubo pvc esgoto serie r dn 150mm c/ anel de borracha*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

##### *1.16.4.5 Tubo pvc esgoto serie r dn 100mm c/ anel de borracha*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

##### *1.16.4.6 Reaterro manual sem apiloamento*

A medição será feita em metro cúbico (M3)

##### *1.16.4.7 Caixa de areia 60x60x60cm em alvenaria*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.16.4.8 Tubos de concreto armado de diâmetros: D= 60cm, D 80cm e D=40cm*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m).

##### *1.16.4.9 Boca de Lobo em alvenaria*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.16.4.10 Poço de visita*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

##### *1.16.4.11 GEOTEXTIL NÃO TECIDO 100% POLIESTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MINIMA DE 14KN/M*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro quadrado (m2).

##### *1.16.4.12 TAMPAO FERRO FUNDIDO P/ POCO DE VISITA, 79,5 KG, TIPO T-100 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 375

## 1.17 Pinturas

### 1.17.1 Pintura látex PVA / Acrílica

#### 1.17.1.1 Preparo da superfície:

A superfície da argamassa deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa de PVA. Com lixa para massa eliminando qualquer espécie de brilho.

#### 1.17.1.2 Tratamento da superfície:

Aplicar de uma segunda demão de "Massa PVA" e, três horas após, novo lixamento, agora com "lixa para massa" modelo de referência 230 U, grão 150, da 3M ou equivalente, e remover novamente o pó.

#### 1.17.1.3 Processo executivo

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

#### 1.17.1.4 Critério de medição :

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Pintura látex acrílica, duas demãos

Pintura látex acrílica, três demãos

Pintura, acabamentos para esquadrias e acessórios.

Pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zinco (1 demão)

Todas as superfícies metálicas, terá proteção anti-ferrugem com aplicação de "prime" deverão ser pintadas com esmalte sintético na cor previsto em projeto sobre "primer".

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 376

#### 1.17.1.5 Critério de medição

Será medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) conforme planilha.

#### 1.17.2 Textura acrílica

A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução. Para superfícies porosas é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizar a absorção do produto. A cor deve ser definida no projeto.

Deve ser aplicada com rolo de espuma, próprio para texturas, sobre a superfície limpa e livre de graxas. Em dias muito secos, a superfície deve ser ligeiramente umedecida, a fim de melhorar a aderência da tinta. A primeira demão deve ser diluída com 10% a 20% de água. O intervalo de aplicação de cada demão deve ser de 6 horas, salvo orientação do fabricante.

Por este material não aceitar emendas, a superfície será dividida em panos, de modo a que possam ser revestidos no mesmo dia e de uma só vez. Para a aplicação deste revestimento, serão observadas rigorosamente as recomendações do fabricante.

Para se obter a superfície texturizada deve-se espalhar a tinta na superfície com o rolo numa mesma direção e passar o rolo na outra direção, sem tinta, marcando levemente a superfície.

##### 1.17.2.1 Critério de medição :

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

Pintura com tinta texturizada acrílica – (CRM-270)

Fundo selador – (CRM-273)

#### 1.17.3 Emassamento

Considerando que todo reboco da edificação é novo, deve-se aguardar a cura e secagem por no mínimo 30 dias, lixar e eliminar o pó. Aplicar Selador Acrílico (exteriores) ou Líquido Selador (interiores). Caso não seja possível, aguardar a cura, esperar a secagem da superfície e aplicar uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

Após essa preparação deve-se aplicar a massa acrílica em toda superfície, utilizando-se tantas demãos quando necessárias para que seja atingido um perfeito recobrimento e nivelamento da superfície.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 377

*1.17.3.1 Critério de medição :*

A medição será feita pela área de piso efetivamente construído contabilizado em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

**1.18 Instalações de combate a incêndio**

**1.18.1 Extintores**

*1.18.1.1 Instalação*

Quando os extintores forem instalados em paredes ou divisórias, o suporte de fixação do extintor deve ser instalado no máximo a 1,60m e no mínimo a 0,20 m do piso acabado. É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam, apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m do piso.

*1.18.1.2 Especificação técnica*

*1.18.1.3 Extintor de pó químico seco*

Agente extintor:	Pó ABC.
Tipo de pressurização:	direta.
Capacidade:	4 Kg.
Tempo de descarga (s):	11.
Alcance do jato (m):	4,5 (médio).
Rendimento na posição vertical:	93% (mínimo).
Capacidade Extintora:	1-A NBR 9443 e 10-B NBR 9444.
Características:	Extintor de incêndio, tipo pó químico, pressurizado, com válvula em latão forjada tipo intermitente, manômetro capacidade 0 a 21 Kgf. Pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura de acabamento em epóxi pó eletrostático, conforme norma NBR-10721 da ABNT de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma NBR-9444.

*1.18.1.4 Extintor de co<sub>2</sub>.*

Agente extintor:	Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ).
------------------	--

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 378

---

Modelo:	CO2 - 6 kg - portátil.
Tempo de descarga (s):	16 (no ponto gás).
Rendimento na posição vertical:	75% mínimo (no ponto gás).
Capacidade Extintora:	5-B - NBR 9444.
Carga:	BC.
Capacidade:	6 Kg.
Características:	Confeccionado em tubo de aço ASTM 1541 repuxado a quente e normalizado, válvula em latão forjado tipo intermitente mangueira de alta pressão, com terminais em latão, difusor em polietileno de alto impacto e dispositivo anti-recuo, tratamento anti-corrosivo com jateado externo em metal quase branco, desengraxado interna e externamente e pintura em esmalte nitro sintético, conforme norma NBR-11716 de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma NBR-9444.

*1.18.1.5 Critério de medição :*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

**1.18.2 Bombas centrífugas:**

*1.18.2.1 Materiais empregados*

Flange de sucção, difusor e intermediária em ferro fundido, rotor em liga de alumínio, vedação do eixo por selo mecânico - Ø 1.1/4", tipo "21"- conjunto de precisão, construído com borracha nitrílica, mola de aço inox e as faces de vedação em grafite e cerâmica. Temperatura de trabalho do líquido até 80°C.

Motor

Potência:	1,5cv
Eixo:	"Jet Pump" com flange FC 149
Rotação:	2 polos - 3.450 rpm - 60 Hz
Monofásico:	220V

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 379

Grau de Proteção: IP 55

No projeto são indicadas as características hidráulicas das bombas a serem adquiridas incluindo altura manométrica, vazão e diâmetros de sucção e recalque

*1.18.2.2 Critério de medição :*

As bombas serão medidas por unidade instaladas em locais determinados em projeto.

**1.18.3 Bomba elétrica**

*1.18.3.1 Materiais empregados*

Carcaça e Intermediária em liga especial de alumínio-silício, de alta resistência a pressão e oxidação. Rotor do tipo fechado, construído em liga especial de alumínio-silício fixados por meio de chaveta, arruela e parafuso de fixação.

Vedação do eixo por selo mecânico, conjunto de precisão, construído com borracha nitrílica, mola de aço inox e faces de vedação em grafite e cerâmica. Temperatura de trabalho do líquido até 80°C.

**1.18.4 Motor**

Norma 3.0 cv Nema MG1-18.326 a MG1-18.341 - "Jet Pump"

Eixo: 3.0 cv em aço carbono - Ø 5/8"

Rotação: 2 polos - 3.450 rpm - 60 Hz

Trifásico: 380V

Grau de Proteção: 3,0 cv IP 21

Isolamento: Classe "B"

No projeto são indicadas as características hidráulicas das bombas a serem adquiridas incluindo altura manométrica, vazão e diâmetros de sucção e recalque.

*1.18.4.1 Critério de medição :*

As bombas serão medidas por unidade instaladas em locais determinados em projeto

**1.18.5 HIDRANTES:**

O hidrante deverá ser instalado conforme projeto, dentro de caixas de alvenaria ou concreto, ligado à coluna de incêndio e protegido com tampa de ferro fundido com dispositivo de abertura.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 380

*1.18.5.1 Critério de medição :*

Os hidrantes serão medidos por unidade instaladas em locais determinados em projeto.

**1.18.6 ABRIGO PARA HIDRANTES:**

Abrigo para hidrante, 75 X 45 x 17 cm, com registro globo angular 45 graus, 2 1/2", adaptador Storz 2 1/2", mangueira de incêndio 15 metros, redução 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho em latão 1 1/2", fabricados com caixa de aço e pintura em epoxi. Estes abrigos deverão ser instalados conforme o projeto complementar de Prevenção e combate a incêndio.

*1.18.6.1 Critério de medição :*

Os abrigos para hidrantes serão medidos por unidade instaladas em locais determinados em projeto

**1.18.7 Tubo de ferro galvanizado:**

Elemento oco de aço galvanizado, de forma cilíndrica, com diâmetro de 65 mm ( $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ "").

O tubo é do tipo classe média, com baixo teor de carbono, submetido a pressão de teste de 5000 kPa. Apresenta-se em vara de 6,00 m de comprimento, rosqueado nas extremidades com roscas cônicas BSP. Para dar resistência à corrosão, o tubo de aço carbono é galvanizado pelo processo de imersão a quente em zinco fundido, no qual o zinco reage com a superfície do aço formando uma camada muito aderente e de difícil remoção. Fabricado a partir de chapas ou lingotes de aço, e também designado como tubo de "Ferro Galvanizado" ou tubo de "Aço Carbono".

Será utilizado como suporte de apoio ao conjunto captor/isolador do sistema Franklin e nas descidas dos cabos de para-raio que servirá de proteção contra qualquer violação nestes cabos mantendo o sistema protegido. Neste caso utilizar outro eletroduto de PVC 25 mm ( $\varnothing 1$ ""), no interior deste eletroduto metálico para evitar o contato físico entre o cabo de cobre nu de descida do sistema de SPDA com o eletroduto metálico.

O material deverá atender às especificações da Norma NBR 5580/93 Tubos de aço carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluídos.

O tubo e conexões não devem sofrer choques mecânicos que possam causar danos à superfície galvanizada, e não podem ser arrastados por ocasião de seu transporte, a fim de que a camada protetora de zinco não seja arrancada.

*1.18.7.1 Critério de medição :*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 381

Os tubos de aço serão medidos por metro linear (m) instalados em locais determinados em projeto

### **1.18.8 CAIXA D'AGUA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO:**

Será instalado caixa d'água pré-moldada de concreto com diâmetro de 2,50m e capacidade de volume de 25,00m<sup>3</sup>, será incluso escada de marinho e guarda-corpo.

#### *1.18.8.1 Critério de medição :*

Será medido por unidade instalada como indica o projeto.

## **1.19 Instalações elétricas**

### **1.19.1 Planejamento das obras**

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da fiscalização, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança.

### **1.19.2 Normas e práticas complementares – instalações elétricas**

Para os serviços de execução das instalações elétricas, a CONTRATADA se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá, se necessário, manter contato com as repartições componentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANSI - American National Standard Institute
- ASTM - American Society For Testing and Material
- DIN - Deutsche Industrie Normen
- IEC - International Electrotechnical Commission
- IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- NEMA - National Electrical Manufacture's Association

A execução de serviços de Instalações Elétricas deverá atender também às Normas e Práticas Complementares da ABNT, destacando-se:

- NBR 60081 - Lâmpadas Fluorescentes para iluminação geral – Especificação
- NBR 5170 - Reatores para lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão (Método de Ensaio )
- NBR 5172 - Reatores para lâmpadas fluorescentes - Ensaio
- NBR 5349 - Cabo de Cobre nú para fins elétricos - Especificação
- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento
- NBR 60529 - Graus de proteção providos por invólucros – Especificação
- NBR 60884- Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificações
- NBR 60669 - Interruptores para instalação elétrica fixas domésticas e análogas
- NBR IEC 60439-1 - Conjunto de manobra e Controle de Baixa Tensão - Especificação
- NBR 60332 - Fios e Cabos elétricos - Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo
- NBR NM 280 - Condutores de Cobre para cabos isolados
- NBR 7288 - Cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC)
- ANSI C-3720 (para os casos não definidos nas normas acima).

### **1.19.3 Descrições gerais e parâmetros utilizados**

Nos sistemas elétricos serão apresentadas todas as etapas das instalações elétricas do empreendimento, incluindo a distribuição dos circuitos terminais nas diversas áreas, especificações de materiais e equipamentos, seus serviços e seus critérios de montagens.

O item a seguir apresentará uma tabela demonstrativa das características adotadas para o desenvolvimento do projeto, visando um melhor entendimento desse documento e do projeto como um todo. Assim consideramos para a distribuição elétrica as características das cargas a seguir descritas.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 383

Item	Tensão	Pólos
Iluminação geral	220 V	F + N + T
Tomadas de uso geral	220 V	F + N + T
Tomadas para terminais de computadores	220 V	F + N + T
Central de Ar condicionado	380 V	3F + N + T
Bombas de hidráulica	220 V	F + N + T

Todos os equipamentos devem ter suas potências e tensões confirmadas antes de sua instalação.

Todo o empreendimento será alimentado através da construção de uma subestação de energia elétrica, conforme especificações técnicas neste caderno de encargos.

*1.19.3.1 Critérios de medição*

*1.19.3.2 Luminária tipo calha de sobrepor com reator de partida e lâmpada fluorescente 2x20w*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.19.3.3 Luminária tipo calha de sobrepor com reator de partida e lâmpada fluorescente 2x40w*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.19.3.4 Luminária de emergência*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.19.3.5 Luminária tipo arandela com vidro embutida tipo bolinha embutida na alvenaria*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto.

*1.19.3.6 Organizador de cabos horizontais com anéis*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.7 Régua de tomadas elétricas padrão rack com 08 tomadas*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.8 Patch cable extra-flexível RJ-45/RJ-45 de 1,50m*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 384

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.9 Patch panel 24 portas cat 6 E*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.10 Bloco IDC-100 pares internos*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.11 Bandeja móvel, padrão 19”*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.12 Projetor de alumínio com lâmpada de vapor metálico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.13 Rack de piso 19”x16ux570mm para modems e som com porta vidros*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.14 Swicher auto-gerenciável p/ comunicação de dados*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.15 Ponto Lógico*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

*1.19.3.16 Luminária cilíndrica de sobrepor com chapa de aço pintada*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

#### **1.19.4 Eletrodutos**

*1.19.4.1 Instalação*

As roscas deverão ser executadas segundo a NBR NM ISO 7-1, o corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes com ajuste programado. Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para a eliminação de rebarbas. O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. As roscas, depois de prontas, deverão ser limpas com escova de aço.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 385

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassadura, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno. O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado da seguinte maneira:

- Cortar um pedaço reto do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira, preenchendo a seguir o eletroduto com areia e serragem. Bater lateralmente na peça a fim de adensar a mistura areia/serragem. Vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça numa cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente para o material permitir o encurvamento. O tamanho da cuba e o volume do líquido deverão ser os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (diâmetro, raio de curvatura, comprimento do arco) igual ao da curva desejada.

Os punhos de madeira dos tampões rosqueados servem para o manuseio da peça. Deve-se cuidar de evitar o enrugamento do lado interno da curva. O resfriamento da peça deve ser natural. Não deverão ser permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR-5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme a NBR-5410.

As emendas dos eletrodutos só deverão ser permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados em ambas as extremidades tampões adequados. Durante a construção e montagem todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme a NBR-5410. Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 386

aterramento contínuo. Deverão ser usados graxas especiais nas roscas a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto, nas travessias de vias. Nos eletrodutos de reserva deverão ser deixados, como sonda, fios de aço galvanizado 16AWC.

As linhas de eletrodutos subterrâneas deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem. A face superior dos envelopes de concreto deverá ficar, no mínimo, 50cm abaixo do nível do solo, nas transversais de vias.

Após a instalação deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto, passando de ponta a ponta.

Nas lajes, os eletrodutos deverão ser instalados antes da concretagem, assentando os mesmos sob as armaduras. Nas paredes de alvenaria deverão ser montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos deverão ser fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas roscadas.

*1.19.4.2 Critérios de medição:*

*1.19.4.3 Dutos flexíveis em pead (polietileno de alta densidade) - d=1 1/2", inclusive conexões.*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.4 Abertura/fechamento rasgo alvenaria para tubos, fechamento com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.5 Duto espiral flexível singelo pead d=75mm(3") revestido com pvc com fio guia de aço galvanizado, lançado direto no solo, incl conexões.*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.6 Escavação manual de vala em material de 1a categoria ate 1,5m excluindo esgotamento / escoramento*

A medição será contabilizada por volume em metro cúbico (m3) in loco

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 387

*1.19.4.7 Reaterro manual sem apiloamento*

A medição será contabilizada por volume em metro cúbico (m3) in loco

*1.19.4.8 Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 40mm (1 1/2") incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.9 Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 50mm (2"), incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.10 Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 100mm (4"), incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.11 Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 20mm (3/4") incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.12 Eletroduto de pvc rígido roscavel dn 25mm (1") incl conexões, fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por metro linear (m) in loco

*1.19.4.13 Instalações de para-raios para reservatórios*

A medição será feita por unidade instalada verificando-se o local em projeto

### **1.19.5 Caixas metálicas**

Todas as caixas deverão situar-se em recintos secos, abrigados e seguros, de fácil acesso e em áreas de uso comum da edificação. Não poderão ser localizadas nas áreas fechadas de escadas.

A fixação dos dutos nas caixas deverá ser feita por meio de arruelas e buchas de proteção. Os dutos não poderão ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção. Quando a instalação de tubulação aparente, as caixas de passagem, distribuição e distribuição geral deverão ser convenientemente fixadas na parede.

*1.19.5.1 Critérios de medição:*

*1.19.5.2 Solda exotérmica*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 388

A medição será contabilizada por unidade in loco

*1.19.5.3 Haste copperweld 5/8 x 3,0m com conector*

A medição será contabilizada por unidade in loco

*1.19.5.4 Caixa de passagem 40x40x50 fundo brita com tampa*

A medição será contabilizada por unidade in loco

*1.19.5.5 Caixa de passagem 50x50x60 fundo brita c/ tampa*

A medição será contabilizada por unidade in loco

*1.19.5.6 Caixa de passagem 80x80x62 fundo brita com tampa*

A medição será contabilizada por unidade in loco

*1.19.5.7 Caixa de passagem pvc 4x2" - fornecimento e instalação*

A medição será contabilizada por unidade in loco

*1.19.5.8 Caixa de passagem pvc 3" octogonal*

A medição será contabilizada por unidade in loco

### **1.19.6 Caixa e condutes**

Deverão ser empregadas caixas:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- Nas divisões das tubulações;
- Em cada trecho contínuo de quinze metros de canalização, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Poderão ser usados condutes:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- Nas divisões da tubulação.

Nas redes de distribuição o emprego das caixas deverá ser feito da seguinte forma, quando não indicado nas especificações ou no projeto:

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 389

- Octogonais de fundo móvel, nas lajes, para o ponto de luz;
- Octogonais estampadas, com 75x75mm (3"x3"), entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição;
- Retangulares estampadas, com 100x50mm (4"x2"), para pontos e tomadas ou interruptores em número igual ou inferior a 3;
- Quadradas estampadas, com 100x100mm (4"x4"), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas às pontas dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos que completem a montagem desses dispositivos. As caixas a ser embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas as formas. Só poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; deverão ser niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimentos. As caixas de tomadas e interruptores de 100x50mm (4"x2") deverão ser montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas de arandelas e de tomadas altas deverão ser instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Equipe de Fiscalização de Obras. As diferentes caixas de uma mesma sala deverão ser perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

A disposição e o espaçamento, das diversas caixas de passagem e de derivação da rede elétrica, deverão ser criteriosamente planejados, de modo a facilitar os serviços de enfição dos condutores, bem como os futuros serviços de manutenção do sistema, conforme prescrito na NBR 5410/2005.

Será obrigatória a instalação de caixas apropriadas em todos os pontos de entrada, saída e emenda, dos condutores, bem como nos locais de derivação dos circuitos.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 390

Todas as caixas deverão ser cuidadosamente instaladas, com nível e prumo perfeitos, na posição exata determinada em projeto e, sempre que instaladas em elementos de alvenaria, faceando o revestimento final dos respectivos paramentos.

Quando forem embutidas em elementos de concreto armado, as caixas deverão ser rigidamente fixadas às formas, depois de integralmente preenchidas com serragem molhada, de modo que, durante a concretagem, não sofram deslocamentos sensíveis de posição ou penetração excessiva de nata de cimento.

Nas ligações entre caixas e eletrodutos deverão ser removidos, única e exclusivamente, os “olhais” correspondentes aos pontos de conexão.

As caixas para instalação de interruptores, tomadas de parede, luminárias, etc, deverão ser de ferro estampado, chapa nº 18-CSN, esmaltadas a quente interna e externamente, dotadas de olhais para conexão de eletrodutos e de orelhas para fixação de aparelhos, integralmente de acordo com as determinações das normas da ABNT.

As caixas de passagem em áreas externas deverão ser executadas de acordo com as determinações do projeto, com dimensões adequadas a cada caso específico, impermeabilizadas internamente e/ou providas de um sistema de drenagem de fundo, constituído por manilha preenchida por britada.

#### **1.19.7 Caixas subterrâneas**

As caixas subterrâneas obedecerão aos processos construtivos indicados nas Normas do INMETRO e nas Práticas Telebrás.

A entrada e saída dos dutos nas caixas de distribuição, passagem e distribuição geral, somente poderão ser feitas nas extremidades superior e inferior das referidas caixas. A entrada dos dutos nos cubículos do poço de elevação somente poderá ser feita no piso.

##### *1.19.7.1 Critérios de medição*

*1.19.7.2 Duto perfurado - eletrocalha chapa de aço (200x100) mm inclusive fixações e conexões.*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

##### *1.19.7.3 Split System Completo c/ controle remoto – Cap. 1,50TR*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 391

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

*1.19.7.4 Split System Completo c/ controle remoto – Cap. 2,00TR*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

*1.19.7.5 Split 7000 btus*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

*1.19.7.6 Split 10000 btus*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

**1.19.8 Condutores elétricos**

*1.19.8.1 Considerações gerais*

Os condutores, de uma maneira geral, deverão ser instalados de modo a suportarem apenas esforços compatíveis com sua resistência mecânica. Nas redes de baixa tensão deverão ser utilizados condutores com alma de cobre eletrolítico de alta condutividade, com 99,9% de pureza e têmpera mole, dotados de isolamento termoplástico para 750V em circuitos terminais internos às edificações e 0,6/1KV para alimentadores dos quadros e redes externas.

As emendas e as derivações de condutor deverão ser executadas de modo a assegurarem contato elétrico perfeito e permanente, além de resistência mecânica adequada, utilizando-se conectores de apropriados, sempre que necessário.

As emendas e as derivações de condutor deverão ser cuidadosamente isoladas, com fita isolante de comprovada eficiência aderente, de modo a apresentarem nível de isolamento, no mínimo, equivalente ao do respectivo condutor.

Todas as emendas de condutor deverão ser feitas e mantidas nas respectivas caixas de passagem e derivação, ficando absolutamente vedada sua introdução nos eletrodutos.

A enfição dos condutores só poderá ser executada após a conclusão dos serviços de revestimento em paredes, tetos e pisos, quando deverão ser retiradas as obturações dos eletrodutos e das caixas de passagem e derivação.

A passagem dos condutores pelos eletrodutos, deverá ser obtida mediante o uso de guias de aço adequadas, facilitada, sempre que necessário, pela prévia lubrificação dos condutores, com talco ou parafina.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 392

Na ligação dos condutores com todos os demais componentes da rede elétrica, principalmente aparelhos, só será permitido o uso de parafusos de cobre ou latão, especialmente quando se tratar de parafusos que participem diretamente do contato elétrico.

#### 1.19.8.2 Normas técnicas

O projeto baseou se nas normas da ABNT , destacando-se entre outras :

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR NM 247-3:2002 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V
- NBR-7288 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20 kV –especificação
- NBR-7286 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Borracha Etileno – Propileno (EPR) para tensões de 1 a 35 kV – especificação

#### 1.19.9 Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- Telhado ou impermeabilização de cobertura;
- Revestimento de argamassa;
- Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração do chuva;
- Pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme a NBR-5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ser no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 393

A enfição deverá ser feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- Limpas cuidadosamente as pontas dos fios e emendas;
- Para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante até formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- Executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, só iniciar a enfição após o acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto. Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar danificação do isolamento na saída do eletroduto e não aplicar força nos terminais.

#### **1.19.10 Cabos de força de baixa tensão**

Seção maior ou igual a 4 mm<sup>2</sup> até 150 mm<sup>2</sup> - Cabo, condutores de cobre, isolação classe 0,6/1KV, PVC / 90° C, encordoamento flexível.

Seção maior que 150 mm<sup>2</sup> – Cabo, condutor de cobre, isolação classe 0,6 1KV,. EPR/XLPE – 90° C, encordoamento flexível.

#### **1.19.11 Cabos de comando e controle**

Cabo multipolar, condutores de cobre, encordoamento flexível, isolação classe 0,6/ 1KV, PVC /70° C, e cobertura em PVC.

#### **1.19.12 Cabos em Redes Prediais Internas**

Seção maior ou igual a 2.5 mm<sup>2</sup> até 4 mm<sup>2</sup> - Cabo de cobre, têmpera mole, isolação para 750 V, PVC/70° C, antichama, encordoamento flexível.

#### **1.19.13 Descrição geral**

A fiação será conforme bitolas e isolamentos previstos nas normas brasileiras e conforme diagrama unifilar, segundo o seguinte critério:

Alimentadores dos quadros gerais de baixa tensão (quando não forem acoplados aos transformadores ou alimentados por bus way):

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 394

- fase e neutro: cabos flexíveis singelos com isolamento em EPR-90°C – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV), classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V– flexível, classe de encordoamento 5.

Alimentadores dos quadros terminais de distribuição e quadros advindos dos QGBT's:

- fase e neutro: cabos flexíveis singelos com isolamento em EPR-90°C – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7286) – classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V – flexível – classe de encordoamento 5

Para todos os circuitos alimentadores, existirá um condutor terra para o aterramento dos quadros e equipamentos.

Circuitos terminais (áreas internas):

- fase, neutro e terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V (NBR NM 247-3:2002 ) -classe de encordoamento 5 -flexível.

Circuitos terminais (áreas externas):

- fase e neutro: cabos singelos com isolamento em pvc/pvc – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7288) -classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V (NBR NM 247-3:2002) classe de encordoamento 5 -flexível.

Obs.: Por se tratar de um ambiente com afluência de público, caracterizado pela NBR 5410 como bd3 (alta densidade de ocupação. Percurso de fuga breve) faz-se obrigatório seguir as orientações desta norma (NBR-5410) sobre o uso de cabos livres de halogênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos do tipo "afumex de fabricação prysmian" ou equivalente técnico;

A conexão dos condutores do tipo cabo junto às chaves e disjuntores deverá ser efetuada através de terminais de compressão adequados. Todos os circuitos devem ser identificados junto à extremidade dos cabos e próximo às chaves através de anilhas e nas eletrocalhas e leitos fazer a identificação a cada 15 metros.

Obs.: É obrigatório pela NBR-5410 ter condutor de proteção em todos os trechos de condutos.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 395

As cores da fiação utilizadas nos circuitos terminais com tensão de isolamento 750 V são:

Condutor	Cor
Fase R	Preto
Fase S	Branco
Fase T	Vermelho
Retorno	cinza
Neutro	Azul claro
Terra	Verde

#### 1.19.14 Instalação de cabos

Deverão ser sempre observadas as seguintes características para os cabos condutores utilizados na distribuição dos circuitos, a bitola mínima para os circuitos de iluminação e de distribuição de tomadas deverá ser de # 2,5 mm<sup>2</sup>.

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

As emendas dos cabos de 240V e 1000V deverão ser feitas em conectores de pressão ou luvas de compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha de alta fusão, até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual deverão ser aplicadas, em meia sobreposição, emendas de fita isolante de PVC adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolada do condutor.

As emendas de cabos com isolamento superior a 1000 V, deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante. Circuitos de áudio, radiofrequência e de compilação deverão ser afastados dos circuitos de força com vista a ocorrência de indução de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído.

As extremidades dos condutores nos cabos, não deverão ser expostas à umidade de ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 396

### **1.19.15 Instalação de cabos em linhas subterrâneas**

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em dutos de PVC corrugados, em tubos de aço galvanizado dotados de proteção contra corrosão ou, ainda outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletrodutos de PVC rígido, ferro galvanizado até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores.

Os condutores de um mesmo circuito deverão fazer parte de um mesmo duto, e em caso de circuitos com mais de um cabo condutor por fase, em que não se tenha possibilidade de transitarem pelo mesmo duto, deverá ser planejado a sua enfição, de forma a que se necessário, tenha-se um caminhamento sempre equilibrado com um conjunto de cabeamentos do circuito completo por duto, isto é, fases-neutro e terra.

Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

### **1.19.16 Instalação de cabos em dutos e eletrodutos**

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Os eletrodutos a serem utilizados na distribuição dos circuitos não possuirão diâmetros inferiores a  $\frac{3}{4}$ ".

O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Poderão ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém não deverá ser permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só deverão ser aprovadas em caixas de junção. Não deverão ser permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações dos condutores nos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4mm<sup>2</sup>, deverão ter as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 397

- Condutores de seção maior que os acima especificados deverão ser ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

#### **1.19.17 Puxamento de cabos e fios**

No puxamento de cabos e fios em dutos não deverão ser utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

O puxamento dos cabos e fios deverão ser efetuados manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupos de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo.

Os cabos e fios deverão ser puxados contínua e lentamente evitando esforços brutos que possam danificá-los ou soltá-los.

A amarração do cabo à alça guia e roldanas deverá ser efetuada na seguinte seqüência:

- Remover aproximadamente 25m de capa e enfaixamento da extremidade do cabo, deixando os condutores livres;
- Passar cada grupo de condutores pela alça-guia e roldana e dobrá-los numa distância conveniente a que as pontas dos condutores sobrepassem a parte encapada do cabo;
- Juntar os grupos de condutores em torno do cabo e fazer uma amarração com arame de aço.

Em poços de elevação a operação deverá ser efetuada simplesmente passando o cabo de cima para baixo.

#### **1.19.18 Fixação dos cabos**

Em instalações aparentes, a fixação dos cabos deverá ser feita por braçadeiras espaçadas de 50cm. Em trechos curvos, as braçadeiras deverão ser fixadas no início e no fim de cada curva. Em trechos curvos, observar os raios mínimos de curvaturas recomendados pela Norma do INMETRO.

#### **1.19.19 Emendas**

As emendas em cabos e fios somente poderão ser feitas em subdistribuidores. Em nenhum caso deverão ser permitidas emendas no interior de dutos.

As emendas de cabos e fios deverão ser executadas nos casos estritamente necessários, onde o comprimento da ligação for superior ao lance máximo da bobina.

##### *1.19.19.1 Critérios de medição*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 398

*1.19.19.2 Cabo de cobre Nu 50mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.3 Cordoalha de cobre Nu 35mm<sup>2</sup>*

*1.19.19.4 Cabo de cobre isolado epr (livre de halogenos) resistente a chama 0,6/1kv v 10 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.5 Cabo de cobre isolado epr (livre de halogenos) resistente a chama 0,6/1kv 35 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.6 Cabo de cobre isolado epr (livre de halogenos) resistente a chama 0,6/1kv 70 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.7 Cabo de cobre isolado pvc resistente a chama 450/750 v 2,5 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.8 Cabo de cobre isolado pvc resistente a chama 450/750 v 4 mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.9 Cabo de cobre isolamento termoplastico anti-chama 0,6/1kv 16mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.10 Duto espiral flexível singelo pead 50mm(2)"( revestido com PVC com fio guia de aço galvanizado.*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.11 Cabo de cobre Nu 6mm<sup>2</sup>*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 399

*1.19.19.12 Haste de terra cobreado tipo copperweld 5/8"x2,4 com caixa de inspeção tipo solo em cimento agregado com tampa de ferro fundido.*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade.

*1.19.19.13 Caixa em alvenaria 60x35x50cm com tampa de ferro fundido*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em unidade

*1.19.19.14 Cabo lógico 4 pares, categoria 6UTPS*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

*1.19.19.15 Cabo telefônico ctp-apl-50, 30 pares*

A medição será feita pela peça instalada contabilizada em metro linear (m)

## **1.19.20 Quadros**

### *1.19.20.1 Montagem de quadros de distribuição*

Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado. Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre o piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros deverá ser feita por meio de buchas e arruelas roscadas.

Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 81 do anexo J da NBR-5410.

Antes da energização dos Quadros, todas as conexões deverão ser revistas quanto a aperto de parafusos e fixação de disjuntores e cabos, afim de serem evitados acidentes por superaquecimento ou deslocamento de conexões.

### *1.19.20.2 Critérios de medição:*

Quadro de distribuição geral baixa tensão, c/acessórios - 1un de medição – (CRM-242)

Dispositivo de proteção contra surtos de tensão - dps's - 40 ka/440v – (CRM-243)

Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 3 disjuntores termomagnéticos monopolares sem barramento fornecimento e instalação – (CRM-244)

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 400

Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 18 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação – (CRM-245)

Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 24 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação – (CRM-246)

Quadro de distribuição para telefone n.3, 40x40x12cm em chapa metálica, de embutir, sem acessórios, padrão telebras, fornecimento e instalação – (CRM-86)

Quadro de distribuição de energia p/ 6 disjuntores termomagnéticos monopolares sem barramento, de embutir, em chapa metálica - fornecimento e instalação – (CRM-332)

Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação – (CRM-388)

Quadro de comando de bombas – será medido em unidade instalada – (CRM -398)

#### 1.19.20.3 Normas adotadas

Constituído em invólucro metálico conforme normas da ABNT:

- NBR 60529 - Graus de proteção providos por Invólucros - Especificação.
- NBR 5410 - Instalações elétrica de baixa tensão - Procedimento.
- NBR-IEC-60439-1 e NBR-IEC-60439-3 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão.
- ANSI C - 3720 (para os casos não definitivos nas normas acima).

Os cubículos deverão atender a um sistema elétrico com as seguintes características elétricas:

Tensão de isolamento:	690V
Tensão de operação:	380V / 220V
Tensão de impulso (Uimp):	5kV
Corrente no barramento horizontal:	conforme diagrama unifilar – Projeto
Corrente de curto circuito: (Icc simétrico)	ver diagrama unifilar – Projeto



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 401

Frequência:	60 Hz
Número de fases:	3

*1.19.20.4 Características gerais dos quadros elétricos*

Deverão ser do tipo PTTA (parcial type-tested assemblies) conforme definido pela norma NBR-IEC-60439:

Para alta garantia de segurança, as características construtivas deverão obedecer a norma NBR-IEC-60439-1, com a compartimentação entre unidades funcionais que atendam a forma 2b abaixo definida. Construída em estrutura auto-suportante em chapa de aço carbono e, fechamentos executados em bitola 14USG.

Separações internas por barreiras e divisões deverão ser efetuadas de modo a garantir:

- proteção contra contatos com partes vivas pertencentes às unidades funcionais adjacentes;
- proteção contra passagem de corpos sólidos estranhos;
- limitar a possibilidade de se iniciar um arco, bem como confinar os efeitos decorrentes de um curto-circuito dentro da unidade funcional.

Formas típicas de separação (conforme a norma NBR-IEC-60439-1)

- Forma 1      Nenhuma separação
- Forma 2b     Separação entre barramentos e unidades funcionais porém, as unidades funcionais não possuem separações entre si e, não existe nenhuma separação entre as unidades funcionais e seus respectivos terminais. Terminais separados dos barramentos
- Forma 3b     Separação entre barramentos e unidades funcionais e separação entre todas as unidades funcionais mas, não entre seus terminais de saída, de uma unidade para outra. Os terminais de saída precisam ser separados do barramento
- Forma 4b     Separação entre barramentos e unidades funcionais e separação entre todas as unidades funcionais, incluindo seus terminais de saída, de uma unidade para outra. Os terminais de saída são separados dos barramentos.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 402

Cada quadro deverá ser construído por chapas de aço carbono, estas de espessuras, não inferior a 1,96mm (14 MSG). A estrutura deverá ser convenientemente reforçada, de modo que não ocorram deformações resultantes da carga dos elementos nela montados ou das operações de transporte.

Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé, para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos.

As portas quando necessárias, deverão ser providas de fecho tipo cremona. Grelhas de ventilação compatíveis com o grau de proteção e, deverão ser previstas para limitar a temperatura interna em 40°C.

Grau de proteção (conforme a norma NBR 6146 / IEC 529)

IP-42            Protegido contra corpos sólidos superiores a 1mm e contra quedas de gotas de líquido com inclinação não superior a 15º em relação a vertical.

Os cubículos deverão ser providos de tampas de alumínio removíveis para a passagem dos cabos de potência, para se evitar aquecimentos decorrentes de indução magnética.

O projeto dos quadros e o arranjo dos componentes deverão assegurar o espaço adequado para inspeção e manutenção dos componentes, fiação e terminais. Os equipamentos montados no interior do cubículo deverão ser arranjados de modo que os bornes dos dispositivos montados nos painéis frontais sejam acessíveis sem necessidade de remoção de qualquer componente.

Todas as junções passíveis de remoção para manutenção e/ou montagem deverão ser feitas através de parafusos de aço galvanizado ou de material não corrosível. As bordas das chapas deverão ser dobradas de tal forma que as cabeças dos parafusos de junção não apareçam externamente. Onde necessário, as porcas dos parafusos deverão ser soldadas às chapas para facilitar o aperto. O quadro deverá ser provido de porta, compreendendo toda a altura. A porta deverá ser equipada com gaxeta, dobradiças embutidas e trinco, deverão ser providas aletas de ventilação, com telas de proteção contra insetos, de material não corrosível.

As partes externas não deverão apresentar sinais de solda ou de furação para não ferir a boa aparência do cubículo e deverão ter todas as faces retas sem saliências ou reentrâncias.

As portas deverão ser providas de dobradiças do tipo embutido para acesso aos disjuntores e/ ou outros componentes, possuindo maçanetas providas de trinco do tipo Cremona e fechadura do tipo yale operadas por chave mestra.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 403

As dobradiças e partes móveis, onde a tinta possa soltar ou descascar, deverão ser feitas de material não ferroso, como latão, bronze ou aço inoxidável, Pinos e arruelas de dobradiças deverão ser feitos de aço inoxidável.

A entrada e saída dos cabos devera poder ser feita por cima e por baixo devendo ser previstos suportes, furações e aberturas necessárias. Os espaçamentos entre condutores deverão obedecer às normas das entidades anteriormente citadas, bem como aos valores constantes desta especificação.

As fases deverão ser identificadas com pintura nas seguintes cores:

- Fase A – azul
- Fase B – branco
- Fase C – violeta
- Neutro – azul claro
- Terra – verde

O arranjo das fases vista da parte frontal dos cubículos deverá ser A, B, C (da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás).

Os dispositivos, barramentos e outros equipamentos envolvendo circuitos trifásicos, deverão sempre que possível atender a sequência de fases. Os barramentos deverão ser de cobre rígido de alta condutividade, dimensionados para suportar os esforços térmicos e mecânicos devido a um curto circuito igual ao indicado nos desenhos do projeto.

Os isoladores das barras deverão ser de epóxi e deverão suportar os esforços citados no item anterior, com espaçamento mínimo a terra de 4cm. Uma barra de terra de cobre rígido, não inferior a 50% do barramento principal, deverá ser prevista.

A barra de terra e respectivos conectores para aterramento deverão ser capazes de conduzir por um período de 2(dois) segundos a corrente de curto circuito indicada para os barramentos principais.

Para barras e conexões, a elevação máxima de temperatura permitida acima do ambiente de 40°C será de 30°C para a corrente nominal em regime contínuo, devendo ainda as derivações e emendas ser prateadas contra oxidação e o aparafusamento permitir que a pressão se mantenha constante com a variação de temperatura.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 404

Os instrumentos, chaves de controle e lâmpadas indicadoras deverão ser instalados na parte frontal do cubículo. As lâmpadas indicadoras deverão ser facilmente substituídas pela parte frontal com o cubículo sob tensão. O acesso aos equipamentos internos deverá ser feito frontalmente por meio de porta.

Os cubículos deverão ter calhas de PVC com tampas facilmente removíveis para passagem dos fios de controle que deverão ser ligadas a régua terminais convenientemente localizadas. Os fios não deverão ficar pendurados pelos respectivos terminais, mais sim devidamente suportados.

Os condutores de controle (se aplicável) serão de cobre com isolamento termoplástico (não propagadores de chama), isolado para 750V, formação mínima 7 (sete) fios e seção mínima de 1,5mm<sup>2</sup>, exceto os condutores dos circuitos dos transformadores de corrente que deverão ter seção mínima de 2,5mm<sup>2</sup>.

Todas as conexões internas deverão ser executadas com conectores apropriados não sendo admitidas emendas na fiação. As pontas dos fios e cabos de controle e sinalização não devem ser estanhadas para formar terminais de ligação as regras, devendo-se usar terminais de pressão pré-isolados do tipo "olhal". Cada condutor devere possuir identificação de material indelével.

Todas as ligações internas e ligações externas de comando e controle dos painéis deverão ser feitas através de régua terminais. As régua terminais deverão ser para 750V, nas capacidades de corrente adequadas, devendo cada terminal ser numerado de forma visível e permanente. A cada borne não deverão ser ligados mais de dois condutores. As régua terminais deverão apresentar bornes livres da reserva na proporção de 20% daqueles ocupados.

Caixas dos instrumentos, reles e dispositivos similares deverão ser considerados como devidamente aterrados quando conectados a estrutura do cubículo por parafusos de metal. O mesmo se aplica as carcaças dos transformadores de instrumentos.

Os conectores e terminais para a ligação a fiação externa deverão constar do fornecimento e serão do tipo a compressão, para condutores de cobre.

Deverão ser fornecidas plaquetas de identificação para todos os circuitos dos cubículos. As plaquetas deverão ser preferencialmente de acrílico aparafusadas, contendo letras brancas em fundo preto. Não serão aceitas plaquetas fixadas com fitas adesivas dupla face.

As plaquetas deverão ser aprovadas pela Contratante ou seu representante e deverão contar no mínimo a sigla, tensão, freqüência, no de fases e ano de fabricação.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 405

No lado interno da porta haverá um encaixe adequado para portar uma cópia plotada de desenho feito no formato ao dobrado para formato A4.

#### 1.19.20.5 *Barramentos*

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutividade, com juntas e derivações revestidas de prata, perfeitamente alinhadas e aparafusadas firmemente para assegurar boa condutividade, seção retangular, dimensionados de acordo com a corrente nominal e a corrente de curto circuito do sistema e suportados por isoladores de epóxi ou resina poliéster.

Todos os quadros deverão ser providos de um barramento de neutro e de um barramento de terra, igualmente em cobre eletrolítico, os quais deverão possuir o mesmo número de pontos de conexão que os de circuitos.

Os Barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

Os barramentos deverão ser identificados com pintura nas seguintes cores:

- Fase A – azul
- Fase B – branco
- Fase C – violeta
- Neutro – azul claro
- Terra – verde

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

As barras e seus suportes deverão ser dimensionados para suportar a corrente suportável nominal de curta duração, 1s. As barras principais deverão Ter seção constante em toda a sua extensão, sendo dimensionadas para a corrente nominal, conforme indicada em projeto.

Os quadros de distribuição e manobra deverão possuir barra de aterramento, fixada na parte inferior, em toda a sua extensão, provida de dois conectores para cabos, em cada uma das extremidades.

#### 1.19.20.6 *Fiação interna*

Os condutores dos circuitos de controle e proteção deverão possuir isolamento termoplástico (PVC ou EPR), resistente à umidade, óleo e ozona, não propagador de chama adequado à operação

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 406

contínua dos condutores na temperatura de 70 °C. A classe de isolamento dos condutores deverá ser 600V. Os condutores serão de cobre estanhado, encordoados e flexíveis. Os condutores sujeitos a dobramentos freqüentes, como os que ligam os componentes montados nos painéis basculantes a itens instalados no interior do cubículo, deverão ser de encordoamento extra flexível, NEMA classe K ou equivalente. A bitola mínima dos condutores é 4 mm<sup>2</sup> para circuitos secundários de transformadores de corrente, e 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos em geral. Os condutores deverão atender à Norma ABNT NBR NM 280.

Os blocos terminais deverão ser do tipo com barreiras isoladoras, moldados em plástico resistente a impactos e a temperaturas elevadas. Os terminais deverão ser do tipo de aparafusados, adequados a receber conectores aptos a estabelecer conexões à prova de vibrações; deverão ser isolados para 600V e possuírem capacidade mínima de condução de corrente de 30A. Os blocos terminais para os circuitos secundários de transformadores de corrente deverão ser do tipo de curto circuito. Deverá ser previsto 20% de terminais reserva do total de terminais utilizados.

A fixação deverá ser provida de conectores do tipo reforçado e pré-isolado, com olhal para ligação terminal e luva de compressão para a conexão do condutor.

Todos os condutores deverão terminar em bornes de equipamentos ou em blocos terminais. A fiação entre componentes do cubículo e entre estes os blocos terminais deverá ser condicionada em canaletas de material plástico não propagador de chama, com tampas removíveis, instaladas no interior do cubículo em posição horizontal e/ou vertical. A fiação fora das canaletas deverá ser mínima e, quando utilizada, emprega-se grupos de cabos amarrados (chicotes), dispostos horizontal e verticalmente e fixados à estrutura por meio de braçadeiras de material isolante. O desdobramento dos grupos de cabo deverão possuir pequeno raio de curvatura. Deverá ser dada atenção especial aos condutores dos itens instalados nas portas ou em outras partes basculantes, para que seja possível um giro de 180 graus das portas ou das outras partes basculantes sem provocar danos ou esticamentos nos condutores.

#### *1.19.20.7 Placas de identificação*

Cada quadro de distribuição de baixa tensão deverá ser fornecido com uma placa de identificação, feita de aço inoxidável, contendo, no mínimo, as informações relacionadas no Item 10 da Norma NBR- 60439 da ABNT.

As placas de identificação deverão ser fixadas na parte frontal externa dos quadros de distribuição de baixa tensão.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 407

#### *1.19.20.8 Intertravamentos elétricos*

Deverão ser previstos os seguintes intertravamentos elétricos nos quadros de distribuição e manobra de baixa tensão:

- Bloqueio para impedir a partida de dois ou mais equipamentos concomitantemente;
- Bloqueio para impedir a partida do equipamento (reserva), estando os equipamentos (principais) em funcionamento.

#### *1.19.20.9 Tratamento das superfícies e pintura*

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições. Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenha superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

As superfícies não pintadas e sujeita à corrosão deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto preventivo contra ferrugem, facilmente removível.

A pintura de acabamento deverá ser executada na fábrica, de modo que, na obra após a montagem, somente sejam feitos retoques nos pontos em que a pintura tiver sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes:

- Superfícies com acabamento por usinagem;
- Superfícies galvanizadas ou resistentes à corrosão;
- Superfícies embutidas ou em contato com o concreto.

As resinas utilizadas deverão ser do tipo tal que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requeira o uso de equipamentos, materiais ou processos especiais, tais como aquecedores e compostos químicos. Na escolha das resinas, é dada especial atenção à facilidade de aderência dos retoques.

A pintura final deverá ser aplicada por processo eletrostático na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser da ordem de 130 micrômetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ABNT PMB 985.

#### *1.19.20.10 Conexões internas*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 408

As conexões internas deverão ser executadas mediante barras rígidas de cobre, montadas em suporte isolantes, capazes de suportar os ensaios dielétricos especificados para o cubículo.

#### *1.19.20.11 Observações especiais*

Especial atenção deverá ser dada, quando houver necessidade de execução de derivações a partir de quadros elétricos existentes.

Deverá ser obedecida não só as marcas dos fabricantes dos equipamentos (disjuntores, etc.) existentes neste quadro, como também as características técnicas primordiais, tais como:

- A corrente de curto circuito, deverá ser igual ou superior a dos equipamentos existentes no quadro elétrico de onde partiram estas derivações.
- Todos os circuitos instalados neste novo quadro, assim como, o alimentador derivado a partir de um quadro existente, deverão possuir plaquetas de identificação, contendo o respectivo nº do circuito, como também, quando indicado no projeto, o descritivo de identificação do destino deste circuito.
- Todos os quadros de distribuição deverão possuir identificação codificada, bem como, faseamento, tensão de operação e frequência de operação, indicadas em plaqueta de acrílico com fundo preto e letras brancas, na parte superior externa do quadro.

### **1.19.21 Disjuntores de baixa tensão**

#### *1.19.21.1 Normas técnicas*

A fabricação e o ensaio dos disjuntores deverão seguir as seguintes normas:

- NBR IEC 60898 A norma NBR IEC 60 898 fixa as condições exigíveis a disjuntores com interrupção no ar de corrente alternada 60Hz, tendo uma tensão nominal até 440V (entre fases), uma corrente nominal até 125A e uma capacidade de curto-circuito nominal de até 25kA. Os disjuntores são projetados para uso por pessoas não qualificadas e para não sofrerem manutenção.
- NBR IEC 60947-2 Norma NBR IEC 60 947-2 estabelece que as instalações serão manuseadas por pessoas especializadas e engloba todos os tipos de disjuntores em BT.

#### *1.19.21.2 Classificação dos disjuntores nos quadros gerais de baixa tensão*

Quanto a execução (Normas IEC) :



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 409

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: Correntes nominais até 1000 A (inclusive )
- Disjuntores Abertos: Correntes nominais acima de 1250 A ( inclusive )

Quanto a versão (Normas IEC):

- Disjuntores Versão Extraível: Disjuntores de proteção dos Q.G.B.T's
- Disjuntores Versão Fixa: demais disjuntores

Quanto as proteções (Normas IEC):

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: Relé microprocessado com funções L, I somente em caso para se garantir a seletividade
- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: Termomagnéticos (TM) ou somente magnético (M)
- Disjuntores Abertos: Relés microprocessado com funções L, S, I, G

Quanto as acessórios (Normas IEC):

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada: sem acessórios
- Disjuntores do Tipo Aberto: Motorizados, BA/BF

Quanto ao Número de Polos (Normas IEC):

- Tripolares

Obs.: Todos os disjuntores de baixa tensão deverão ser do mesmo fabricante, devendo ainda ser garantida por este a integridade de todos os componentes do sistema em função dos níveis de curto-circuitos adotados.

- As especificações limitam-se a direcionar os disjuntores e respectivas localizações porém,

deverá ser seguido o diagrama unifilar para determinação das capacidades e os disjuntores a

serem utilizados, assim como o projeto de supervisão predial para determinar quais serão de

acionamento ou supervisão remota.

- Caso o fabricante do painel pretenda utilizar outro disjuntor, deverão ser anexadas à proposta

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 410

as curvas de limitação de corrente, bem como as curvas de limitação de A<sup>2</sup>s, para a proteção

adequada do circuito, conforme exigido nas normas NBR5410 e NBR 60439.

### **1.19.22 Disjuntor de Média Tensão (normas iec)**

#### *1.19.22.1 Características construtivas*

Disjuntor tripolar média tensão à vácuo, comando manual, para uso interno, execução fixa ou extraível, com relé de proteção microprocessado, completo com transformadores de corrente, com terminais posteriores horizontais e 4 contatos auxiliares (2NA + 2NF). Em caracter de padronização e facilidade na manutenção, o disjuntor deverá 630A. Os bornes de comando deverão ser localizados na parte frontal do disjuntor por características de segurança. Deverá existir a possibilidade de instalação futura de acessórios para a operação elétrica e mecânica dos disjuntores como contatos auxiliares adicionais, motor para o carregamento automático das molas, bobinas de abertura, mínima tensão e fechamento além da possibilidade de kits de intertravamento mesmo para disjuntores com caixas diferentes.

#### *1.19.22.2 Características elétricas*

Classe de Isolação:..... 15 kV

Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar

Tensão máxima de operação:.....690 Vca

Freqüência nominal: ..... 60 Hz

Número de pólos: .....conforme diagrama unifilar

Capacidade de interrupção simétrica (Icu):.....conforme diagrama unifilar

Capacidade de interrupção em serviço (Ics):.....conf. modelo especificado no unifilar

Corrente nominal de operação (In): .....conforme diagrama unifilar

Ciclo de ensaio: .....conforme normas acima

Fabricante de Referência: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

### **1.19.23 Disjuntores tripolares em caixa moldada**

#### *1.19.23.1 Características construtivas*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 411

Disjuntores em caixa moldada de acordo com a NBR IEC 60 947-2; com 03 posições distintas de ligado/desligado/falha para atender a norma de segurança; ajuste do relé térmico de 0,7 a 1xIn e magnético fixo em 10xIn; material reciclável V0 de acordo com a UL94 (norma de flamabilidade). Permite o uso dos mesmos acessórios para disjuntores com caixas diferentes, a fim de otimizar o trabalho da manutenção, bem como reduzir os itens de estoque. Deverão possuir: dupla isolação para permitir a instalação de acessórios com segurança total e dupla interrupção elétrica para garantir uma maior vida elétrica. Os relés residuais deverão ser acoplados aos disjuntores, inclusive nos tripolares. (execução de fixação + comando + acessórios), conforme simbologia em unifilar.

#### *1.19.23.2 Características adicionais*

Os disjuntores abertos e em caixa moldada deverão garantir a seletividade entre os níveis de acordo com os modelos e ajustes especificados no diagrama unifilar. Os disjuntores também deverão possuir curvas de limitação e estudos comprovados a fim de permitir proteção back-up entre os mesmos e entre estes e mini disjuntores.

Para os quadros com mini disjuntores com capacidade de curto-circuito igual ou superior a 3 kA, considerou-se a proteção de back-up com o disjuntor geral dos quadros. Estes estudos deverão ser comprovados e testados.

#### **1.19.24 Mini disjuntores (nos quadros de luz e tomadas) (normas iec)**

##### *1.19.24.1 Características construtivas*

Mini Disjuntor com proteção termomagnética independentes; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálicas (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

#### **1.19.25 Disjuntores para motores**

##### *1.19.25.1 Características construtivas*

Disjuntor para proteção de motor com proteção termomagnética; com proteção térmica própria para proteção de motor e, proteção magnética fixa em 12xIn; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN; acessórios conforme simbologia em unifilar.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 412

### 1.19.26 Fusíveis

Deverão ser do tipo rápido para curto circuitos e retardado para sobrecarga (fusíveis NH) quando utilizados para proteção de circuitos.

Os circuitos de comando serão protegidos por fusíveis retardados.

### 1.19.27 Dispositivos de proteção contra surtos (dps)

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR-5419 – Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas

#### 1.19.27.1 Descrição

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc, serão previstos dispositivos protetores nos quadros de energia que atendem equipamentos de informática e quadros gerais de baixa tensão, conforme indicado no diagrama unifilar.

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

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

- Tensão Nominal de Operação ..... 220/380 V;
- Tensão de operação contínua ..... 275 V;
- Corrente de surto nominal (8/20  $\mu$ s) ..... 15 kA;
- Corrente máxima de surto (8/20  $\mu$ s) ..... 40 kA;
- Energia máxima do varistor (2 ms) ..... 550 j;
- Tensão de referência do varistor (1 ms) ..... 430 V;
- Nível de proteção a tensão residual (5 kA) ..... < 950 V;

#### 1.19.27.2 Considerações finais

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 413

- Todo protetor de surto deverá ser protegido por um disjuntor ou fusível. Favor atentar ao nível de curto-circuito no ponto a ser instalado.
- Para a proteção completa da instalação, todas as possíveis entradas devem ser verificadas, como telefone e antenas.
- Se a instalação possuir pára-raios, os quadros de entrada deverão ser equipados com dispositivos Tipo I. Caso contrário, poderemos utilizar dispositivos Tipo II já na entrada.
- Os protetores de surto deverão ser instalados antes dos interruptores diferenciais DRs.
- Para distâncias de até 30 metros, os equipamentos abaixo do protetor estarão protegidos. Para distâncias superiores a 30 metros será necessária a coordenação com outro dispositivo Tipo II.

#### **1.19.28 Proteção contra choques.**

A fabricação e o ensaio dos Interruptores Diferenciais deverão seguir as seguintes Normas:

- IEC 1008 e IEC 1009 Obs: Recomenda-se a utilização na Norma de instalações elétricas de Baixa Tensão NBR 5410

##### *1.19.28.1 Descrição*

De acordo com a norma NBR-5410, para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos, foi previsto um protetor DR (diferencial residual), para circuitos, de tomadas em áreas úmidas e outros similares. Os DR's serão de alta sensibilidade, 30 mA.

##### *1.19.28.2 Características construtivas*

Interruptor Diferencial com proteção residual; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

#### **1.19.29 Contactores**

A fabricação e o ensaio dos contactores deverão seguir a seguinte Norma:

- IEC 60947-4 -para manuseio da instalação por pessoas especializadas

##### *1.19.29.1 Características construtivas*

Contator para uso interno; caixa de construção que atende a Norma Ambiental ISO 14000 (não agride o ambiente, através da liberação de gases tóxicos como bromo ou fósforo, ou gases

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 414

agressivos ao corpo humano como cádmio) Visando uma diminuição das peças de reposição, deverá possuir a maioria dos acessórios intercambiáveis entre toda a linha, para contadores até 110A; deverá possibilitar a instalação por tilho DIN ou parafuso. Para contadores acima de 145A, deverá possuir um sistema de troca de bobina e contatos fixos e móveis sem a necessidade de retirar o contator do painel e, também, deverá existir total modularidade entre estes contadores e os disjuntores caixa moldada, visando uma redução de espaço na instalação.

### **1.19.30 Plugues e tomadas**

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR-6147/2000 -Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificação
- NBR-6267/1998 -Proteção contra choque elétrico para plugues e tomadas de uso doméstico
- NBR-14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 2A/250V em corrente alternada
- IEC-60309-1 – Tomadas para uso industrial

#### *1.19.30.1 Descrição*

As tomadas e pontos de força devem ser distribuídos conforme as necessidades dos vários ambientes, obedecendo-se ao seguinte critério:

- tomadas para ligação, tipo plug, quando for para instalar equipamentos normalmente plugados, como tomadas de uso geral, etc.
- pontos para ligação direta, quando for para instalar equipamentos com alimentação direta no quadro de comando ou no equipamento, através de eletrodutos flexíveis, ou cabos flexíveis tipo “pp” tais como: luminárias, fan-coils, bombas, ventiladores, bombas, etc.

A distribuição para as tomadas e pontos de força será feita através de eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos, a partir do respectivo quadro terminal de distribuição do pavimento.

As caixas e espelhos respectivos deverão ficar perfeitamente alinhadas (horizontal e vertical).

Foram adotadas basicamente os tipos de tomadas descritos abaixo e indicados na legenda do projeto conforme a NBR-6147

#### *1.19.30.2 Geral tomadas de uso geral (tomadas na cor branca)*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 415

- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T universal, 10 A
- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T universal, 20 A
- Tensão 380V (F + F + T): 3P chatos, 20 A

*1.19.30.3 Tomadas para uso de computadores (tomadas na cor preta)*

- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T, 10 A

*1.19.30.4 Tomadas para equipamentos de alta potência (tomadas industriais tipo "steck")*

- Tensão 380V bifásico (F + F + T)
- Tensão 380V trifásico (F + F + F + T)

Obs.: A norma NBR-5410. A tendência do mercado brasileiro é migrar para a utilização das tomadas NBR-14136, com tensões diferentes, as tomadas com tensão mais elevadas devem ser identificadas (Item 6.5.3.2 – NBR-5410) Na época da aquisição das tomadas deverá ser avaliado em conjunto com o Cliente a eventual substituição dos modelos especificados pelos novos modelos conforme NBR14136.

*1.19.30.5 Produtos*

Os modelos das tomadas abaixo devem ser aprovados pelo cliente.

- Tomadas 2P + T e Universal – 10/20 A -125/250 V linha Silentoque para áreas técnicas. Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELÉTRICA ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P+T e Universal – 10/20 A -125/250 V -linha Elite, Pial Plus (Pial) ou linha Light (Bticino) ou linha Thesi (Bticino) para áreas nobres Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELÉTRICA ou similar com equivalência técnica
- Tomadas blindada industrial do tipo embutir ou sobrepor nas amperagens indicadas em projeto Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, STECK ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P + T e universal 10/20 A – 125/250 V – Montadas em caixa tipo Condulete Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P + T e universal 10/20 A – 125/250 V – à prova de tempo Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 416

- Plugues monobloco 2P + T 10 A em linha 250 V (para luminárias) Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Prolongador monobloco 2P + T 10 A em linha 250 V (para luminárias) Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica

### **1.19.31 Interruptores**

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

#### *1.19.31.1 Descrição*

Os interruptores serão monopolares, instalados em caixas 4"x2"x2" embutidos na parede a 1,30 m do piso acabado, quando instalados isoladamente.

As caixas e espelhos deverão ficar perfeitamente alinhados, compatibilizando-se inclusive com as caixas e espelhos dos outros sistemas que forem instalados próximos.

#### *1.19.31.2 Produtos*

- Interruptores monopolares simples e paralelos 10 A -125/250 V -linha Silentoque para áreas técnicas. Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Interruptores monopolares simples e paralelos 10 A -125/250 V -linha Elite, PIAL Plus (Pial) ou linha Light (Bticino) ou linha Thesi (Bticino) para áreas nobres Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Interruptores monopolares simples e paralelos 10 A – 250 V – Montadas em caixa tipo Condutele Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica

### **1.19.32 Luminárias / acessórios**

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR-5413 – Iluminância de interiores



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 417

#### 1.19.33 Descrição geral

O número de luminárias em cada ambiente será determinado obedecendo-se ao nível de iluminação especificado pela norma NBR-5413.

Serão utilizadas, principalmente, lâmpadas fluorescentes tubulares econômicas, tipo T5, de 14 e 28W, lâmpadas fluorescentes compactas de 26W e incandescentes de 60W, instaladas em luminárias adequadas a cada tipo de ambiente.

Nas áreas onde há permanência prolongada, a iluminação será projetada de forma a garantir o conforto e funcionalidade. A distribuição para os pontos de iluminação será projetada através de circuitos monofásicos na tensão de 220V (fase + neutro + terra), com fiações contidas em eletrodutos, perfilados e eletrocalhas.

Nos corredores será projetada uma iluminação de vigia, que será utilizada como iluminação noturna ligada ao sistema de emergência. A iluminação normal dos ambientes será comandada por interruptores que acionarão diretamente as luminárias. Nas salas fechadas, os interruptores serão instalados internos às salas, próximos aos acessos.

Os reatores para as lâmpadas fluorescentes deverão ser do tipo eletrônico, com alto fator de potência e partida rápida. Para cada área foram escolhidas luminárias adequadas ao tipo de ambiente, considerando-se a eficiência, o conforto e as facilidades de limpeza e manutenção.

Para alimentação das luminárias fixadas em perfilados deverão ser utilizadas caixas com tomadas (macho e fêmea) 2P+T universal fixadas sobre o próprio perfilado e quando fixadas em eletroduto, deverão ser utilizadas condutores com as tomadas incorporadas.

Para as luminárias embutidas em forro deverão ser utilizados plug's monoblocos 2P+T em linha, deixando uma folga nos condutores de 60cm para que se possa fazer a manutenção necessária com maior flexibilidade. As aberturas nos forros, quando necessárias, deverão ser feitas com esmero e com o acompanhamento da empresa que instalou o forro.

#### 1.19.34 Produtos

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- Todas as partes de aço serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 418

- As partes de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- Os aparelhos destinados a ficarem embutidos devem ser construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviços. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém; a fixação de lâmpadas na face externa do aparelhos.
- Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais /úmidos devem ser construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se deve empregar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do Fabricantes de referência: ou marca registrada;
- Tensão de alimentação;
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

#### 1.19.35 Equipamentos a serem utilizados

- Luminária de uso pendente com lâmpada vapor metálico de 400w com vidro e grade
- Luminária fluorescente de sobrepor em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com refletor em alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente tubular do tipo T5 de 14 watts e com reator de partida rápida
- Luminária cilíndrica de sobrepor com corpo em chapa de aço tratada e pintada em epóxi branco, com vidro, com refletor em alumínio anodizado em alto brilho, com uma lâmpada fluorescente compacta de 18 watts
- Spot direcionável de cor preta para lâmpada par led 9w fixado na estrutura metálica.

#### 1.19.36 Reatores, ignitores e módulos de emergência

Reator eletrônico com alto fator de potência (0,95) para lâmpadas fluorescentes tubulares de 18W e 36W, tensão 220V, modulação acima de 30 kHz que atenda às seguintes normas: IEC 928, IEC 929, EN 60555-2, EN-55015 e apresente ISO 9001. Fabricantes de referência: PHILIPS, OSRAM ou similar com equivalência técnica

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 419

Módulos de emergência autônomo, operação permanente, com carregador / flutuador de alta precisão, comutação automática. Bateria selada 6Vx4,0Ah, autonomia mínima 1,0 h, alimentação 220V, proteções de rede e bateria e circuito que proteja a bateria contra descarga rápida e excessiva. Fabricantes de referência: AUREON (modelo Modulux) ou similar com equivalência técnica

Os reatores deverão ser eletrônicos, fabricados em conformidade com as normas NBR14.417 e NBR14.418, da ABNT e possuir as características principais abaixo descritas, válidas para os seguintes reatores: 2 x 32.

- Fator de potência maior ou igual a 0,98;
- Distorção harmônica total de corrente menor que 10%;
- Rendimento superior a 98%;
- Partida rápida sem cintilação e sem efeito estroboscópico;
- Fator de fluxo luminoso maior ou igual a 1,00;
- Freqüência de operação superior a 50/60 kHz;
- Tensão de alimentação de 127V ou 220V, com variação máxima de  $\pm 10\%$ , à 60Hz;
- Invólucro não combustível;
- Na carcaça do reator deverão estar inscritas de fábrica as seguintes informações:
- Nome ou marca do fabricante;
- Fator de potência;
- Tensão nominal de alimentação;
- Tipos de lâmpadas ao qual se aplica;
- Potência total do circuito;
- Fator de fluxo luminoso do reator;
- Esquemas de ligação;
- Freqüência nominal;
- Faixa de temperatura ambiente para funcionamento na tensão nominal;
- Data de fabricação.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 420

Os reatores serão do tipo eletrônico com fator de potência acima de 0,98 e Índice de Distorção.

## **1.20 Serviços diversos**

### **1.20.1 GUARDA CORPO COM CORRIMÃO DE AÇO GALVANIZADO**

Será assentado guarda corpo de 1 ½" de aço galvanizado, chumbados em locais como determina o projeto.

#### *1.20.1.1 Critérios de medição*

A medição será feita em (m) metro linear em local como indica o projeto.

### **1.20.2 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA:**

#### *1.20.2.1 Grama*

A grama será fornecida em placa retangulares ou quadradas, com 30 a 40cm de largura ou comprimento e espessura de, no máximo, 5 cm. A terra que a acompanha deverá ter as mesmas características da de plantio. As placas deverão chegar à obra podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, com altura máxima de 50 cm, em local próximo à área de utilização, no máximo com um dia de antecedência.

#### *1.20.2.2 Limpeza*

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros.

Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30 cm de espessura. No caso de se utilizar o processo de aterro dos entulhos, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no projeto, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura especificada. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.

#### *1.20.2.3 Outros Cuidados*

As áreas de demolição, ou as áreas de plantio que tenham sido eventualmente compactadas durante a execução dos serviços e obras deverão ser submetidas a uma aragem profunda.

Os taludes resultantes de cortes serão levemente escarificados, de modo a evitar a erosão antes da colocação da terra de plantio. Para assegurar uma boa drenagem, os canteiros receberão, antes da terra de plantio, um lastro de brita de 10 cm de espessura e uma camada de 5 cm de espessura de areia grossa.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 421

As covas para árvores e arbustos serão abertas nas dimensões indicadas no projeto. De conformidade com a escala dos serviços, a abertura será realizada por meio de operações manuais ou através de utilização de trados.

No caso de utilização de trados, o espelhamento das covas será desfeito com ferramentas manuais, de modo a permitir o livre movimento da água entre a terra de preenchimento e o solo original. A abertura das covas deverá ser realizada alguns dias antes do plantio, a fim de permitir a sua inoculação por microorganismos.

#### *1.20.2.4 Cuidados após o Plantio*

Logo após o plantio, tanto no caso de ervas como no de árvores, as mudas deverão ser submetidas à rega abundante.

As regas posteriores, efetuadas até a pega das plantas, serão sempre abundantes para assegurar a umidificação das camadas de solo inferiores ao raizame e evitar a sua má formação, originada de desvios do raizame em busca de umidade. A rega das árvores, caso o plantio não tenha sido efetuado em época de chuva, será diária, por um período mínimo de dois meses após o plantio.

#### *1.20.2.5 Critérios de medição:*

A medição será feita em metro quadrado (m<sup>2</sup>) em local como indica o projeto.

### **1.20.3 TELA ANTI-MOSQUITO.**

Tela mosquiteiro em alumínio, confeccionada em perfis de alumínio, devendo ser instaladas entre os quadros das janelas nos locais determinados conforme projetos arquitetônicos;

#### *1.20.3.1 Critérios de medição:*

A medição será feita em metro quadrado (m<sup>2</sup>) em local como indica o projeto.

Será fornecido e instalado flanelógrafo executado com perfis de alumínio com revestimento em ACM (alumínio composto), e impressão digital, de acordo com o projeto, nas dimensões 120x200cm.

#### *1.20.3.2 Critérios de medição:*

A medição será feita em unidade em local como indica o projeto.

### **1.20.4 PELÍCULA ADESIVA FILME PRETO FUMÊ**

Película adesiva filme preto fumê, devendo ser instaladas nos vidros das janelas nos locais determinados conforme projetos arquitetônicos;

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 422

*1.20.4.1 Critérios de medição:*

A medição será feita em metro quadrado (m<sup>2</sup>) em local como indica o projeto.

*1.20.4.2 Critérios de medição:*

A medição será feita em unidade em local como indica o projeto.

**1.20.5 Relocação de árvores**

Todas as árvores de relevância ambiental (assim definidas como sendo toda e qualquer árvore protegida por lei) assim como as árvores em boa situação e indicadas pela FISCALIZAÇÃO serão relocadas para posições dentro do próprio terreno nas áreas de jardins existentes no projeto.

A relocação deverá ser acompanhada por especialistas no serviço e será feita tomando-se todos os cuidados necessários para que não haja a morte posterior da árvore transplantada.

*1.20.5.1 Critérios de medição*

A medição será feita por unidade efetivamente transplantada.

A medição será feita de forma única com os projetos de as built entregues.

**1.20.6 Limpeza e verificação final:**

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das práticas de construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários. Para assegurar a entrega da edificação em

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 423

perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

*1.20.6.1 Critérios de medição:*

A medição será feita em área em metro quadrado(m2) em local como indica o projeto.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 424

**ANEXO XX**  
**MEMORIAL DESCRITIVO**

**1. DESCRIÇÃO DO OBJETO**

As unidades básicas de saúde representaram um dos principais meios de promover melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica. Envolve também ações que visam à informatização dos serviços e a qualificação da atenção à saúde desenvolvida pelos profissionais qualificados a ser implantada no Bairro do Pici no Município de Fortaleza visando atender de forma mais completa e satisfatória às demandas do bairro.

A área de intervenção será de aproximadamente 2.055,80 m<sup>2</sup>. O projeto contará também com estacionamento, reservatório pré-moldado de concreto armado, guarita e lixeiras dando suporte aos usuários do equipamento.



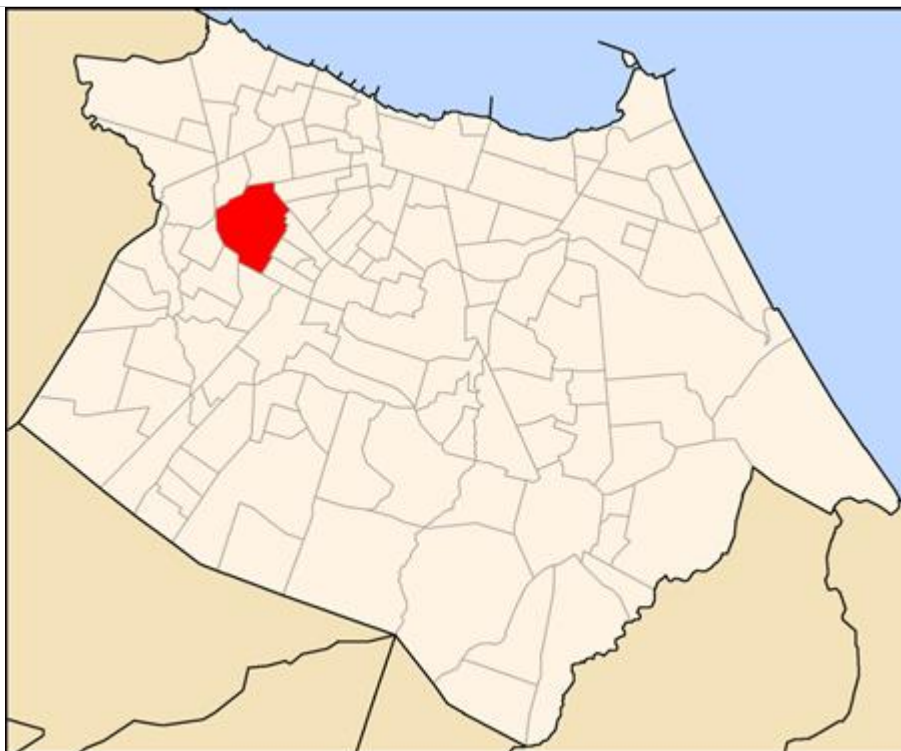
***Foto 2 – Foto Interna***

A principal via de acesso da Unidade Básica de Saúde do Bairro do PICI é a Rua Pernambuco. A área é bem servida pelo sistema de transporte público municipal, havendo grande disponibilidade de ônibus e de transportes alternativos nas proximidades do equipamento, com linhas que levam aos Terminais da Lagoa e Parangaba.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 425



*Imagem 01 – Localização Bairro Pici; fonte: Google Earth*



*Imagem 02 – Mapa de localização da UBS Pici.*

**Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018**

FL. | 426

O equipamento em questão – Unidade Básica de Saúde – terá capacidade para 16.000 atendimentos por mês, e será equipada com Sala de espera, Sala de reunião, Sala do Conselho, Copa, Almoxarifado, Farmácia, CAF, Escovódromo, Raio X, Consultórios, Odontologia, Sala de Utilidades, Esterilização, Manutenção, Classificação de risco, Vacina, Circulação, Inalação, Coleta, Administração, Vigilância e Saúde, Rouparia, DML, Guarda Provisório de lixo, WCs Masculino e Feminino, Fraldário, Acolhimento, SAME, Sala de Observação, Banho, Sala de Procedimentos, Curativos, Vestiários de funcionários: Feminino e Masculino, GLP e Guarita e Estacionamento. As unidades básicas de saúde representaram um dos principais meios de promover melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica. Envolve também ações que visam à informatização dos serviços e a qualificação da atenção à saúde desenvolvida pelos profissionais qualificados a ser implantada no Bairro do Pici no Município de Fortaleza visando atender de forma mais completa e satisfatória às demandas do bairro.

Por fim, ladeando o equipamento, uma área urbanizada com estacionamento faz o papel de amortecer o impacto de tráfego viário do entorno, favorecendo a convivência e segurança dos usuários.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 427

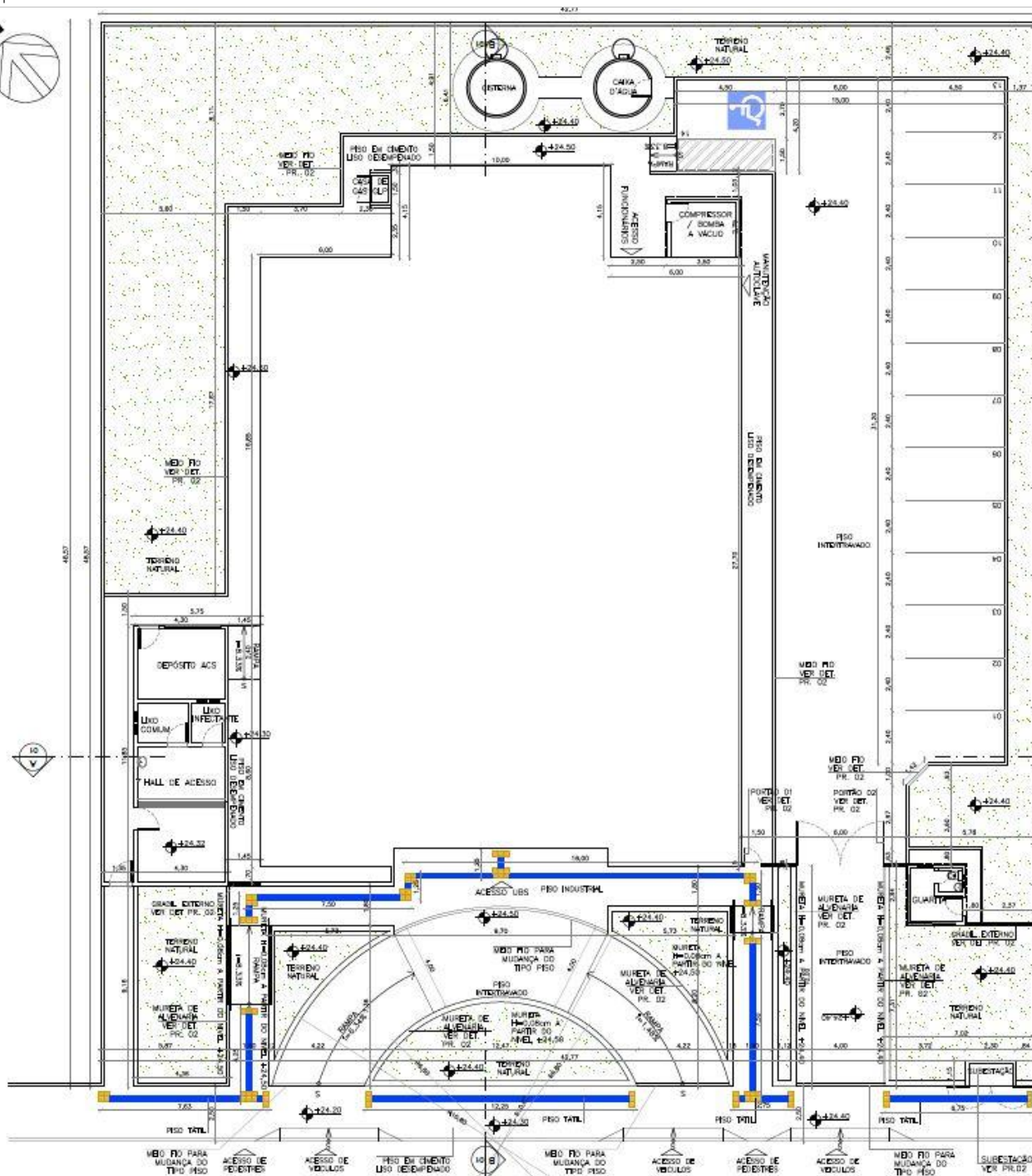
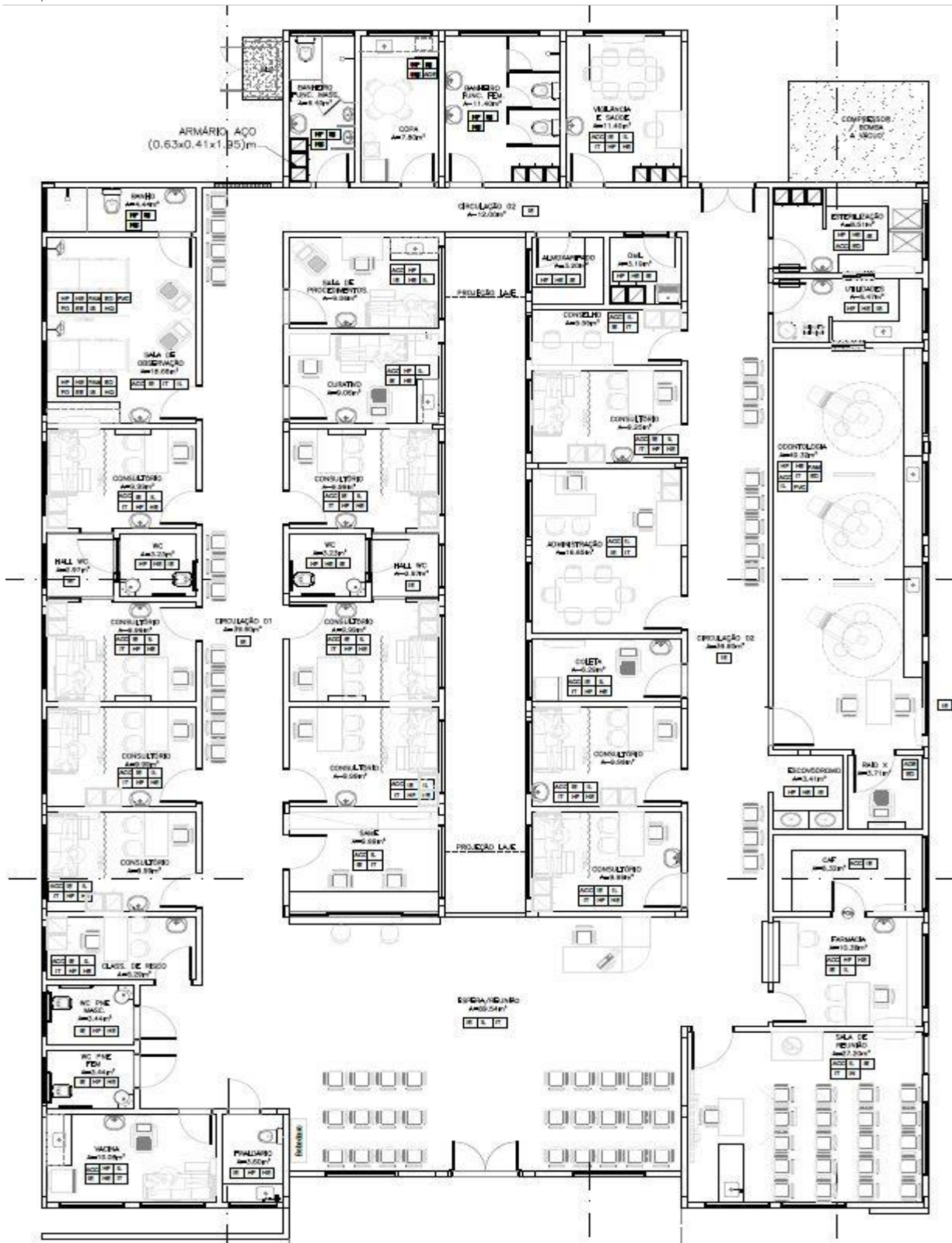


Imagem 03 – Implantação – UBS Pici.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 428



*Imagem 04 – Planta Baixa – UBS Pici.*

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 429

## 2. PREMISSAS DO PROJETO

- Prover uma identidade específica e completamente distinta às unidades de ensino em questão;
- Flexibilidade de implantação através da adoção de um conceito arquitetônico - módulos independentes – que permita a ampliação e adaptação do projeto a terrenos de formatos, topografia e tamanhos variados;
- Desenvolvimento da fachada principal como um ponto de atenção e identificação da instituição, responsável pela transmissão da mensagem de conteúdo escolhida e maximização do seu impacto na comunidade;
- Escolha de materiais adequados aos fatores climáticos do Município.

## 3. ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS

### 3.1 Áreas Internas

#### 3.1.1 Piso

- O piso das áreas onde haverá tráfego de veículos, deverá ser em piso intertravado 10x20cm, cor natural sentado do tipo espinha de peixe.
- Nos ambientes Acolhimento, Circulação 01, Circulação 02, Consultórios, Escovódromo, Espera/Reunião, Sala de observação, SAME e Hall WC/Consultórios o piso deverá ser piso industrial de alta resistência, cor cinza claro com junto acrílica em cor branco a cada metro com borda e rodapé em granito verde Ubatuba.
- Nos ambientes Sala de reunião, Farmácia, Administração, Vigilância/Saúde, Almoxarifado e Rouparia o piso deverá ser piso industrial de alta resistência, cor cinza claro com junta acrílica cor branco a cada metro e rodapé em alumínio na cor preto.
- Nos ambientes Utilidades, Manutenção/Autoclave, Esterilização, DML, Guarda prov. Lixo, Vacina, Inalação, Coleta, Curativo, Sala de Procedimentos, Copa, Wc/Consultórios, Wc fem., Wc masc., Wc adaptado, Fraldário, Banho, Vestiário masc. (func.) e Vestiário fem. (func.) o piso deverá ser cerâmica de 40x40 cm 1ª. Qualidade na cor branca.
- No ambiente Raio-x o piso deverá ser cerâmica 40x40cm 1ª. Qualidade na cor branca com rodapé em granito verde ubatuba.
- Áreas externas próximo da edificação serão em piso cimentado tipo industrial no patamar da entrada principal e cimentado rústico na circulações laterais.

### 3.1.2 Parede

- Nos ambientes Sala de reunião, Farmácia, Administração, Vigilância/Saúde, SAME, Consultórios, Hall WC/Consultórios, Acolhimento, Sala de observação e Almoxarifado as paredes deverão ser revestida com pintura 100% acrílica semi-brilho ref.: 928-marfim da fortex ou similar sobre massa acrílica;
- Nos ambientes Circulação 01, Circulação 02, Escovódromo e Espera/Reunião as paredes deverão ser revestidas com cerâmica branca “tipo A” (40x40cm) até 1,20m de altura com acabamento superior com faixa de miscelânea (Cerâmica 10x10cm nas cores: Cereja, Terra siena verde, Verde caribe e Damasco) e pintura 100% acrílica semi-brilho;
- Nos ambientes Utilidades, Manutenção/Autoclave, Esterilização, Rouparia, DML e Guarda prov. Lixo as paredes deverão ser revestidas com cerâmica branca “tipo A” (40x40cm) de piso a teto.
- Nos ambientes de circulação as paredes deverão ser revestidas com pintura tinta mineral em pó, cor marfim;
- No ambiente Raio-x as paredes deverão ser revestidas com pintura 100% acrílica semi-brilho ref.: 928-marfim da fortex ou similar sobre reboco baritado;
- Nos ambientes Odontologia, Vacina, Inalação, Coleta, Curativo, Sala de procedimentos e Copa as paredes deverão ser revestidas com cerâmica branca “tipo A” (40x40cm) até 1,60m de altura com acabamento superior com faixa de miscelânea (Cerâmica 10x10cm nas cores: Cereja, Terra siena verde, Verde caribe e Damasco) e pintura 100% acrílica semi-brilho ref.: 928-marfim da fortex ou similar sobre massa acrílica;
- Nos ambientes Banho, Fraldário, Vestiário fem. (func.), Vestiário masc. (func.), WC Def., WC fem., WC masc. E WC/Consultórios as paredes deverão ser revestidas com cerâmica branca “tipo A” (40x40cm) de piso a teto com faixa de miscelânea a 1,20m do piso em (Cerâmica 10x10cm nas cores: Cereja, Terra siena verde, Verde caribe e Damasco);
- Nos ambientes de banheiros e vestiários as paredes deverão ser revestidas com miscelânea de pastilha cerâmica 5x5cm, tipo A;

### 3.1.3 Teto

- Nos ambientes Acolhimento, Administração, Almoxarifado, Banho, Coleta, Consultórios, Copa, Curativo, DML, Escovódromo, Esterilização, Farmácia, Fraldário, Guarda prov. Lixo, Inalação, Manutenção/Autoclave, Odontologia, Raio-x, Rouparia, Sala de observação, sala de procedimento, sala de reunião, SAME, Utilidades, Vacina, Vestiário fem. (func.), Vestiário masc. (func.), Vigilância/Saúde, WC def., WC fem., WC masc., WC/Consultórios, Hall WC/Consultórios a laje deverá ser rebocada e pintada com tinta PVA cor branca;

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 431

- Nos ambientes Circulação 01, Circulação 02 e Espera/Reunião o teto deverá ter um forro falso de gesso acartonado pintado com tinta acrílica na cor branca;
- A cobertura da entrada do prédio deverá ser de telha de alumínio ondulada de 5mm apoiada em uma estrutura metálica treliçada em aço;
- O restante da cobertura da edificação principal será em telha de fibrocimento ondulada de 6mm, possuindo uma inclinação de 9%;

### 3.1.4 Esquadrias

- Janelas da entrada principal, na espera/reunião, terão esquadrias em alumínio e vidro incolor de 4 mm,
- Acolhimento, consultórios, sala de observação, vestiário masculino e feminino, odontologia, CAF, Farmácia, vacina, SAME, Inalação, curativo, vigilância e saúde, sala de procedimentos terão janelas tipo basculante de esquadrias de alumínio com vidro incolor de 4mm e um peitoril de 1,60 e área de .1,6m<sup>2</sup>
- Almojarifado, copa, wc's masculino e femininos, esterilização e sala de reunião terão janelas tipo basculante com esquadrias em alumínio e vidro incolor de 4mm, com um peitoril de 1,60 e área de 1,28m<sup>2</sup>.
- Wc's fraldário, hall, banho, utilidades, guarda prov. Lixo, rouparia terão janelas tipo basculante com esquadrias em alumínio e vidro incolor de 4mm, peitoril de 1,60 e área de 0,96.
- As janelas dos banheiros que não têm lado na fachada serão tipo maximar com esquadrias de alumínio e vidro de 4mm incolor com um peitoril de 2,00m.
- Todos os vidros das janelas deveram receber película adesiva filme preto fumê.

### 3.1.5 Portas

- A porta principal será de vidro temperado.
- A entrada dos fundos terá porta tipo basculante em alumínio natural e vidro 6mm e grade de ferro para maior segurança.
- As portas dos banheiros para Portador de Necessidades Especiais serão tipo paraná sarrafeada com acabamento em esmalte sintético branco neve da fortex ou similar e alizar em esmalte sintético semi-brilho ref: i017 – verde Nilo da fortex ou similar. Contendo uma faixa em laminado texturizado Ref: I158 verde pastel da fórmica a 0,83cm do chão e uma facha em alumínio xadrez com espessura de 3mm em contado com o extremo inferior da porta. Possuindo maçaneta tipo alavanca.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 432

- As portas internas dos banheiros serão em alumínio nervurado assentada nas divisórias em granito verde ubatuba a 20cm do piso.
- As portas de acesso aos Halls serão tipo paraná com acabamento em esmalte sintético branco neve da fortex ou similar e alizar em esmalte sintético semi-brilho ref: i017 – verde Nilo da fortex ou similar. Contendo uma faixa em laminado texturizado Ref: I158 verde pastel da fórmica cobrindo a metade direita da porta(0,80) a 0,83cm do chão com 30cm de altura e puxador embutido em aço.
- Combogós  
Na circulação 01 terá um combogó em concreto pré-moldado em concreto com pintura em textura marfim e moldura em enchimento de alvenaria pintada em tinta acrílica branco neve.

### 3.1.6 Guichês

- O SAME terá um guichê com ferragem em metal cromado vidro temperado de 10mm fixado e balcão de em granito verde Ubatuba.

A esterilização terá um guichê de correr com esquadria em alumínio natural e vidro temperado incolor de 6mm. Com balcão em granito verde Ubatuba.

## 3.2 Louças e Metais

- Nos banheiros, Cerâmica PortoBello linha New Solution – Ecolâmina patina branco 41 x 41 Gold. Parede, Cerâmica PortoBello linha New Solution – Ecolâmina patina branco 41 x 41 Gold.
- Bacia convencional Celite – Linha ALOHA com assento PP – cód: Bacia: 56305 Assento: 5698. No Fraudario Bacia infantil – Celite – Cód: 08254. Bacia convencional Celite , linha acesso plus com assento (wc's deficiente) cód: bacia – 31309 Assento - 31981; Lavatório com coluna suspensa, Celite linha ALOHA cód:Lavatório – 56005 Cod: Coluna – 56202; Lavatório de canto – Celite cód: 04013 (wc's deficiente); Cuba oval de embutir – Celite cód: 56202; Mictório convencional – Celite cód: 08280.
- Os metais dos banheiros vestiários e fraldario são:Torneira banca Biopress Ref: 1180-BIO/Fabrimar (lavatórios e banheiros); Torneira Pratika Ref: 1157-P / Fabrimar (torneira de parede para bancadas); Válvula de descarga externa Silent-Flux Ref: 3500- V.D.E. / Fabrimar; Chuveiro mandachuva HGHT Ref: 1993 Light Crch / Fabrimar; Válvula para mictório Biopress Ref: 1181-Bio / Fabrimar; Ducha higiênica Acqua Jet Ascot Ref: 2195 ASCR / Fabrimar; Válvula de escoamento universal CR Ref: 1601 – DIV / Fabrimar.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 433

## MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSANITÁRIO.

### **1. OBJETIVO**

O presente Memorial Descritivo e de Cálculo tem por objetivo descrever as soluções adotadas e a metodologia executiva para que seja realizado corretamente o projeto de Instalações Hidro-sanitárias da UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – UBS PADRÃO, a situar-se em Fortaleza - CE.

O projeto foi elaborado tendo por base as Normas vigentes preconizadas pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, as diretrizes básicas fornecidas pelo projeto arquitetônico, e especificações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados na obra.

### **2. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

#### **2.1. SUPRIMENTO DE ÁGUA**

A alimentação de água potável para o reservatório inferior será executada de acordo com o projeto específico, a partir da rede pública, com tubo PVC rígido classe 15.

Para medição do volume consumido será instalado um Hidrômetro totalizador de volume, em caixa de fibra, padrão CAGECE, em local indicado no Projeto Hidráulico.

Para controle de fluxo da entrada de água potável deve ser instalado um registro de gaveta bruto, logo após o Hidrômetro, de modo a permitir o fácil e imediato bloqueio da alimentação de água do prédio em caso de defeito ou manutenção do sistema.

O reservatório de água inferior (cisterna) será composto de uma câmara de acordo com a peça gráfica que compõe o projeto hidráulico.

Na entrada do reservatório inferior será instalada torneira de bóia metálica de vazão total, de modo a manter o nível máximo de água depositado independente do controle manual.

Todas as saídas de tubulações dos reservatórios serão executadas utilizando-se de adaptadores com flanges apropriados.

Não será permitida a concretagem dos reservatórios com os adaptadores, mas deixando-se passagem para instalação posterior dos mesmos.

A distribuição das tubulações do barrilete, limpeza e extravasor serão feitas conforme indicações em planta.

#### **2.2. INSTALAÇÕES DA BOMBA DE RECALQUE**

A edificação contará com um sistema de recalque de água para o reservatório superior, composto de uma bomba submersa elétricas no reservatório inferior (cisterna), para atender a vazão e altura manométrica, indicadas, com o uso de tubos e conexões de PVC.

Na entrada da tubulação de recalque, será instalada uma válvula de retenção com corpo e mecanismo em bronze, de modo a minimizar os efeitos de golpe de aríete no equipamento, e manter a rede permanentemente cheia de água.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 434

Na tubulação de sucção será instalado um crivo em sua extremidade para evitar a entrada de corpos estranhos no rotor da bomba.

Nos trechos de mudança de direção não poderá ser utilizado nenhum tipo de conexão com raio curto de curvatura (joelhos), sendo obrigatório o uso de conexões com “raio longo”, para minimizar o efeito das perdas de carga localizadas.

A bomba entrará em funcionamento ou desligará a partir da variação do nível de água dos reservatórios superior e inferior por intermédio de automático de bóias.

### 2.3. DISTRIBUIÇÃO (BARRILETE E COLUNAS)

A distribuição de água para abastecimento será feita a partir do reservatório superior composto por um castelo de água com tubulações de PVC soldável, dotado de registro de gaveta e união para manutenção.

Existe no projeto um ramal de ventilação do barrilete. Torna-se imprescindível que este ramal se projete até a cobertura do reservatório, como indicado em detalhe, devendo essa mesma prumada ligar-se com o espaço livre acima do plano máximo de água dentro do reservatório a fim de manter a pressão interna do reservatório igual à atmosférica. O Barrilete deverá ser ventilado para garantia da minimização de eventuais golpes de aríete, bem como a eliminação de sub-pressões, porventura existentes durante o funcionamento de equipamentos que possam provocar retro-sifonagem, o que pode vir contaminar a água do sistema.

### 2.4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

A rede de distribuição de água potável será executada, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15.

As conexões roscáveis serão executadas sempre com a aplicação de fita vedante em Teflon, com no mínimo 05 (cinco) voltas em cima da rosca.

Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material.

Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes.

A rede de água fria deverá ser verificada com um teste hidrostático com pressão mínima de 2,5 vezes a pressão de trabalho da rede e mantida durante 24 horas. Para o teste poderá ser empregada uma bomba de deslocamento positivo.

Após vistoria da Fiscalização, havendo aprovação da rede submetida ao teste hidrostático, a Contratada poderá preencher os rasgos.

Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários.

A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação.

Os ramais obedecerão aos isométricos específicos de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 435

Os joelhos e adaptadores para ligação dos equipamentos serão dotados de roscas metálicas (tipo LRM linha azul).

As áreas de jardins serão dotadas de torneiras distribuídas conforme projeto, de modo a possibilitar a limpeza dos ambientes, quando necessário. Essas torneiras serão instaladas na parede ou em caixa de alvenaria, como indicado no projeto.

## 2.5. DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS PELO MÉTODO DAS VAZÕES (MÁXIMO PROVÁVEL)

Obs.: ver detalhes isométricos\_

## 2.6. DISTRIBUIÇÃO

Ver dimensionamento do alimentador (pag. 10, 11 e 12).

## 2.7 TESTES

Todas as tubulações deverão ser testadas antes de concluídos os serviços de alvenaria e colocação dos revestimentos de forma a permitir a correção de vazamentos ou outros defeitos, caso existam.

Todos os pontos de saída de água deverão ser plugados para a execução dos testes, além de evitar que se estraguem as roscas das conexões, bem como entupimentos quando da colocação dos revestimentos.

As pressões dos testes serão as recomendadas pelas Normas Brasileiras

## 2.8. DETALHES DE EXECUÇÃO

### EXECUÇÃO DAS JUNTAS SOLDÁVEIS

Para execução das juntas soldáveis deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Limpar cuidadosamente a bolsa e a ponta dos tubos com estopa branca;
- Lixar (com lixa de pano nº 100) a bolsa e a ponta dos tubos, até retirar todo o brilho;
- Limpar a bolsa e a ponta dos tubos com estopa branca embebida em solução limpadora removendo qualquer vestígio de sujeira ou gordura e preparando as superfícies para perfeita ação do adesivo;
- Marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa;
- Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois na ponta dos tubos. Após isso, imediatamente proceder à montagem da junta;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo da bolsa observando-se a posição da marca feita na ponta.
  - Obs.: Quando se efetuar as soldagens das juntas a temperatura dos tubos deve ser a ambiente. Os tubos não devem ser aquecidos, sob quaisquer pretextos.

Toda a execução das juntas soldáveis deverá ser feita manualmente, utilizando-se os materiais e ferramentas necessários tais como: serra, lima fina, lixa de pano nº 100, estopa branca de 1ª qualidade, solução limpadora, pincel e adesivo.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 436

## RESERVATÓRIOS

- A laje de Cobertura dos Reservatórios deverá ter uma inclinação para as laterais, na sua face superior, para evitar o empoçamento da água da chuva e não permitir o acúmulo de sujeiras.
- As extremidades das entradas das canalizações de distribuição de água de consumo no reservatório superior devem ficar no mínimo, 10 cm acima do fundo, para evitar que sejam revolvidos os lodos depositados.
- A tubulação do extravasor deverá ser encaminhada ao pátio do térreo a fim de escoar eventuais excessos quando houver falha do dispositivo que desliga a bomba de recalque. Na extremidade do mesmo deverá ser colocada uma tela ou chapa perfurada, resistente à corrosão, para impedir entrada de insetos. A tela ou chapa perfurada deve ser removível para limpeza periódica.
- É importante que na execução da impermeabilização e do acabamento interno das paredes e do piso do reservatório superior o construtor garanta que a seção da saída da canalização de limpeza esteja, no mínimo, no nível do piso do reservatório para facilitar a drenagem de toda a água e lodo remanescente da limpeza. O piso interno deve ter acabamento uniforme e ser todo inclinado em direção à entrada da canalização de limpeza.
- O reservatório inferior por ser enterrado deverá ser executado em compartimento próprio, como indicado em projeto com afastamento de 60 cm entre as faces externas do reservatório (lateral e fundo) e as faces internas do compartimento, tendo em vista evitar contaminação proveniente do solo, face à permeabilidade das paredes do reservatório ou qualquer falha que implique a perda da estanqueidade.

## 3. ESGOTO SANITÁRIO

O sistema de esgoto sanitário receberá os despejos provenientes dos equipamentos sanitários e os conduzirá através de rede para uma estação de tratamento. Após o tratamento o sistema será interligado à rede pública existente, conforme projeto específico.

### 3.1 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO

#### 3.1.1. UNIDADE HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO SEGUNDO A NORMA NBR-8160/1999 - TABELA 3

Ver dimensionamento tubulação de esgoto (pag. 13).

#### 3.1.2. DIÂMETRO DOS RAMAIS DE DESCARGA

Ver dimensionamento tubulação de esgoto (pag. 14).

#### 3.1.3. DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS DE ESGOTO E VENTILAÇÃO, CONFORME NBR-8160/1999 - TABELAS 5 e 8.

Ver dimensionamento tubulação de esgoto (pag. 14).

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 437

### 3.1.4. DECLIVIDADE DOS RAMAIS DE DESCARAGA

DN	%
> ou = 75	2
> ou = 100	1

### 3.1.5. DIMENSIONAMENTO DOS SUBCOLETORES E COLETORES PREDIAIS, CONFORME NBR-8160/1999 - TABELA 7

Ver dimensionamento de águas pluviais (pag. 14).

### 3.2. CAPTAÇÃO DOS DESPEJOS

Os despejos dos equipamentos sanitários serão captados obedecendo-se todas as indicações apresentadas nos detalhes de esgoto, utilizando-se todas as conexões previstas no projeto, não se permitindo esquentes nas tubulações sob quaisquer pretextos.

**Os tubos e conexões do sistema de esgoto sanitário serão de PVC, ponta e bolsa para os ramais, sub-ramais e rede.**

**As conexões do sistema de esgoto serão encaixadas utilizando-se anéis apropriados e com ajuda de lubrificante indicado dos materiais adquiridos.**

**Os vasos sanitários serão auto-sifonados e os demais equipamentos sanitários, tais como lavatórios e pias, serão sifonados através da utilização de sifões apropriados e de caixas sifonadas, conforme indicação nas plantas.**

**No piso da lixeira deverá ser instalada canaleta com grelha que recolherão as águas provenientes de lavagem, encaminhando-as para uma caixa coletora e daí lançada na rede de esgoto.**

### 3.3 VENTILAÇÃO

**Será instalado sistema de ventilação, conforme indicado em projeto, o qual permitirá o acesso do ar atmosférico no interior do sistema de esgoto, bem como a saída dos gases de forma a impedir a ruptura dos fechos hídricos.**

**Todas as colunas de ventilação deverão ser prolongadas até a cobertura, conforme indicada em detalhe, provida de terminal de ventilação, de forma a garantir uma perfeita renovação do ar no sistema.**

**As colunas e sistemas de ventilação serão em PVC tipo esgoto com conexões do mesmo material.**

### 4. INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS/DRENAGEM

**O projeto de escoamento das águas pluviais prevê a coleta das águas de cobertura que serão escoadas por ralos hemisféricos, que por sua vez encaminharão os resíduos pluviais até os tubos**

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 438

coletores, os quais descerão até o piso do térreo de onde serão reunidas através de caixas de areia, daí até a sarjeta na via pública.

#### 4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Local	Fortaleza - CE
Período de retorno	5 anos
Intensidade pluviométrica (média)	50mm/h
Coefficiente de rugosidade (fibra)	0,011

O cálculo dos condutores de águas pluviais foi baseado na NBR 10.844 - 1989.

Dados:

Q = Vazão em litros/min

I = Intensidade pluviométrica em mm/h

A = Área de contribuição em m<sup>2</sup>

##### 4.1.1 VAZÃO DE PROJETO

A vazão de projeto foi calculada pela fórmula:

$$Q = \frac{I \times A}{60}$$

##### 4.1.2 CONDUTORES VERTICAIS

Ver dimensionamento de águas pluviais (pag. 14).

##### 4.1.3 CONDUTORES HORIZONTAIS

Ver dimensionamento de águas pluviais (pag. 15).

#### 5. DETALHES CONSTRUTIVOS

Deverão ser observados os detalhes construtivos indicados abaixo de forma a permitir no final da obra um rendimento máximo com escoamento rápido e fácil dos despejos, afastando vazamentos, escapamentos de gases ou obstruções por formação de depósitos no interior das canalizações.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 439

- Durante a construção as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas com papel grafitado a fim de evitar a obstrução dos mesmos.
- Todas as tubulações de esgoto deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3mca antes da colocação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça sobre pressão mínima de 25mca após a colocação dos aparelhos.
- Obedecer às declividades mínimas das tubulações.
- Quando da necessidade de cortar o tubo de PVC esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo, depois se removem as rebarbas, e para união com anel de borracha, a ponta do tubo deverá ser chanfrada com auxílio de uma lima.

#### ACOPLAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES:

##### JUNTA PONTA E BOLSA COM ANEL DE BORRACHA

- Limpar a ponta e a bolsa do tubo com especial cuidado na virola aonde irá se alojar o anel de borracha;
- Acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade de bolsa na ponta do tubo;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleos ou graxas que poderão estragar o anel de borracha;
- Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, depois recuar 5mm, no caso de canalizações embutidas, tendo como referência a marca, previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação e movimentação da junta;
- Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa, devendo ser fixadas, quando em instalação externas, com braçadeiras para evitar deslizamento das mesmas.

##### JUNTA PONTA E BOLSA PARA SOLDAR (TUBULAÇÃO DE 40mm)

- Limpar cuidadosamente a ponta e a bolsa dos tubos com estopa branca;
- Lixar a bolsa e a ponta dos tubos, até retirar todo o brilho;
- Limpar a bolsa e a ponta dos tubos com estopa branca embebida em solução limpadora, removendo todo e qualquer vestígio de sujeira e gordura;
- Marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa;
- Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois na ponta do tubo e, imediatamente, proceder à montagem da junta;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo da bolsa observando a posição da marca feita na ponta anteriormente.
- Quando enterrada a canalização deve ser assentada em terreno resistente, com recobrimento mínimo de 0,30m com areia fina isenta de pedras e pedregulhos.

Todos os diâmetros citados no projeto anexo obedecem as seguintes conversões:

Polegadas (DN)	mm(DN)
Ø	Ø
1/2"	20
3/4"	25

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 440

1"	32
1 ¼"	40
1 ½"	50
2"	60
2 ½"	75
4"	100

## 6. CÁLCULO DO CONSUMO DE ÁGUA

A demanda estimada diária foi fixada, levando-se em consideração a seguinte taxa de ocupação:

**Número de pessoas permanente = 150 pessoas**

**Consumo per capita: 50 litros**

Cálculo do consumo diário de água potável:  $150 \times 50 = 7.500$  litros

Reserva permanente de Combate a Incêndio = 5.700 litros

Consumo para 2 dias:  $2 \times 7.500 = 15.000$  litros

**Reserva estará dividida em dois reservatórios:**

**Reservatório Inferior:  $\frac{20.700 \times 3}{5} = 12.420$  litros (cisterna adotada = 9.600 litros)**

**Reservatório superior:  $14.300 + 5.700 = 13.980$  litros (castelo d'água adotado = 20.000 litros)**

**Volume total: 29.600 litros**

## 7. DIMENSIONAMENTO DOS ENCANAMENTOS DE RECALQUE E SUCÇÃO

### 7.1. CONSIDERAÇÕES

Motor-bomba no reservatório inferior (submerso).

### 7.2. VAZÃO (Q)

Adotaremos 4 horas para o funcionamento diário da bomba para um consumo diário de 7.500 litros

$$Q = \frac{7.500}{3.600} = 2,08 \text{ l/seg} = 0,00208 \text{ m}^3/\text{seg}$$

### 7.3. DIÂMETRO



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 441

Utilizando-se a fórmula de Forchheimer, teremos;

$$D_{\text{rec}} = 1,3 \times \sqrt{Q} \times \sqrt[4]{X}$$

X = Horas de funcionamento / 24 horas

$$D(\text{req}) = 1,3 \sqrt{0,00208} \times \sqrt[4]{0,16} = 0,037 \text{ m} = 37 \text{ mm}$$

Adotaremos os diâmetros de:

Recalque \_\_\_\_\_ DN 40 mm (1.1/4")

Sucção \_\_\_\_\_ DN 50 mm (1.1/2")

## **8. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO ELEVATÓRIO**

### **8.1. CONJUNTO MOTOR-BOMBA PARA RESERVATÓRIO SUPERIOR**

Considerações:

**Altura estática sucção = 0,40 m**

**Altura estática recalque = 8,71 m**

Perda de carga:  $30\% \times (8,71 + 0,40) = 2,73 \text{ m}$

Diâmetro de recalque = 1.1/4" (40mm)

Diâmetro de sucção = 1.1/2" (50mm)

Q = 2,08 l/s

### **8.2. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL**

$$H_{\text{man}} = 8,71 + 0,40 + 2,73$$

$$H_{\text{man}} = 11,84 \text{ mca}$$

- **Adotamos 12 mca**

### **8.3. CÁLCULO DA POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTOR-BOMBA**

$$P = \frac{1000 \times 12 \times 0,00208}{75 \times 0,4} = 0,832 \text{ cv}$$

### **8.4. CARACTERÍSTICAS RECOMENDADAS**

$$P = 1,5 \text{ CV}$$

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 442

Hman = 12,00 m  
Vazão = 6,00 m<sup>3</sup>/h  
Diâmetro de recalque = 1.1/4" (40mm)  
Diâmetro de sucção = 1.1/2" (50mm)

Tipo: submersa

### 9. DIMENSIONAMENTO DO ALIMENTADOR (BARRILETE)

Onde:

Q = Vazão

C<sub>p</sub> = Consumo predial

D = Diâmetro externo nominal

V = Velocidade máxima (condição: V<2,5m/s)

J = Perda de carga (condição: J<8%)

C = Coeficiente para tubos pvc com diâmetros de 75mm a 100mm (C = 130)

$$J = \frac{10,641 \times Q^{1,85}}{C^{1,85} \times d^{4,87}}$$

Consumo predial:	7500	litros	
Diâmetro externo nominal(d):	60	mm	0,06 m
Vazão(Q):	0,087	l/s	0,000087 m <sup>3</sup> /s
Perda de carga(J):	0,000106	m/m	0,01 %
Velocidade(V):	0,05	m/s	

### 10. CAPTAÇÃO

O prédio será abastecido pela rede local da CAGECE.

### 11. DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS

Os ramais foram dimensionados pelo método dos diâmetros equivalentes onde todos os diâmetros são expressos em função da vazão obtida com 1/2", considerando-se apenas as peças de utilização.

Observou-se nos ramais dimensionados os diâmetros mínimos indicados na tabela VII da NB-92 da ABNT.

### 12. DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS

As colunas foram dimensionadas adotando-se o conceito de consumo máximo provável.

$$\emptyset = \frac{0,3 \times \sqrt{\sum \text{Pesos}}}{}$$

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 443

**COLUNA 01**

**TABELA DOS PESOS SEGUNDO A NBR-5626/1998**

<b>Aparelhos sanitários</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Peso por aparelho</b>
Bacia sanitária com caixa de descarga	3	0,3
Bacia sanitária com válvula de descarga	0	40,0
Ducha (água fria)	3	1,0
Bebedouro com registro de pressão	0	0,1
Chuveiro (misturador água fria)	0	0,5
Lavatório (torneira ou misturador água fria)	4	0,3
Chuveiro elétrico	4	0,1
máquina de lavar roupas ou pratos	0	1,0
Mictório cerâmico com válvula de descarga	1	2,8
Mictório de descarga descontínua tipo calha (por metro)	0	0,3
Pia(torneira ou misturador água fria)	2	0,7
Pia/ torneira elétrica	14	0,1
Tanque de lavar-torneira	2	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral	0	0,4
<b>Somatória dos pesos:</b>		<b>12,5</b>
<b>Vazão(Q):</b>		<b>1,061 l/s</b>
<b>Coeficiente C: (C= 125 para Ø até 50mm e 130 p/ Ø de 75 a 100mm)</b>		<b>125</b>
<b>Diâmetro calculado (Øc):</b>		<b>40,42 mm</b>
<b>Diâmetro adotado (Ø):</b>		<b>50 mm</b>
<b>Perda de carga unitária (Pu) (condição &lt; que 8%):</b>		<b>2,84 %</b>
<b>Velocidade (V) (condição &lt; que 2,5m/s):</b>		<b>0,84 m/s</b>

**COLUNA 02**

**TABELA DOS PESOS SEGUNDO A NBR-5626/1998**

<b>Aparelhos sanitários</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Peso por aparelho</b>
Bacia sanitária com caixa de descarga	9	0,3
Bacia sanitária com válvula de descarga	0	40,0
Ducha (água fria)	9	1,0
Bebedouro com registro de pressão	0	0,1
Chuveiro (misturador água fria)	0	0,5
Lavatório (torneira ou misturador água fria)	18	0,3
Chuveiro elétrico	0	0,1
máquina de lavar roupas ou pratos	6	1,0
Mictório cerâmico com válvula de descarga	1	2,8
Mictório de descarga descontínua tipo calha (por metro)	0	0,3
Pia/torneira ou misturador (água fria)	2	0,7
Pia/ torneira elétrica	0	0,1
Tanque de lavar-torneira	1	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral	0	0,4
<b>Somatória dos pesos:</b>		<b>28,0</b>
<b>Vazão(Q):</b>		<b>1,587 l/s</b>
<b>Coeficiente C: (C= 125 para Ø até 50mm e 130 p/ Ø de 75 a 100mm)</b>		<b>125</b>

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 444

<b>Diâmetro calculado (Øc):</b>	<b>47,11 mm</b>
<b>Diâmetro adotado (Ø):</b>	<b>50 mm</b>
<b>Perda de carga unitária (Pu) (condição &lt; que 8%):</b>	<b>5,98 %</b>
<b>Velocidade (V) (condição &lt; que 2,5m/s):</b>	<b>1,26 m/s</b>

### 13. DIMENSÕES DAS CAIXAS DE GORDURA/SABÃO/INSPEÇÃO

#### 13.1. GORDURA / SABÃO

N = Nº de pessoas que contribuem para a caixa de gordura ou sabão (maior demanda):

$$V = 20L + (N \times 2L) = 20 + (6 \times 2) = 20L + 12L = 32L$$

Dimensões adotadas:

Diâmetro = 0,40

Altura = 0,50

$$\text{Volume} = (0,40 \times 0,40 \times 3,14/4) \times 0,50 = 60L$$

#### 13.2. INSPEÇÃO

CI-09 (> contribuição):

N = Número de contribuição para a caixa de inspeção considerada:

$$V = 20L + (N \times 2L) = 20 + (28 \times 2) = 20L + 56L = 76L$$

$$\text{Volume} = 0,40 \times 0,40 \times 0,65 = 104L$$

CI-01(média contribuição):

N = Número de contribuição para a caixa de inspeção considerada:

$$V = 20L + (N \times 2L) = 20 + (20 \times 2) = 20L + 40L = 60L$$

$$\text{Volume} = 0,40 \times 0,40 \times 0,60 = 96L$$

CI-06 (< contribuição):

N = Número de contribuição para a caixa de inspeção considerada:

$$V = 20L + (N \times 2L) = 20 + (6 \times 2) = 20L + 12L = 32L$$

$$\text{Volume} = 0,40 \times 0,40 \times 0,40 = 64L$$

#### 13.3. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

As tubulações de esgoto foram dimensionadas de acordo com a NB-19 da ABNT considerando-se unidades de descargas de todos os aparelhos.

#### 13.4. DESTINO FINAL DE ESGOTO

O sistema de esgoto será interligado a rede pública (CAGECE) após o tratamento (ETE).

### 14. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO

#### 14.1. DIÂMETRO DO COLETOR PRINCIPAL

Unidade Hunter de contribuição, segundo a norma NBR-8160/1999-Tabela 3.

PEÇAS	QUAN	UHC	TOTAL
LV – Lavatório geral	33	2	66
BS – Bacia sanitária	12	6	72

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 445

Ducha de mão	12	2	24
P – Pia de cozinha	07	3	21
Ralo seco ou sifonado	03	1	03
Caixa sifonada	37	4	148
SOMA TOTAL			492

Diâmetro do coletor predial: D = 150 mm

#### 14.2. DIÂMETRO DOS RAMAIS DE DESCARGA

As tubulações de esgoto primário serão em PVC de 100mm.

As tubulações de esgoto secundário serão em PVC de 50 ou 75mm.

As caixas de gordura serão de alvenaria com tampa de concreto Ø400mm com saída de 75mm.

As caixas sifonadas serão de PVC 150x150 com saída de 50mm.

**As caixas de inspeção serão de alvenaria 60x60x60cm ou 80x80x60cm com tampa de concreto.**

**Os tubos de ventilação dos ramais e esgoto serão de 50mm, conforme NBR-8160/1999, tabelas 5 e 8**

#### 14.3. DECLIVIDADE DOS RAMAIS DE DESCARGA

DN	%
> ou = 75	2
> ou = 100	1

#### 15. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

O cálculo dos condutores de águas pluviais foi baseado na NBR 10.844.

Dados:

Q = Vazão em litros/min

I = Intensidade pluviométrica em mm/h

A = Área de contribuição, em m<sup>2</sup>

L = Comprimento do condutor vertical em m

##### 15.1 Vazão de projeto:

A vazão de projeto foi calculada pela fórmula:

$$Q = \frac{I \times A}{60} = (50 \times 750) / 60 = 625 \text{ litros/min}$$

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 446

### 15.2 CONDUTORES VERTICAIS

Considerando tabela abaixo e baseado em precipitação de 150 mm/h:

DIÂMETRO DO CONDUTOR	ÁREA MÁXIMA (M2)
2" (50mm)	46
2 1/2" (63mm)	89
3" (75mm)	130
4" (100mm)	288
5" (127mm)	501
6" (150mm)	780
8" (203mm)	1616

Tubo de queda águas pluviais adotado: de PVC D = 100 mm (4 descidas para a calha central)

Tubo de queda águas pluviais adotado: de PVC D = 100 mm (3 descidas para as calhas laterais)

### 15.3 CONDUTORES HORIZONTAIS

As vazões foram calculadas utilizando-se a fórmula de Mannihg Strickler com a altura de lâmina de água igual a 2/3 do diâmetro:

Capacidade de condutores horizontais de seção circular (litros/min)				
Diâmetro Interno (D) mm	n = 0,011 - PVC			
	0,5%	1%	2%	4%
150	1300	1820	2570	3650

Tubo horizontal de águas pluviais adotado: de PVC D = 100 mm (2 ramais)

## 16. NORMAS

**Deverão ser obedecidas as seguintes Normas para execução dos seguintes serviços:**

NBR 8160/99 - Instalações prediais de esgoto sanitário

NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais

NBR 5626 - Instalações prediais de água fria

NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC

NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 447

**NBR 5680 – ABNT – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização.**

**NBR 9649 – ABNT – Projetos de redes coletoras de esgoto sanitário.**

**NBR 9814 – ABNT – Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento.**

**NORMAS DA CONCESSIONÁRIA**

## **17. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O destino final de esgoto será a rede coletora pública após o tratamento através de ETE instalada na edificação.

Todas as instalações hidro-sanitárias deverão ser executadas e testadas de acordo com as Normas da ABNT.

Passando pelos testes recomendados pelas Normas e pelos padrões do bom senso no que diz respeito à montagem do sistema utilizando-se profissionais devidamente habilitados para a construção das instalações.

A montagem do sistema de esgoto e água deverá ser obtida com a utilização de ferramentas adequadas a não prejudicar as tubulações e conexões.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 448

## MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

### MEMORIAL DESCRITIVO

#### 1.OBJETIVO

Este memorial descritivo das instalações tem por objetivo estabelecer condições técnicas mínimas exigidas, que deverão ser obedecidas ao serem executadas de modo a atender as condições necessárias ao consumidor, sem que a mesma venha a desconsiderar as exigências da concessionária de energia elétrica local, a COELCE.

Nesta etapa serão contemplados os serviços necessários à instalação elétrica.

As partes gráficas dos desenhos juntamente com as indicações deste memorial, compõem o projeto, não podendo ser considerados separadamente.

#### 2.NORMAS

Aplicou-se ao projeto as normas e recomendações da ABNT, assim como o manual de fornecimento de Energia Classes Primária e secundária da Concessionária local e as recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

Em todos os detalhes, notas e observações direcionadas ao sistema de fornecimento de energia elétrica, para atender a demanda necessária, deverão ser obedecidos as normas NB-3, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), as normas e padrões em vigor da concessionária local COELCE (Companhia de Eletricidade do estado do Ceará) e Resolução ANEEL 456 de 29/11/2000, Sendo estas:

##### ABNT-NB3

NBR-5410 Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR-5413 Iluminância de interiores;

NBR-5361 Disjuntores de baixa tensão;

NORMA COELCE NT 002/2011

NBR 60439-1/ NBR 60439-3 Conjunto de manobra e controle de baixa tensão.

NBR 6146 Graus de proteção providos por Invólucros - Especificação.

ANSI C 3720 (Para os casos não definitivos nas normas acima).

#### 3. SUPRIMENTO DE ENERGIA

##### 3.1. ENERGIA NORMAL

##### 3.2. RAMAL DE ENTRADA

O suprimento de energia será feito em tensão primária 13.800V derivado de ramal de serviço da Concessionária local.



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 449

O ramal de ligação será feito pelo poste da concessionária até a subestação aérea localizada na parte frontal ou lateral do terreno conforme projeto.

A UBS terá distribuição de energia em baixa tensão em 380/220V.

A Subestação de energia deverá ser executada quando aprovada na concessionária.

### 3.3. REDE DE BAIXA TENSÃO

A carga da UBS sera ligada na rede secundária da subestação por um alimentador do que vai do quadro de medição ao QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão) localizado lado interno do prédio.

### 3.4. MEDIÇÃO

A medição será em tensão secundária conforme norma da COELCE.

## 4. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

A filosofia de distribuição de força a ser adotada visa otimizar o funcionamento da UBS, minimizando as oscilações de tensão causadas pela entrada no circuito elétrico de motores de elevada corrente de partida, facilitando a manutenção.

Existirá uma derivação a partir da rede de distribuição pública, em média tensão, até a subestação aérea, localizada no limite do terreno. Nesta terá um quadro de medição e proteção geral, deste quadro sairá o alimentador para o Quadro de distribuição geral, denominado QDBT. Neste quadro sairão os alimentadores para os demais quadros secundários dos quais sairão os circuitos terminais de iluminação, tomadas, ar-condicionado e demais equipamentos e para o quadro de partida de motores.

- QGBT – [(3F+N+T) – [3#70mm<sup>2</sup> (EPR-1,0kV) + 1#35mm<sup>2</sup> (EPR-1,0kV) + [T] 1#35mm<sup>2</sup> (1kV)]]

Os eletrodutos de PVC serão rígidos, rosqueáveis, nas bitolas indicadas no projeto, com todos os acessórios próprios (curvas, luvas, braçadeiras, arruelas e buchas, etc.) Fabricação de primeira linha.

Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar moissas que reduzam os seus diâmetros.

Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas e então lixadas e pintadas a uma demão de anti-ferrugem. As emendas serão feitas com luvas atarraxadas.

Os eletrodutos instalado na área externa serão de PVC rígido ou PEAD e enterrado a 60cm (mínimo) do nível do piso e serão envolvidos por uma camada de concreto de 10cm de espessura. O PEAD não necessita de camada de concreto.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90°.

Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas duas curvas de 90°.

As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno.

Após a instalação dos mesmos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão umedecido em água ou estopa.

Os condutores isolados serão cabos classe 750V ou 0,6/1kV de acordo como indicado no projeto. Para o caso dos cabos de 750V os condutores serão identificados com as cores:

Fases - vermelha (R), preto (S) e branca (T)

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 450

Neutro - azul,  
Retorno – amarela,  
Terra - verde ou verde/amarelo.

Não será permitida a emenda dos condutores alimentadores dos quadros e nos trechos das eletrocalhas e perfilados, os mesmos adaptando-se caixas de passagem. Quando, devido à distância (excetos aos mencionados anteriormente), for imprescindível efetuar emendas, as mesmas serão feitas com conectores apropriados e terão seu isolamento recomposto com fita isolante nº 23, na área interna e nº 23 e 33 na área externa, e se localizarão em caixas de passagem. Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados, terão as emendas sempre feitas com conectores apropriados e terão seu isolamento recomposto com fita isolante nº 23, na área interna e nº 23 e 33 na área externa.

É vedada a instalação de fio isolado e de cabo de seção inferior a 2,5mm<sup>2</sup>.

Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar à umidade e outra sujeira qualquer.

Todos os circuitos deverão ser identificados com anilhas numeradas no quadro padrão.

---

## 5. PROTEÇÃO

---

O sistema de proteção das instalações em baixa tensão serão realizados através de protetor de surtos e de disjuntores termomagnéticos monopolares, bipolares e tripolares para instalação abrigada em quadros de distribuição que serão localizados e identificados através de projetos executivos. Não será admitida em nenhum quadro de distribuição a utilização de dois circuitos em apenas um disjuntor de proteção.

---

## 6. CAIXAS DE PASSAGEM

---

Todas as caixas de passagem deverão possuir tampa de proteção.

Apenas em caixas de passagem serão permitidas emendas de condutores elétricos. Todos os condutores elétricos que sofrerem emendas deverão ser isolados com fita isolantes antichamas.

Nos cabos de alimentação dos quadros de distribuição e de barramentos que sofrerem emendas, deverão ser usadas primeiras à fita de alta-fusão e depois a fita antichamas.

---

## 7. CONDUTORES ELÉTRICOS

---

Todos os condutores elétricos serão de cobre classe 750V quando embutidos em eletrodutos localizados na parte interna do prédio e de classe 0,6/1kV quando alimentadores, embutidos em eletrodutos localizados na parte externa/interna do prédio, quando instalados em eletrocalhas e quando embutidos no solo.

Todos os condutores elétricos deverão ser de bitola igual ou superior as indicadas nos projetos.

---

## 8. ATERRAMENTO

---

O sistema de aterramento será realizado através de condutores de cobre, (salvo quando indicado em projeto) hastes de terra cobreada de diâmetro de 5/8 “e comprimento de 2,40m, instaladas de forma retangular”.

As conexões de interligação das hastes de terra aos condutores de cobre deverão ser realizadas através de soldas exotérmicas.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 451

Todas as partes metálicas devem ser aterradas (luminárias, reatores, quadros, eletrocalhas, rack, etc.).

## 9. QUADROS

Os quadros serão de embutir, sobrepor ou auto-sustentados (conforme projeto), terão porta com fechadura do tipo YALE para que a operação seja feita apenas por pessoal qualificado.

Os quadros serão fabricados de acordo com os Diagramas Unificares e Quadros de Cargas dos desenhos do projeto. Os disjuntores Mono e tripolar devem ser termomagnéticos, de um mesmo fabricante e com capacidade de ruptura mínima de 30kA nos painéis gerais e 5 ou 10kA nos quadros parciais conforme projeto.

Deve-se manter uniformidade no fornecimento, ou seja, todos os equipamentos devem ser de um só fabricante.

Os condutores instalados no interior dos quadros devem ser agrupados por circuitos e arrumados, de modo a que se evite uma montagem mal acabada. Os circuitos devem ser identificados por numeração, de acordo com o diagrama unifilar de cada quadro. A identificação dos quadros deverá ser feita com plaquetas de acrílico.

Atrás de cada porta dos quadros, a contratada deverá apresentar um diagrama unifilar dos mesmos, de acordo com o projeto.

Na distribuição dos circuitos de saída, deve-se, obrigatoriamente, respeitar o balanceamento indicado nos Quadros de Cargas.

## 10. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

### INFORMAÇÕES GERAIS

#### OBJETIVO

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos para projeto, fabricação, ensaio e fornecimento dos quadros elétricos para baixa tensão, classe 1kV.

#### 10.1 NORMAS RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

NBR 60439 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão - Especificações.

NBR 6146 - Graus de proteção providos por Invólucros - Especificação.

NBR 5410 - Instalações elétrica de baixa tensão - Procedimento.

ANSI C - 3720 (para os casos não definitivos nas normas acima).

#### 10.2 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

Instalação Abrigada

#### 10.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

. Tipo de Instalação Quadro para sobrepor / embutido e auto-sustentado

. Grau de Proteção IP 44

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 452

- 
- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| . Estrutura                | Chapa com bitola mínima 16MSG. |
| . Pintura                  | Cinza claro Musell 6,5.        |
| . Barramento               | Fases, terra e neutro.         |
| . Material dos Barramentos | Cobre Eletrolítico             |
- . Tratamento da chapa: Jateamento com areia, fosfatização, com duas demãos cruzada de tinta anticorrosiva.

#### 10.4 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| . Tensão Nominal  | 380 V e 220 V (ver unifilar) |
| . Frequência Nominal                                      | 60 Hz                        |
| . Número de Fases   | 03 ou 01 (ver unifilar)      |
| . Corrente nominal no barramento de fases, neutro e terra | Ver diagramas unifilares     |
| . Sistema de Aterramento                                  | Solidamente Aterrado         |

#### 10.5 CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS

Disjuntores de Baixa Tensão construídos em material termoplásticos, com acionamento manual através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bimetálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito e com capacidade de ruptura mínima de 30kA nos painéis gerais e 5 ou 10kA nos quadros parciais.

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| . Corrente nominal | Ver diagramas Unifilares. |
| . Número de Pólos  | Ver diagramas Unifilares. |

---

### 11. ILUMINAÇÃO

---

As luminárias por motivo de segurança deveram ser instaladas conforme detalhes do projeto.

Foram projetadas as seguintes luminárias para a área interna:

**Luminária de embutir para 02 lâmpadas fluorescentes 40W com reator eletrônico de alto fator de potência.**

**Luminária de sobrepor para 02 lâmpadas fluorescentes 40W com reator eletrônico de alto fator de potência.**

**Luminária de embutir para 02 lâmpadas fluorescentes compactas 18W com reator eletrônico de alto fator de potência.**

**Luminária de sobrepor para 02 lâmpadas fluorescentes compactas 26W com reator eletrônico de alto fator de potência.**

*As lâmpadas especificadas têm um baixo consumo de energia e sua troca por outras de potência mais elevada implicaria na necessidade de redimensionamento dos alimentadores, portanto, é vedada a troca do sistema de iluminação projetado por outro de potência ou fluxo luminoso diferentes do especificado.*

---

### 12. LÂMPADAS

---

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 453

Fluorescente: Tubular 40W/20W  
Compacta 18W/26W

### 13. REATORES

Fluorescente 40W/20WW Eletrônico, FP=0,98 - BIVOLT, DHT <= 20%

### 14. TOMADAS

Todas as tomadas de uso geral serão do tipo 2P+T universal de 10A instaladas a 0,30m , 1,20m ou 2,00m do piso como indicado em projeto, sobre o forro ou nas caixas de piso.

### 15. INTERRUPTORES

Os acionamentos das luminárias internas serão através de interruptores “three way”, interruptor de uma, duas, três teclas conforme projeto.

### 16. CONDUTORES ISOLADOS E NÚS

#### CIRCUITOS GERAIS E ALIMENTADORES

. Materiais do Condutor	Cobre de Têmpera Mole
. Tipo de Condutor	Cabo, encordoamento Classe 5
. Material do Isolante	Isolação sólida de cloreto de polivinila com cobertura ou EPR.
. Classe de Isolação	0,6/1,0 kV
. Norma a ser seguida	NBR 6251

### 17. CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO

. Material do Condutor	Cobre de Têmpera Mole
. Tipo	Cabo
. Material Isolante	Isolação sólida de Cloreto de Polivinila
. Classe de Isolação	450 / 750V
. Norma a ser seguida	NBR 6148

### 18. CONDUTORES NÚS PARA ATERRAMENTO

. Material do Condutor	Cobre de Têmpera Mole
. Tipo do Condutor	Cabo
. Norma a ser seguida	NBR 5349 ABNT

### 19. CAIXA DE PASSAGEM

. Materiais	Alumínio, Galvanizada ou PVC
-------------	------------------------------

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 454

. Acessório	Tampa corrugada
. Dimensão	Conforme Projeto

## 20. CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA

. Dimensões:	Conforme Projeto
--------------	------------------

## ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

### 1. CABO DE BAIXA TENSÃO

#### Normas Aplicáveis:

1. NBR6880 E 7288
- 2.

#### Características Técnicas:

CLASSE DE TENSÃO	1kV
ISOLAMENTO:	0,6/1kV
NUMERO DE CONDUTORES:	1
COBERTURA:	COMPOSTO DE PVC
ISOLAMENTO:	COMPOSTO DE EPR
TEMPERATURA EM SERVIÇO:	90°C
TEMPERATURA MAX. EM SOBRE CARGA:	130°C
TEMPERATURA MAX. EM CURTO CIRCUITO:	230°C
CONDUTOR:	FIOS DE COBRE NÚ TÊMPERA MOLE

3. Os cabos deverão ser Modelo:  
SINTENAX, EPR

#### Local de Aplicação:

ALIMENTAÇÃO DE QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E TRECHOS EXTERNOS.

#### Descritivo:

CORTADOS EM LANCES ÚNICOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE LUVAS DE EMENDA. NO PUXAMENTO DOS CABOS, ESPECIAL CUIDADO DEVE SER TOMADA DE FORMA A NÃO OFENDER O ISOLAMENTO OU SUA BLINDAGEM QUANDO EXISTIR.

TODOS OS ALIMENTADORES DE QUADROS, SEJAM ELES PRINCIPAIS, PARCIAIS, PAINÉIS DE MEDIÇÃO ETC., COMO TAMBÉM QUANDO SUBTERRÂNEOS, SERÃO EXCLUSIVAMENTE DO TIPO DUPLA ISOLAÇÃO 0,6/1,0 kV.

AS EMENDAS E DERIVAÇÕES PARA BITOLA ATÉ 6 mm<sup>2</sup> PODERÃO SER EXECUTADAS DIRETAMENTE ATRAVÉS DA UNIÃO POR TORÇÃO DAS PONTAS DOS CONDUTORES, COM SOLDA POR ESTANHAMENTO, E POSSUIR O SEU ISOLAMENTO RECOMPOSTO ATRAVÉS DE FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO, RECOBERTA POR FITA PLÁSTICA TIPO PVC ANTICHAMA OU SIMPLEMENTE USANDO-SE CONECTORES SCOTCHLOCK.

PARA OS CABOS ACIMA DE 6 mm<sup>2</sup>, SÓ SERÁ PERMITIDA A EMENDA E DERIVAÇÃO ATRAVÉS DE TERMINAIS E CONECTORES APROPRIADOS PARA TAL, COM RECOMPOSIÇÃO DO ISOLAMENTO POR FITA DE AUTO-FUSÃO, SOBREPOSTA COM FITA ISOLANTE PLÁSTICA EM PVC ANTICHAMA.

OS TERMINAIS E CONECTORES NUNCA PODERÃO SER SOLDADOS À ESTANHO, DEVENDO SER SEMPRE DOS TIPOS À PRESSÃO POR PARAFUSO OU À COMPRESSÃO POR MEIO DE ALICATE HIDRÁULICO, OU MECÂNICO.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 455

OS CABOS DOS ALIMENTADORES DOS QUADROS OU EQUIPAMENTOS DEVERÃO SER CORTADOS EM LANCES ÚNICOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE QUAISQUER TIPOS DE EMENDA.

E VEDADO O USO DE SUBSTÂNCIAS COMO GRAXAS, OU AROMÁTICAS (CADEIAS DE BENZENO), DERIVADAS DE PETRÓLEO, COMO LUBRIFICANTE, NA ENFIAÇÃO DE QUALQUER FIO OU CABO DA OBRA. CASO NECESSÁRIO UTILIZAR APENAS TALCO INDUSTRIAL.

NUNCA EFETUAR A ENFIAÇÃO, ANTES DO RECONHECIMENTO, LIMPEZA E ENXUGAMENTO DA TUBULAÇÃO.

## 2. DISJUNTOR ATÉ 100A

Normas Aplicáveis:

**NBR 5361/8176 – NBR/IEC 947-2/898.**

Características Técnicas:

<b>TIPO:</b>	<b>TERMOMAGNÉTICO</b>
<b>TENSÃO:</b>	<b>250 VAC</b>
<b>FIXAÇÃO:</b>	<b>TRILHO</b>
<b>TEMPERATURA AMBIENTE:</b>	<b>30°C</b>
<b>NÚMERO DE MANOBRAS:</b>	<b>20.000</b>
<b>CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO:</b>	<b>10kA ou 30kA</b>
<b>CURVA DE DISPARO:</b>	<b>B</b>

Local de Aplicação:

**PROTEÇÃO DOS DIVERSOS CIRCUITOS TERMINAIS.**

Descritivo:

**TODOS OS DISJUNTORES TERÃO NÚMERO DE PÓLOS E CAPACIDADE DE CORRENTE INDICADA NO PROJETO, COM FIXAÇÃO POR ENGATE RÁPIDO.**

**NÃO SERÁ ADMITIDA A SUBSTITUIÇÃO DE QUALQUER DISJUNTOR POR CHAVES SECCIONADORAS, NEM O USO DE DISJUNTORES UNIPOLARES COM GATILHOS ACOPLADOS, INDICADA EM PLANILHA ANEXA.**

**NA LIGAÇÃO DOS DIVERSOS CIRCUITOS, OBSERVAR A ALTERNÂNCIA DE FASES (R, S e T), DE MODO A SE TENTAR UM EQUILÍBRIO DO CARREGAMENTO DOS ALIMENTADORES. ESTE EQUILÍBRIO DEVERÁ SER VERIFICADO APÓS A OCUPAÇÃO DAS SALAS COM O USO DE ALICATES AMPERÍMETROS, E PROVIDENCIADO O SEU REMANEJAMENTO, CASO SE FAÇA NECESSÁRIO.**

Nos locais onde forem necessários cortes nos trechos retos, a proteção deverá ser recomposta com galvanização à frio da Tapmatic ou Michigan.

Nenhuma emenda de condutor deverá ser executada no interior das eletrocalhas, devendo para isto usar-se caixas específicas do fabricante.

Nenhuma emenda de condutor deverá ser executada no interior das eletrocalhas, devendo para isto usar-se caixas específicas do fabricante.

## 5. ELETRODUTO CORRUGADO

Normas Aplicáveis:

**NBR 6150**

Características Técnicas:

<b>MATERIAL:</b>	<b>POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE</b>
<b>CONSTRUÇÃO:</b>	<b>HELICOIDAL</b>
<b>Modelo:</b>	<b>KANALEX-KL</b>
<b>Local de Aplicação:</b>	<b>REDES DE DUTOS SUBTERRÂNEOS EM ÁREA EXTERNA.</b>

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 456

Descritivo:

NAS SUAS EXTREMIDADES DEVEM SER FEITA ROSCAS PARA FAZER INTERLIGAÇÃO COM OS ACESSÓRIOS (LUVA, CURVA, BUCHA, ARRUELA, ETC.).

## 6. ELETRODUTO DE PVC

Normas Aplicáveis:  
**NBR 6150**

Características Técnicas:

<b>MATERIAL:</b>	<b>CLORETO DE POLIVINILA (PVC).</b>
<b>TIPO:</b>	<b>RÍGIDO, ROSCÁVEL.</b>
<b>ROSCA:</b>	<b>EXTERNA NAS DUAS EXTREMIDADES.</b>
<b>ACESSÓRIOS:</b>	<b>LUVAS, BUCHAS, ARRUELAS, ABRAÇADEIRAS, etc.</b>
<b>Modelo:</b>	<b>PVC ANTI-CHAMA OU EQUIVALENTE</b>

Local de Aplicação:

**REDES DE DUTOS EMBUTIDOS NA PAREDE E SUBTERRÂNEOS EM ÁREA INTERNA E EXTERNA.**

Descritivo:

NAS SUAS EXTREMIDADES QUANDO SERRADAS DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DA PARTE CORTADA, APÓS SER FEITA ROSCAS PARA FAZER INTERLIGAÇÃO OS SEUS ACESSÓRIOS (LUVA, CURVA, BUCHA, ARRUELA, ETC.).

NAS SUAS EXTREMIDADES QUANDO SERRADAS DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS REBARBAS E PASSADAS COM UMA DEMÃO DE TINTA ANTI-CORROSIVA, APÓS SER FEITA ROSCAS PARA FAZER INTERLIGAÇÃO OS SEUS ACESSÓRIOS (LUVA, CURVA, BUCHA, ARRUELA, ETC.).

## 8. CABOS FLEXIVEIS

Normas Aplicáveis:  
**NBR6880 E 7288**

Características Técnicas:

<b>ISOLAMENTO:</b>	<b>450/750V.</b>
<b>NUMERO DE CONDUTORES:</b>	<b>1</b>
<b>COBERTURA:</b>	<b>COMPOSTO DE PVC.</b>
<b>ISOLAMENTO:</b>	<b>COMPOSTO DE PVC anti-chama</b>
<b>TEMPERATURA EM SERVIÇO:</b>	<b>70°C</b>
<b>TEMPERATURA MÁXIMA EM SOBRE CARGA:</b>	<b>100°C</b>
<b>TEMPERATURA MÁXIMA EM CURTO CIRCUITO:</b>	<b>160°C</b>
<b>CONDUTOR:</b>	<b>FIOS DE COBRE NU TEMPERA MOLE</b>

Local de Aplicação:

**ALIMENTAÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS EM USO INTERNO.**

Descritivo:

**OS CABOS DEVERÃO SER CORTADOS EM LANCES ÚNICOS, NÃO SENDO ADMITIDO O USO DE LUVAS DE EMENDA. NO PUXAMENTO DOS CABOS, ESPECIAL CUIDADO DEVE SER TOMADA DE FORMA A NÃO OFENDER O ISOLAMENTO OU SUA BLINDAGEM QUANDO EXISTIR.**



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 457

AS EMENDAS E DERIVAÇÕES PARA BITOLA ATÉ 6 mm<sup>2</sup> PODERÃO SER EXECUTADAS DIRETAMENTE ATRAVÉS DA UNIÃO POR TORÇÃO DAS PONTAS DOS CONDUTORES, COM SOLDA POR ESTANHAMENTO, E POSSUIR O SEU ISOLAMENTO RECOMPOSTO ATRAVÉS DE FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO, RECOBERTA POR FITA PLÁSTICA TIPO PVC ANTICHAMA OU SIMPLEMENTE USANDO-SE CONECTORES SCOTCHLOCK.

O CONDUTOR NEUTRO SERÁ SEMPRE NA COR AZUL CLARO, O TERRA NA COR VERDE OU VERDE/AMARELO, E FASES NAS CORES VERMELHO (TOMADAS COMUNS), PRETO (ILUMINAÇÃO) E BRANCO (TOMADAS ESTABILIZADAS) E RETORNO NA COR CINZA.

E VEDADO O USO DE SUBSTÂNCIAS COMO GRAXAS, OU AROMÁTICAS (CADEIAS DE BENZENO), DERIVADAS DE PETRÓLEO, COMO LUBRIFICANTE, NA ENFIAÇÃO DE QUALQUER FIO OU CABO DA OBRA. CASO NECESSÁRIO UTILIZAR APENAS TALCO INDUSTRIAL

NUNCA EFETUAR A ENFIAÇÃO, ANTES DO RECONHECIMENTO, LIMPEZA E ENXUGAMENTO DA TUBULAÇÃO.

## 9. INTERRUPTORES E TOMADAS

Normas Aplicáveis:  
NBR 6527, 6288, 6278.

Características Técnicas:

MATERIAL:	PLÁSTICO AUTO-EXTINGUÍVEL.
TENSÃO:	250VAC.
CONTATOS:	PRATA.
COMPONENTES ELÉTRICOS:	LIGA DE COBRE.

Local de Aplicação:  
COMANDO DE PONTOS DE LUZ E PONTOS PARA INTERLIGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.

Descritivo:

TODAS AS TOMADAS, SEJAM ELAS DE USO GERAL, OU ESPECIAIS, POSSUIRÃO 03 PÓLOS DO TIPO 2P+T E UNIVERSAL, PARA PERMITIR A INSTALAÇÃO DE PLUG COM PINO DE ATERRAMENTO.

DEVERÁ SER UNIFORMIZADA A LIGAÇÃO DE TODOS OS CONDUTORES NOS DIVERSOS ACESSÓRIOS, POR EXEMPLO: AS FASES DAS TOMADAS SERÃO LIGADAS SEMPRE DO LADO DIREITO DA MESMA, COM O NEUTRO NO LADO ESQUERDO, OS INTERRUPTORES ACIONARÃO, SEMPRE NO SENTIDO DA PORTA, ETC.

## 10. LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA

Normas Aplicáveis:

Características Técnicas:

POTÊNCIA:	18W/26W
BASE:	E27
TENSÃO:	220-240V
FLUXO LUMINOSO:	1.100 LUMENS(ou conforme potencia)
VIDA MEDIANA:	6.000 HORAS
EFICIÊNCIA:	61 LUMENS/WATT
IRC:	78%

Local de Aplicação:  
UTILIZAR AS LAMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS INTEGRADAS NAS ARANDELAS

## 11. LÂMPADAS FLUORESCENTES

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 458

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

POTÊNCIA:	20W/40W
FLUXO LUMINOSO:	2700 LUMENS(ou conforme potencia)
EFICIÊNCIA:	84 LUMENS/WATT
TENSÃO DA LÂMPADA:	135V
CORRENTE NA LÂMPADA:	0,26 A
ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE CORES (IRC):	85.
TEMPERATURA DA COR:	4000°K.
TONALIDADE:	11 – LUZ DO DIA.
BASE:	BIPINO G13.
PÓ FLUORESCENTE	TRIFÓSFORO.

Local de Aplicação:  
LUMINÁRIAS FLUORESCENTES COMO INDICADO NO PROJETO.

## 12. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO EM CHAPA METÁLICA

Normas Aplicáveis:  
NBR 60439-1/60439-3

Características Técnicas:

MATERIAL:	CHAPA 14 USG.
PINTURA:	EPOXI RAL 702.
BARRAMENTO:	EM COBRE 3F+N+T.
TENSÃO NOMINAL:	60 VCA.
GRAU DE PROTEÇÃO:	IP41.
INSTALAÇÃO:	EMBUTIR.
PORTA:	PRESENTE.
ESPELHO INTERNO:	PRESENTE.

Local de Aplicação:  
INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS ELÉTRICOS.

Descritivo:

DEVERÃO CONTER PORTA COM TRINCO, QUE MANTENHA OS EQUIPAMENTOS E SEUS ACIONAMENTOS EMBUTIDOS, BARRAMENTO DE TERRA E NEUTRO SEPARADOS, SENDO O DE NEUTRO ISOLADO PARA 0,6 KV. NÃO SERÁ PERMITIDO O AGRUPAMENTO DE CONDUTORES NEUTRO OU DE ATERRAMENTO, COMUMENTE UTILIZADO, EM SUBSTITUIÇÃO AOS BARRAMENTOS.

AS CAIXAS DEVERÃO SER PINTADAS COM TINTAS ANTICORROSIVAS, SOBRE ANTI-ÓXIDO.

A ABERTURA DE FUROS OU RASGOS PARA PASSAGENS E ELETRODUTOS, CALHAS E/OU PERFILADOS, DEVERÃO SER EXECUTADOS COM EQUIPAMENTOS QUE GARANTAM O PERFEITO ACABAMENTO DO SERVIÇO, DEVENDO SER RIGOROSAMENTE EXECUTADA A RECOMPOSIÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA OXIDAÇÃO, EM QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR À ORIGINAL DO EQUIPAMENTO.

AS BARRAS SERÃO PINTADAS COM ESMALTE SINTÉTICO, EM CORES DIFERENCIADAS PARA CADA FASE (VERMELHO, AMARELO E MARROM).

TODOS OS PARAFUSOS QUE EVENTUALMENTE POSSAM SERVIR COMO CONDUTORES ELÉTRICOS (FIXAÇÃO DE TERMINAIS ETC.), DEVEM SER BICROMATIZADOS, E USAREM PORCA, ARRUELA LISA, E DE PRESSÃO COM O MESMO ACABAMENTO.

NENHUM QUADRO PODERÁ SER EXECUTADO NA OBRA, SEM A APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO SEU DIAGRAMA DEFINITIVO E DETALHAMENTO EXECUTIVO, PARA ANÁLISE DA FISCALIZAÇÃO.

Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 459

### 13. SUPRESSOR DE TRANSIENTES

Normas Aplicáveis:

Características Técnicas:

<b>TIPO:</b>	VLC.
<b>DESCARGA NOMINAL:</b>	15 KA.
<b>DESCARGA MÁXIMA:</b>	40 KA.
<b>ENERGIA DE DISSIPAÇÃO:</b>	400 JOULES.
<b>TIPO:</b>	PLUGÁVEL.
<b>DETECTOR DE FALHA:</b>	PRESENTE.
<b>FUGA:</b>	<= 0,25 mA.
<b>TENSÃO NOMINAL:</b>	275 VAC.
<b>Modelo:</b>	VAL-MS.

Local de Aplicação:

**QUADROS ELÉTRICOS PARA PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS CONTRA TRANSIENTES DE TENSÃO.**

Descritivo:

**DEVERÃO SER INSTALADOS NOS QUADROS CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR.**

### 14. HASTE DE TERRA E CONEXÃO

**Tipo:** AÇO COBREADO (COPERWELD)

**Dimensões:** ø5/8" x 2,40m

**Conexões:** SOLDAS EXOTÉRMICAS

Local de Aplicação:

**NA MALHA DE ATERRAMENTO PROJETADA E NOS ATERRAMENTOS DOS QUADROS.**

### 15. CONDUTORES ISOLADOS E NÚS.

CONDUTORES ISOLADOS

Circuitos Gerais e Alimentadores

<b>Materiais do Condutor:</b>	COBRE DE TÊMPERA MOLE
<b>Tipo de Condutor:</b>	CABO, ENCORDAMENTO CLASSE 2
<b>Material do Isolante:</b>	ISOLAÇÃO SÓLIDA DE CLORETO DE POLIVINILA COM

#### COBERTURA

<b>Classe de Isolação:</b>	0,6/1,0 kV
<b>Norma a ser seguida:</b>	NBR 6251

CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO

<b>Material do Condutor</b>	COBRE DE TÊMPERA MOLE
<b>Tipo</b>	CABO
<b>Material Isolante</b>	ISOLAÇÃO SÓLIDA DE CLORETO DE POLIVINILA
<b>Classe de Isolação</b>	450 / 750V
<b>Norma a ser seguida</b>	NBR 6148

CONDUTORES NÚS PARA ATERRAMENTO.

<b>Material do Condutor</b>	COBRE DE TÊMPERA MOLE
-----------------------------	-----------------------



Nº 3975/2018  
RDC PRESENCIAL Nº. 005/CPL/2018  
PROCESSO Nº P063319/2018

FL. | 460

Tipo do Condutor  
Norma a ser seguida

CABO.  
NBR 5349 ABNT.

## 16 REATOR ELETRONICO

Normas Aplicáveis:

**NBR 14.417, NBR 14.418**

Características Técnicas:

Tensão:	380/220V
Partida:	Instantanea
Fator de Potencia:	>0,95
Proteções:	Sobretensão, curto circuito, Umidade
Tipo:	Eletronico

Local de Aplicação:

Luminárias