



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Infraestrutura*

## **EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA**

**Nº 20130001/SSPDS/CCC**

**SPU Nº 13056432 – 0**

**LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO PARA CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA  
COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA – CIOPS EM  
FORTALEZA – CE.**



## EDITAL DE LICITAÇÃO

### SUMÁRIO

<b>CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 20130001 – SSPDS/CCC.....</b>	<b>4</b>
<b>HORA, DATA E LOCAL.....</b>	<b>4</b>
<b>GLOSSÁRIO: .....</b>	<b>4</b>
<b>1. DO OBJETO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. DA FONTE DE RECURSOS.....</b>	<b>5</b>
<b>3. DA PARTICIPAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>4. DA APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS COMERCIAIS.....</b>	<b>8</b>
<b>5. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A” .....</b>	<b>8</b>
<b>6. DAS PROPOSTAS COMERCIAIS - ENVELOPE “B” .....</b>	<b>13</b>
<b>7. DO PROCEDIMENTO.....</b>	<b>15</b>
<b>8. DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO.....</b>	<b>16</b>
<b>9. DA ADJUDICAÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>10. DOS PRAZOS .....</b>	<b>20</b>
<b>11. DOS PREÇOS E DO REAJUSTAMENTO.....</b>	<b>21</b>
<b>12. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....</b>	<b>21</b>
<b>13. DAS CONDIÇÕES GERAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>22</b>
<b>14. DAS CONDIÇÕES ESPECIAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>24</b>
<b>15. DO ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>16. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO.....</b>	<b>26</b>
<b>17. DAS SUBCONTRATAÇÕES.....</b>	<b>26</b>
<b>18. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>26</b>
<b>19. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.....</b>	<b>27</b>
<b>20. DA RESCISÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>21. DAS DEMAIS CONDIÇÕES.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO A – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS.....</b>	<b>30</b>



<b>ANEXO B – PLANILHA DE QUANTITATIVOS.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO C - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO D - MODELO DE CARTA DE PROPOSTA COMERCIAL.....</b>	<b>191</b>
<b>ANEXO E – MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA OBRA.....</b>	<b>192</b>
<b>ANEXO F - MODELO DE DECLARAÇÃO – EMPREGADOR PESSOA JURÍDICA .....</b>	<b>193</b>
<b>ANEXO G – MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA - GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO.....</b>	<b>194</b>
<b>ANEXO H - MODELO DE FICHA DE DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL.....</b>	<b>196</b>
<b>ANEXO I – MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE.....</b>	<b>197</b>
<b>ANEXO J – MINUTA DO CONTRATO.....</b>	<b>198</b>
<b>ANEXO J-1- ANEXO DA MINUTA DO CONTRATO.....</b>	<b>208</b>
<b>ANEXO K - CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO.....</b>	<b>209</b>
<b>ANEXO L – COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI.....</b>	<b>211</b>
<b>ANEXO M - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS .....</b>	<b>212</b>

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 20130001 – SSPDS/CCC  
SPU - PROCESSO Nº 13056432 – 0**

**LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO  
PARA CONSTRUÇÃO DO NOVO  
PRÉDIO DA COORDENADORIA  
INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE  
SEGURANÇA – CIOPS EM  
FORTALEZA – CE.**

A Comissão Central de Concorrências, designada pelo Decreto nº 30.897 de 20/04/2012, em nome da **SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL - SSPDS**, com interveniência do **DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DAE**, divulga para conhecimento do público interessado que na hora, data e local adiante indicados neste Edital, em sessão pública, receberá os Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais, para o objeto desta Concorrência Pública, do tipo **Menor Preço em Regime de Empreitada por Preço Unitário**, mediante as condições estabelecidas no presente instrumento convocatório, que se subordina às normas gerais da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores e Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações.

**HORA, DATA E LOCAL**

Os envelopes opacos contendo os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais deverão estar lacrados e poderão ser entregues pessoalmente ou via postal, na sede da CCC, a partir da publicação do Aviso de Licitação ou na sessão pública marcada para às **15 horas do dia 5 de junho de 2013**, na sala de reuniões da Comissão Central de Concorrências localizada na Central de Licitações do Governo do Estado do Ceará, na Av. Dr. José Martins Rodrigues nº 150, Centro Administrativo Bárbara de Alencar - Edson Queiroz – CEP 60.811-520 - Fortaleza – Ceará. Telefones: (85) 3459 – 6376 e (85) 3459 – 6374.

**GLOSSÁRIO:**

Sempre que as palavras ou siglas indicadas abaixo aparecerem neste Edital, ou em qualquer de seus anexos, terão os seguintes significados:

**CCC:** Comissão Central de Concorrências;

**CONTRATANTE:** Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social - SSPDS

**CONTRATADA:** Empresa vencedora desta licitação em favor da qual for adjudicado o objeto;

**EPP/ME** – Empresa de Pequeno Porte/Microempresa;

**INTERVENIENTE / FISCALIZAÇÃO:** Departamento de Arquitetura e Engenharia - DAE ou preposto(s) devidamente credenciado(s) para a realização da fiscalização objeto desta licitação;

**LICITANTE/PROPONENTE:** Empresa que apresenta proposta para o certame;

**PGE** – Procuradoria Geral do Estado;

**SEPLAG:** Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará;

**CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

**CAU:** Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

## **1. DO OBJETO**

1.1. Constitui objeto desta licitação a contratação de empresa para **CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA – CIOPS EM FORTALEZA – CE**, devidamente especificadas no **ANEXO C - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**, parte integrante deste Edital, independente de transcrição, em Regime de Empreitada por Preço Unitário.

1.2. Os serviços serão executados de acordo com as condições estabelecidas neste Edital e seus ANEXOS, e, em obediência aos Projetos, ao caderno de encargos do DAE e às Normas da ABNT.

1.3. Os Projetos Básicos estarão à disposição dos interessados no DAE, situado na Av. Alberto Craveiro, 2775 – Castelão – CEP. 60860-901 – Fortaleza e na Central de Licitações do Governo do Estado do Ceará, na Av. Dr. José Martins Rodrigues nº 150-Centro Administrativo Bárbara de Alencar – Edson Queiroz – CEP 60811 – 520 – Fortaleza – Ceará, mediante apresentação cd/pen drive.

## **2. DA FONTE DE RECURSOS**

2.1. O objeto desta Concorrência Pública será pago com recursos orçamentários oriundos de **Convênio com Órgão Federal – Administração Direta**, no valor global estimado de **R\$ 37.669.006,94 (Trinta e sete milhões, seiscentos e sessenta e nove mil, seis reais e noventa e quatro centavos)**, com a seguinte dotação orçamentária, conforme discriminada abaixo;

- **10100001.06.181.015.19029.01.449051.82.1**

## **3. DA PARTICIPAÇÃO**

3.1. Poderá participar desta Concorrência Pública todo e qualquer empresário individual ou sociedade regularmente estabelecida no país, que seja especializada no ramo do objeto da licitação, e que satisfaça a todas as exigências do presente Edital, especificações e normas,

de acordo com os anexos relacionados, partes integrantes deste Edital, independente de transcrição.

3.2. A admissão à participação de consórcios obedecerá aos subitens a seguir:

3.2.1. As empresas consorciadas apresentarão instrumento público ou particular de compromisso de constituição de consórcio, com a indicação do nome do consórcio e indicação da empresa líder, que será responsável principal perante a CONTRATANTE, sem prejuízo da responsabilidade solidária das empresas consorciadas. A empresa líder terá poderes para requerer, transferir, receber e dar quitação, subscrevendo em nome do Consórcio todos os atos referentes à execução do Contrato. Respeitadas as demais condições legais e as constantes deste Edital, poderão participar da presente licitação empresas brasileiras ou consórcio de, no máximo, 03 (três) empresas.

3.2.2. Indicação dos compromissos e obrigações, bem como o percentual de participação de cada empresa no consórcio, em relação ao objeto da licitação.

3.2.3. Responsabilidade solidária das empresas consorciadas, perante a CONTRATANTE, pelas obrigações e atos do consórcio, tanto durante as fases da licitação quanto na execução do contrato.

3.2.4. O prazo de duração do consórcio deverá coincidir com a data de vigência ou execução das obras/serviços, objeto do contrato administrativo licitado.

3.3.5. Declaração de que o consórcio não terá sua constituição ou forma modificada sem a prévia aprovação da CONTRATANTE durante o processamento e julgamento do procedimento licitatório pertinente.

3.2.6. Compromisso de que o Consórcio não se constitui nem se constituirá em pessoa jurídica diversa de seus integrantes e de que o consórcio não adotará denominação própria.

3.2.7. Obrigação do consórcio de apresentar, antes da assinatura do contrato para a prestação dos serviços, o Termo de Constituição do Consórcio, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório de Registro de Títulos e Documentos, de acordo com o que estabelece o Art. 33 da Lei nº 8.666/93.

3.2.8. O consórcio apresentará, em conjunto, a documentação individualizada de cada empresa, relativa à habilitação jurídica, técnica, qualificação trabalhista, econômico-financeira e de regularidade fiscal e trabalhista.

3.2.9. As empresas consorciadas poderão somar os seus quantitativos técnicos.

3.2.10. O Patrimônio Líquido, solicitado no subitem 5.2.4.3. deverá ser comprovado coletivamente na proporção da participação de cada empresa no consórcio, para o fim de atingir o limite fixado neste Edital.

3.2.11. O índice econômico-financeiro citado na alínea “a” do subitem 5.2.4.1., deverá ser comprovado por cada empresa integrante do consórcio.

3.2.12. Uma empresa não poderá participar da licitação isoladamente e em consórcio simultaneamente, nem em mais de um consórcio.

3.3. Não poderão participar da presente licitação, empresas que sejam consideradas inidôneas ou suspensas para participar de licitação em qualquer órgão/entidade governamental ou que estejam em recuperação judicial ou em processo de falência, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação.

3.4. As licitantes deverão proceder, antes da elaboração das propostas, à verificação minuciosa de todos os elementos fornecidos, comunicando por escrito à CCC, até 05 (cinco) dias úteis antes da reunião de abertura da licitação, os erros, dúvidas e/ou omissões porventura observados. A não comunicação no prazo acima estabelecido, implicará na tácita aceitação dos elementos fornecidos, não cabendo, em nenhuma hipótese, qualquer reivindicação posterior com base em imperfeições, incorreções, omissões ou falhas.

3.5. A Licitante poderá adquirir o Edital gratuitamente em meio magnético na PGE/CCC ou pela internet no endereço ou [www.seplag.ce.gov.br](http://www.seplag.ce.gov.br). Caso a licitante opte pela aquisição do Edital em meio magnético deverá fornecer 01 (um) CD virgem.

3.6. A empresa interessada em participar da presente licitação que obtiver gratuitamente o Edital pela internet deverá formalizar o interesse de participar através de comunicado expresso diretamente à Comissão Central de Concorrências, através do e-mail [ccc@pge.ce.gov.br](mailto:ccc@pge.ce.gov.br) ou através do fax (085) 3459.6522, informando os seguintes dados: **Nº do Edital, Nome da Empresa, CNPJ, Endereço, Fone, Fax, E-mail, Pessoa de Contato.**

3.7. As respostas às consultas formuladas pelos Concorrentes à Comissão Central de Concorrências, passarão a ser parte integrante do Edital e serão encaminhadas às empresas que tenham cumprido o disposto no subitem 3.6, e serão divulgadas através do site [www.seplag.ce.gov.br](http://www.seplag.ce.gov.br).

3.8. A Comissão Central de Concorrências não se responsabilizará por eventuais adendos que possam ocorrer no Edital, caso o licitante não proceda conforme estabelecido no subitem 3.6.

3.9. Será garantido às licitantes enquadradas como Microempresas e às Empresas de Pequeno Porte, tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, em seu Capítulo V – DO ACESSO AOS MERCADOS / Das Aquisições Públicas.

3.10. É vedada a participação de empresas cujos representantes legais ou sócios sejam servidores públicos dos órgãos e entidades da Administração Pública do Estado do Ceará, inclusive Fundações instituídas e/ou mantidas pelo Poder Público Estadual, como LICITANTE, direta ou indiretamente, por si ou por interposta pessoa, nos procedimentos licitatórios.

3.11. Não será permitida a participação de mais de uma empresa sob o controle acionário de um mesmo grupo de pessoas físicas ou jurídicas.

#### **4. DA APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS COMERCIAIS**

4.1. Os Documentos de Habilitação, em 01 (uma) via e as Propostas Comerciais, em 02 (duas) vias, deverão ser entregues datilografados/digitados, contidos em envelopes opacos e lacrados com cola e/ou de forma tal que torne detectável qualquer intento de violação de seu conteúdo, estes trazendo na face o seguinte sobrescrito, respectivamente:

##### **4.1.1. ENVELOPE “A” - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

**COMISSÃO CENTRAL DE CONCORRÊNCIAS  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº.20130001/SSPDS/CCC  
ENVELOPE “A” - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO  
NOME DA LICITANTE**

##### **4.1.2. ENVELOPE “B” - PROPOSTAS COMERCIAIS**

**COMISSÃO CENTRAL DE CONCORRÊNCIAS  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº.20130001/SSPDS/CCC  
ENVELOPE “B” – PROPOSTAS COMERCIAIS  
NOME DA LICITANTE**

4.2. É obrigatória a assinatura de quem de direito da PROPONENTE na PROPOSTA COMERCIAL.

4.3. Os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais deverão ser apresentados por preposto da LICITANTE com poderes de representação legal, através de procuração pública ou particular com firma reconhecida. A não apresentação não implicará em inabilitação, no entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da LICITANTE, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que comprove tal condição através de documento legal.

4.3.1. Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais de mais de uma LICITANTE, porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma LICITANTE junto à COMISSÃO, sob pena de exclusão sumária das LICITANTES representadas.

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

#### **5. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”.**

5.1. Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:



a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório.

b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa expirar. Na hipótese de o documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 60 (sessenta) dias, a partir da data de sua emissão.

c) Rubricados e numerados sequencialmente, da primeira à última página, de modo a refletir seu número exato.

d) A eventual falta de numeração ou a numeração incorreta poderá ser suprida pelo representante da licitante na sessão de abertura dos documentos de habilitação.

5.2. Os Documentos de Habilitação consistirão de:

### **5.2.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA**

5.2.1.1. Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, ou **ÚLTIMO ADITIVO CONSOLIDADO** devidamente registrado, em se tratando de empresário individual e sociedades empresárias, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de ata da assembleia que elegeu seus atuais Administradores. Em se tratando de sociedades simples, Ato Constitutivo acompanhado de prova da Diretoria em exercício.

### **5.2.2. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**

5.2.2.1. Prova de inscrição na:

a) Fazenda Federal (CNPJ).

b) Fazenda Estadual (CGF) ou documento comprobatório de isenção, emitido por órgão competente ou Fazenda Municipal.

5.2.2.2. Prova de regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal da sede da LICITANTE:

a) A comprovação de quitação para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da **Certidão Conjunta Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União**, emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN).

b) A comprovação de quitação para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através da **Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual**, ou, na inexistência desta, de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos aos Impostos de competência Estadual e de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa da Dívida Ativa do Estado, emitida pela Procuradoria Geral do Estado.



c) A comprovação de quitação para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através da **Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal**, ou, na inexistência desta, de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos aos Impostos de competência Municipal e de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa da Dívida Ativa do Município, emitida pela Procuradoria Geral do Município.

c.1) As empresas participantes desta licitação obedecerão ao que determina a legislação específica do MUNICÍPIO, do domicílio da licitante.

c.2). Para os municípios que emitem prova de regularidade para com a Fazenda Municipal em separado, as proponentes deverão apresentar as duas certidões, isto é, Certidão sobre Tributos Imobiliários e Certidão de Tributos Mobiliários.

c.3). Caso a proponente não possua imóvel cadastrado em seu nome, deverá apresentar declaração ou documento emitido pela Prefeitura, indicando esta situação.

5.2.2.3. Prova de situação regular perante ao Instituto Nacional do Seguro Social – INSS, através da **Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos às Contribuições Previdenciárias** e às de Terceiros emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB).

5.2.2.4. Prova de situação regular perante ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS, através de **Certificado de Regularidade do FGTS - CRF**, emitido pela Caixa Econômica Federal.

5.2.2.5. A comprovação da inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho deverá ser feita através da **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas ou da Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT**.

5.2.2.6. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, por ocasião da participação neste certame, deverão apresentar toda a documentação exigida para fins de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta tenha alguma restrição.

5.2.2.6.1. Havendo restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 02 (dois) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado vencedor, prorrogável por igual período, a critério da CCC, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento de débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

5.2.2.6.2. A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem 5.2.2.6.1. implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultado à CONTRATANTE convocar as licitantes remanescentes na ordem de classificação, para assinatura do Contrato.

### **5.2.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

5.2.3.1. Prova de inscrição ou registro da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), da localidade da sede da PROPONENTE.

5.2.3.2. Comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante para desempenho de atividade pertinente e compatível em características e quantidades com o objeto desta licitação, a ser feita por intermédio de Atestados ou Certidões fornecida(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da empresa concorrente na condição de “contratada”, devidamente registrados junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, cujas parcelas de maior relevância técnica e valor significativo tenham sido:

- a) Concreto Armado, fck  $\geq$  35mpa, com volume  $\geq$  680m<sup>3</sup>;**
- b) Estrutura metálica, com área  $\geq$  a 20.000m<sup>2</sup> ou 160.00kg;**
- c) Brises metálicos em fachada, com área  $\geq$  820m<sup>2</sup>;**
- d) Revestimento cerâmico, com área  $\geq$  270m<sup>2</sup>;**
- e) Instalações Hidrossanitárias ;**
- f) Instalações elétricas com subestação.**

5.2.3.2.1. Para efeito de comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante, os serviços mencionados nas alíneas de “a”, “b”, “c” e “d” deverão ter sido executados, integralmente, de acordo com a grandeza especificada, admitindo-se, entretanto, o atendimento das exigências o somatório de no máximo 03 ( três ) atestados, para cada alínea.

5.2.3.3. Comprovação da PROPONENTE possuir como Responsável(is) Técnico(s) ou em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional(is) de nível superior, reconhecido(s) pelo CREA ou CAU detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO que comprove a execução de obras de características técnicas similares às do objeto da presente licitação e cuja(s) parcela(s) de maior relevância técnica e valor significativo tenha(m) sido:

- a) Concreto Armado;**
- b) Estrutura metálica;**
- c) Brises metálicos em fachada;**
- d) Revestimento cerâmico;**
- e) Instalações Hidrossanitárias ;**
- f) Instalações elétricas com subestação.**

5.2.3.3.1. No caso do profissional de nível superior não constar da relação de responsáveis técnicos junto ao CREA ou CAU, o acervo do profissional será aceito, desde que ele demonstre ser pertencente ao quadro permanente da empresa:

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

- a) O empregado, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "ficha ou livro de registro de empregado" ou cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS.
- b) Comprovação da participação societária, no caso de sócio, através de cópia do Contrato Social.
- c) Será admitida a comprovação do vínculo profissional por meio de contrato de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum.

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

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

5.2.3.6. Declaração de visita ao local da obra emitido pela PROPONENTE, de que esta visitou o local onde serão executadas as obras, tomando conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta ou indiretamente na execução das mesmas, conforme **ANEXO E – MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA OBRA.**

#### **5.2.4. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA**

5.2.4.1. A avaliação para todas as licitantes será apurada através da apresentação do Índice de Liquidez Geral (LG) a seguir definido, calculado com 02 (duas) casas decimais, sem arredondamentos. A fonte de informação dos valores considerados deverá ser o Balanço Patrimonial, apresentado na forma da lei. Tratando-se de Sociedade Anônima, deverão ser apresentadas as Demonstrações Contábeis por meio de uma das seguintes formas: publicação em Diário Oficial, publicação em jornal de grande circulação, ou ainda, através de cópia autenticada das mesmas. Os demais tipos societários e o empresário individual deverão apresentar cópia autenticada do Balanço Patrimonial, registrado na Junta Comercial da sede da licitante ou em outro órgão equivalente.

##### **a) Liquidez Geral (LG):**

$$LG = \frac{(\textit{Ativo Circulante} + \textit{Realizavel a Longo Pr azo})}{(\textit{Passivo Circulante} + \textit{Exigivel a Longo Pr azo})} \geq 1,20$$

5.2.4.2. Certidão negativa expedida pelo Cartório Distribuidor de Falência ou de Recuperação Judicial 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.

5.2.4.3. Prova de valor do Patrimônio Líquido não inferior a 10% (dez por cento) do valor global a que a empresa concorre, valores estes estabelecidos no subitem 2.1 do Edital, até a data de entrega dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais e cuja

comprovação será feita através do Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já apresentado e entregue na forma da lei.

### **5.2.5. QUALIFICAÇÃO TRABALHISTA**

5.2.5.1. Declaração da licitante, comprovando o fiel cumprimento das recomendações trazidas pelo art. 7º da Constituição Federal, inciso XXXIII, isto é, que não utiliza trabalho de menores de 18 (dezoito) anos na execução de serviços perigosos ou insalubres, nem de menores de 16 (dezesesseis) anos para trabalho de qualquer natureza, de acordo com o **ANEXO F - MODELO DE DECLARAÇÃO EMPREGADOR PESSOA JURÍDICA -**

5.3. Tratando-se de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverá ser apresentada declaração visando ao exercício da preferência prevista na Lei Complementar nº 123/06, que deverá ser feita de acordo com o modelo estabelecido do **ANEXO I – DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE** deste Edital, assinado pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovado. As empresas enquadradas no regime diferenciado e favorecido das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte que não apresentarem a declaração prevista, poderão participar normalmente do certame, porém, em igualdade de condições com as empresas não enquadradas neste regime.

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

## **6. DAS PROPOSTAS COMERCIAIS - ENVELOPE “B”**

6.1. As Propostas Comerciais, conterão, no mínimo:

6.1.1. Carta-Proposta de Preço, conforme **ANEXO D – MODELO DE CARTA DE PROPOSTA COMERCIAL**, contendo: Nome da empresa PROPONENTE, endereço e nº de inscrição no CNPJ.

6.1.2. Validade da proposta, não inferior a 60 (sessenta) dias.

6.1.2.1. Fica o licitante ciente sobre a necessidade de manifestar-se acerca da concordância da prorrogação e revalidação da proposta, antes do vencimento da mesma, por igual e sucessivo período. A falta de manifestação libera o licitante, excluindo-o do certame licitatório.

6.1.2.2. Em situação em que a proposta vença antes da sessão pública de abertura da mesma a não prorrogação e revalidação por parte do licitante resulta em sua não abertura, passando a condição de inválida.

6.1.2.3. No caso da proposta vir a vencer após a abertura dos preços, a mesma deverá ser prorrogada e revalidada até a contratação, sob pena de exclusão do presente certame.

6.1.3. Preço global, expresso em Real.

6.1.4. Assinatura do representante legal.

6.1.5. Prazo de execução da obra.

6.2. Os custos referentes a Administração Local da Obra não deverão integrar o cálculo do Benefício de Despesas Indiretas - BDI, por ser parte integrante a planilha de custo direto.

6.3. Acompanharão, obrigatoriamente, as Propostas Comerciais, como partes integrantes da mesma, os seguintes anexos, os quais deverão conter o nome da licitante, a assinatura e o título do profissional competente que os elaborou, e o número da Carteira do CREA ou CAU desse profissional:

**6.3.1. ANEXO L - PLANILHA ANALÍTICA DE IMPOSTOS E TAXAS – BDI.**

**6.3.2. ANEXO M - PLANILHA ANALÍTICA DE ENCARGOS SOCIAIS .**

6.3.3. Os tributos referentes ao Imposto de Renda – Pessoa Jurídica - IRPJ e Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido - CSLL não deverão integrar o cálculo do Benefício de Despesas Indiretas - BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, por se constituírem em tributos de natureza direta e pessoalística, que oneram pessoalmente a CONTRATADA, não devendo ser repassados ao CONTRATANTE, como também os custos de mobilização e desmobilização de canteiros.

6.3.4. Planilha de Orçamento, contendo preços unitários e totais de todos os itens de serviço constantes do **ANEXO B – PLANILHA DE QUANTITATIVOS**.

6.3.4.1. Os valores unitários da **PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS - ANEXO A** elaborada pelo DAE, são considerados valores limites máximos (observado o disposto na alínea “g” do subitem 8.5). Assim, cada LICITANTE/PROPONENTE deve observá-los quando da apresentação de sua Proposta Comercial..

6.3.5. Cronograma Físico-Financeiro compatível com a obra, conforme modelo contido no **ANEXO K - CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO**.

6.3.6. **Proposta Comercial** completa em meio magnético, na extensão XLS (elaborada preferencialmente em EXCEL), com arredondamento de duas casas decimais, não sendo motivo de desclassificação à sua não apresentação.

6.4. Tendo em vista que a presente licitação trata de **Empreitada por Preço Unitário**, o **ANEXO B – PLANILHA DE QUANTITATIVOS**, deverá ser seguido integralmente no tocante à discriminação dos serviços, quantitativos e unidades de medida, sendo desclassificada a empresa que omiti-los, por qualquer razão, atentando para que o preço total da proposta da LICITANTE não seja superior ao estabelecido no subitem 2.1. deste Edital.

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

6.6. A LICITANTE deverá fornecer a ficha de dados da pessoa que irá assinar o Contrato, caso a empresa seja declarada vencedora deste certame, conforme o **ANEXO H - MODELO DE FICHA DE DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL**. A ausência dessa ficha não a tornará desclassificada.

6.7. As PROPOSTAS COMERCIAIS deverão ser rubricadas e numeradas sequencialmente, da primeira à última folha, de modo a refletir seu número exato.

6.8 A eventual falta de numeração ou a numeração incorreta poderá ser suprida pelo representante da licitante na sessão de abertura das propostas.

## **7. DO PROCEDIMENTO**

7.1. Os trabalhos da sessão pública para recebimento dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais obedecerão aos trâmites estabelecidos nos subitens seguintes:

7.1.1. Na presença das PROPONENTES e demais pessoas que quiserem assistir à sessão, a COMISSÃO receberá os envelopes devidamente lacrados, contendo os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais.

7.1.2. Para a boa condução dos trabalhos, cada LICITANTE deverá se fazer representar por, no máximo, 02 (duas) pessoas;

7.1.3. Os membros da COMISSÃO e 02 (dois) representantes das LICITANTES, escolhidos dentre os presentes como representantes das PROPONENTES, rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e os lacres dos envelopes das Propostas Comerciais apresentados;

7.1.4. Recebidos os envelopes "A" – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO e "B" - PROPOSTAS COMERCIAIS, proceder-se-á a abertura daqueles referentes à documentação de habilitação;

7.1.5. A COMISSÃO poderá, a seu exclusivo critério, proclamar, na mesma sessão, o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados;

7.1.6. Proclamado o resultado da habilitação, e decorrido o prazo para interposição de recurso, ou no caso de renúncia do direito recursal, a COMISSÃO procederá a abertura das Propostas Comerciais das LICITANTES habilitadas;

7.1.7. A COMISSÃO devolverá os envelopes de Propostas Comerciais às LICITANTES inabilitadas, se não houver recursos ou, se houver, após sua denegação.

7.1.7.1. A COMISSÃO manterá sob sua guarda até o final desta licitação, os envelopes contendo as propostas comerciais das empresas inabilitadas, que não estiverem representadas legalmente na sessão em que foi proferido o resultado da habilitação/inabilitação. Transcorrido esse prazo sem que os citados envelopes tenham sido resgatados, estes serão expurgados pela Comissão.

7.2. Após a entrega dos envelopes contendo os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais, nenhum documento adicional será aceito ou considerado no julgamento, e nem serão permitidos quaisquer adendos, acréscimos ou retificações.

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

7.3. De cada sessão realizada será lavrada a respectiva ata circunstanciada, a qual será assinada pela COMISSÃO e pelos representantes das LICITANTES.

7.4. O resultado de julgamento final da Licitação será comunicado na mesma sessão ou posteriormente através de notificação aos interessados.

7.5 Das decisões proferidas pela CCC, caberão recursos nos prazos e condições estabelecidos no art. 109, da Lei Federal nº 8.666/93, que deverão ser registrados no protocolo da PGE.

7.6. Os recursos deverão ser dirigidos ao Governador do Estado do Ceará, através da CCC, interpostos mediante petição datilografada, devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, que comprovará sua condição como tal.

7.7. Os recursos, em qualquer das fases da licitação, quando ocorrerem, serão interpostos e julgados com estrita observância da Lei das Licitações, nº 8.666/93, art. 109.

7.8. Os recursos deverão ser entregues a CCC no prazo legal, não sendo conhecidos os interpostos fora dele.

7.9. Ocorrendo a(s) inabilitação(ões) ou a(s) desclassificação(ões) das propostas de todas as licitantes a Comissão, nos termos do art. 48, § 3º da Lei Federal nº 8.666/93, poderá fixar às participantes o prazo de 8(oito) dias úteis para apresentação de novos documentos ou novas propostas, escoimadas das causas que as inabilitaram ou as desclassificaram, podendo, no caso das propostas, ter seus valores alterados se em benefício da administração ou em decorrência da própria correção das causas que outrora as desclassificaram.

## **8. DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO**

8.1. A responsabilidade pelas informações e pareceres técnico, jurídico e econômico exarados na presente Concorrência Pública é exclusiva da equipe técnica do Órgão/Entidade de onde a mesma é originária.

### **A – AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”**

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



8.3. Será habilitada a LICITANTE que apresentar na análise de Balanço um valor maior ou igual a 1,20 (um inteiro e dois décimos) para o Índice de Liquidez Geral (LG) especificado no subitem 5.2.4.1."a". O cálculo do Índice deverá ser feito com 02 (duas) casas decimais, sem arredondamento.

8.4. Será inabilitada a licitante que deixar de apresentar qualquer um dos documentos exigidos no ENVELOPE A, ou apresentá-los em desacordo com as exigências do presente Edital e ainda, serão inabilitadas, de forma superveniente, as ME ou EPP que não normalizarem a documentação de Regularidade Fiscal no prazo definido no subitem 5.2.2.6.1. deste Edital.

## **B – AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS – ENVELOPE “B”**

8.5. Serão desclassificadas as Propostas Comerciais que apresentarem:

a) Condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital;

b) Proposta em função da oferta de outro competidor na licitação;

c) Preço unitário simbólico ou irrisório, havido assim como aquele incompatível com os preços praticados no mercado, conforme a Lei nº 8.666/93 e suas alterações;

d) Preço excessivo, assim entendido como aquele superior ao orçado, estabelecido no subitem 2.1 deste Edital;

e) Preços globais inexequíveis na forma do Art. 48 da Lei das Licitações;

f) Propostas que não atendam ao subitem 6.3 do Edital.

g) Preços unitários superiores aos estimados pela CONTRATANTE.

g.1) Caso se verifique na proposta a ocorrência de itens com preços unitários superiores aos estimados pela CONTRATANTE, a licitante deverá apresentar relatório técnico circunstanciado justificando os preços unitários ofertados.

g.2) Caso as justificativas apresentadas pela LICITANTE não sejam acatadas pela Comissão Central de Concorrências, a proposta será desclassificada.

8.6. Na proposta prevalecerão, em caso de discordância entre os valores numéricos e por extenso, estes últimos.

8.7. No caso de divergências entre as colunas, discriminação dos serviços, unidades e quantidades constantes dos orçamentos apresentados pelos licitantes e aqueles constantes deste Edital, prevalecerão as discriminações dos serviços, unidades e quantidades do referido Anexo deste Edital, sujeitando-se a licitante a executar os serviços de acordo com as especificações e detalhamento constantes do instrumento convocatório, devendo a comissão proceder o registro em ata das referidas correções.

8.8. Os erros de soma e/ou multiplicação, bem como o valor total proposto, eventualmente configurados nas Propostas Comerciais das PROPONENTES, serão devidamente corrigidos, não se constituindo, de forma alguma, como motivo para desclassificação da proposta.

8.9. A empresa deverá apresentar o mesmo preço unitário para serviços iguais. Caso a empresa apresente preços unitários diferentes, a Comissão fará a correção, considerando o menor dos preços unitários apresentados para os serviços iguais, não se constituindo, de forma alguma, motivo para desclassificação.

8.10. Havendo igualdade entre 2 (duas) ou mais propostas, o certame será decidido por sorteio, observado a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

8.11. Será declarada vencedora a proposta de **MENOR PREÇO** entre as LICITANTES classificadas.

8.12. Caso a proposta classificada em 1º (primeiro) lugar, não seja ME ou EPP, a Comissão procederá de acordo com os subitens a seguir:

8.12.1. Fica assegurado, como critério de desempate o exercício do direito de preferência para as ME ou EPP, devendo a licitante estar presente à sessão pública de divulgação da análise das propostas de preços, previamente marcada pela Comissão, para exercer mencionado direito.

8.12.2. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços ofertados.

8.12.3. Para efeito do disposto no subitem 8.12.1., ocorrendo empate, a Comissão procederá da seguinte forma:

a) A Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte que obtiver a melhor classificação poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora no certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e, conseqüentemente, declarada vencedora do certame.

b) Não ocorrendo a contratação da Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 8.12.2, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

8.12.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas Microempresas e Empresas de Pequeno Porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem 8.12.2., será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, que deverá ser registrada em ata.

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

8.12.6. Ocorrendo a situação prevista no subitem 8.12.3., a Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte que obtiver a melhor classificação será convocada para apresentar nova proposta de preços após a solicitação da Comissão. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.

## **9. DA ADJUDICAÇÃO**

9.1. O objeto da licitação será adjudicado ao autor da proposta vencedora, mediante Contrato a ser firmado entre este e o CONTRATANTE, com a interveniência do DAE. O adjudicatário tem o prazo de 05 (cinco) dias úteis para assinatura do Contrato, contado da data de sua convocação para esse fim.

9.2. Além das obrigações legais regulamentares e das demais constantes deste instrumento e seus anexos, antes da assinatura do Contrato, obriga-se a PROPONENTE a:

9.2.1. Apresentar garantia, antes da assinatura do Contrato, numa das seguintes modalidades, no valor correspondente a 5% (cinco por cento) da contratação:

a) Caução em dinheiro ou em Títulos da Dívida Pública, vedada a prestação de garantia através de Títulos da Dívida Agrária. No caso de opção pela garantia em Títulos da Dívida Pública, tais títulos deverão ser acompanhados de documento emitido pela SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, o qual atestará a sua validade, exequibilidade e avaliação de resgate atual;

b) Fiança bancária (**ANEXO G – MODELO DA CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA – GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**);

c) Seguro-garantia.

9.2.1.1. Na garantia para a execução do Contrato deverá estar expresso seu prazo de validade superior a 90 (noventa) dias do prazo contratual.

9.2.2. Prestar garantia adicional na forma do §2º do Art. 48 da Lei nº 8.666/93, quando for o caso.

9.2.3. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido, nas mesmas condições estabelecidas no subitem 9.2.1. deste Edital.

9.2.4. Apresentar, após solicitação do CONTRATANTE, no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis, as Composições de Preços Unitários para cada serviço constante do orçamento apresentado, contendo todos os insumos e coeficientes de produtividade de cada serviço, quais sejam: equipamentos, mão-de-obra (direta e indireta), totalização de encargos sociais, insumos, transportes, Benefício de Despesas Indiretas - BDI, totalização de impostos e taxas e quaisquer outros necessários à execução dos serviços, devendo o valor total da Composição de Preços Unitários de cada serviço ser igual ao valor proposto.

9.2.4.1. As Composições de Preços Unitários citadas no subitem anterior deverão ser entregues ao CONTRATANTE, para análise e aprovação, e, conseqüente autorização para assinatura do Contrato.

9.2.4.2. Caso alguma Composição de Preços Unitários apresentada pela vencedora, seja considerada inadequada para a execução do serviço, esta deverá apresentar no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, nova Composição de Preços Unitários deste serviço, de acordo com a Composição de Preços Unitários da Tabela Unificada da SEINFRA, no tocante aos insumos e seus coeficientes, mantendo-se inalterado o valor total proposto.

9.2.4.3. Nas Composições de Preços Unitários deverão ser considerados os valores de mão de obra não inferiores aos pisos salariais normativos da categoria correspondente, fixados por Dissídio Coletivo, Acordos ou Convenções Coletivas de Trabalho.

9.3. Quando a licitante adjudicatária não cumprir as obrigações constantes deste Edital e não assinar o Contrato no prazo de 05 (cinco) dias úteis, é facultado ao CONTRATANTE convidar a segunda classificada, e assim sucessivamente, para assinar o Contrato nas mesmas condições da primeira colocada, inclusive quanto ao preço, ou revogar a licitação.

9.4. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até os limites previstos em lei.

## **10. DOS PRAZOS**

10.1. Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de **12 (Doze) Meses**, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço, após publicação de extrato de contrato no Diário Oficial, podendo ser prorrogado nos termos da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

10.2. O prazo de vigência do contrato será de **18 (Dezoito) Meses**, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 como condição de sua eficácia.

10.2.1. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57 da Lei nº 8.666/1993.

10.3. Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização do **Departamento de Arquitetura e Engenharia – DAE**.

10.4. Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos ao CONTRATANTE, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

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

## 11. DOS PREÇOS E DO REAJUSTAMENTO

11.1. Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses os preços contratuais serão reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, pela variação dos índices constantes da revista "CONJUNTURA ECONÔMICA" (Índice Nacional da Construção Civil – INCC) editada pela Fundação Getúlio Vargas.

11.2 No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula:

$$R = V \left[ \frac{I - I_0}{I_0} \right] \quad \text{onde:}$$

- R = Valor do reajuste procurado;  
V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;  
I<sub>0</sub> = Índice inicial - refere-se ao mês da apresentação da proposta;  
I = Índice final - refere-se ao mês de aniversário anual da proposta.

11.2.1. O FATOR deve ser truncado na quarta casa decimal, ou seja, desprezar totalmente da quinta casa decimal em diante.

## 12. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

12.1. As medições deverão ser elaboradas pela CONTRATADA, de comum acordo com a fiscalização dos serviços executados e entregues na sala de medição do DAE, até o dia 20 (vinte) de cada mês. As medições terão periodicidade mensal entre os dias 21 e 20 do mês subsequente, exceto a primeira que será elaborada no início dos serviços até o dia 20 e a medição final que será elaborada entre os dias 21 e o término da obra.

12.2. A CONTRATADA se obriga a apresentar junto à fatura dos serviços prestados, cópia da quitação das seguintes obrigações patronais referente ao mês anterior ao do pagamento:

- a) Recolhimento das contribuições devidas ao INSS (parte do empregador e parte do empregado), relativas aos empregados envolvidos na execução do objeto deste instrumento;
- b) Recolhimento do FGTS, relativo aos empregados referidos na alínea anterior;
- c) Comprovante de recolhimento do PIS e ISS, quando for o caso, dentro de 20 (vinte) dias a partir do recolhimento destes encargos;
- d) Relação dos empregados utilizados nos serviços contratados assinada pela Fiscalização do Contrato;
- e) Folha de pagamento relativa aos empregados utilizados nos serviços contratados.

f) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas ou da Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT.

12.3. A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com cada medição Relatório Mensal sobre Segurança e Medicina do Trabalho da obra/frente de serviço, indicando, se for o caso, os acidentes ocorridos e respectivas providências tomadas, fiscalizações realizadas pela Superintendência Regional do Trabalho e resultados destas, bem como as inspeções de iniciativa da própria CONTRATADA.

12.4. Cópia do comprovante de quitação das verbas rescisórias, válido perante o Ministério do Trabalho, referente às rescisões ocorridas no período a que se refere a execução do contrato.

12.5. Aplicam-se as disposições da Instrução Normativa Conjunta PGE/SEINFRA Nº 001/2011, publicada no Diário Oficial do Estado de 28 de dezembro de 2011, fazendo ainda parte integrante do Contrato o Anexo IV, inciso XXVI da referida Instrução Normativa, para que produza todos os seus efeitos jurídicos, independente da transcrição.

12.6. O pagamento de cada fatura dependerá da apresentação dos documentos e quitações acima referidos.

12.7. O pagamento dos serviços será efetuado até o 8º (oitavo) dia útil, seguinte ao do protocolo, desde que a documentação protocolada atenda aos requisitos estabelecidos neste Edital e no Decreto nº 29.918, de 09 de outubro de 2009.

### **13. DAS CONDIÇÕES GERAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

13.1. A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer os requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

a) Recrutar pessoal habilitado e com experiência comprovada fornecendo ao CONTRATANTE relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica;

b) Executar a obra através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo o DAE solicitar a substituição daqueles cuja conduta seja julgada inconveniente;

c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

d) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção da obra, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pelo CONTRATANTE;

e) Responder perante ao CONTRATANTE, mesmo no caso de ausência ou omissão da FISCALIZAÇÃO, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do Contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos

causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

f) Responder, perante às leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do Contrato, sem consentimento prévio por escrito do CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificados no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do Contrato;

g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho etc, ficando excluída qualquer solidariedade do CONTRATANTE por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere ao CONTRATANTE;

h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do Contrato;

i) Responder pecuniariamente por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, município ou terceiros decorrentes da prestação de serviços;

j) Respeitar as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

k) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;

l) Responsabilizar-se perante aos órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

m) Manter durante toda a execução da obra, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

n) Manter nos locais dos serviços um "Livro de Ocorrências", onde serão registrados o andamento dos serviços e os fatos relativos às recomendações da FISCALIZAÇÃO. Os registros feitos receberão o visto da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO; e

o) A CONTRATADA deverá colocar na obra como residente um Engenheiro com experiência comprovada em execução de serviços semelhantes aos licitados, devendo seu nome ser submetido à aprovação do DAE, após a assinatura do Contrato.

## **14. DAS CONDIÇÕES ESPECIAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

14.1. A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer os requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com as **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** no **ANEXO C** e seus complementos;
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- d) Apresentar, caso a CONTRATADA seja obrigada pela legislação pertinente, antes da 1ª (primeira) medição, cronograma e descrição da implantação das medidas preventivas definidas no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e seus respectivos responsáveis, sob pena de retardar o processo de pagamento;
- e) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA ou CAU, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de “Anotação de Responsabilidade Técnica” correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante ao DAE, sob pena de retardar o processo de pagamento;
- f) Registrar o Contrato decorrente desta licitação junto ao INSS, e apresentar a matrícula correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante ao CONTRATANTE, sob pena de retardar o processo de pagamento;
- g) Fornecer toda e qualquer documentação, cálculo estrutural, projetos, etc., produzidos durante a execução do objeto do Contrato, de forma convencional e em meio digital; e
- h) Apresentar até 05 (cinco) dias úteis, após o recebimento da Ordem de Serviço um novo Cronograma Físico – Financeiro adaptado à mesma, devidamente aprovado pela fiscalização do DAE, em 05 (cinco) vias.
- i) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até os limites previstos em lei.

## **15. DO ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO**

15.1. Os serviços objeto desta Licitação serão acompanhados pelo GESTOR especialmente designado pelo CONTRATANTE para esse fim, e fiscalizados por engenheiro designado pelo DAE, os quais deverão ter perfil para desempenhar tais tarefas, proporcionando a estes o conhecimento dos critérios e das responsabilidades assumidas.



15.1.1. Para o acompanhamento de que trata o subitem anterior, compete ao GESTOR, entre outras atribuições: planejar, coordenar e solicitar da CONTRATADA e seus prepostos, ou obter do CONTRATANTE/INTERVENIENTE, tempestivamente, todas as providências necessárias ao bom andamento da execução do objeto licitado e anexar aos autos do processo correspondente cópia dos documentos escritos que comprovem essas solicitações de providências;

**15.1.2. Compete à FISCALIZAÇÃO dentre outras atribuições:**

- a) Exigir fiel cumprimento do Contrato e seus ADITIVOS pela CONTRATADA;
- b) Solicitar o assessoramento técnico, caso necessário;
- c) Verificar e atestar as medições e encaminhá-las para aprovação do CONTRATANTE;
- d) Zelar pela fiel execução do objeto e pleno atendimento às especificações explícitas ou implícitas;
- e) Controlar a qualidade e quantidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios;
- f) Assistir a CONTRATADA na escolha dos métodos executivos mais adequados;
- g) Exigir da CONTRATADA a modificação de técnicas inadequadas, para melhor qualidade na execução do objeto licitado;
- h) Rever, quando necessário, o projeto e as especificações técnicas, adaptando-as às condições específicas;
- i) Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações;
- j) Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo CONTRATANTE, exigindo a melhoria dos serviços dentro dos prazos previstos;
- k) Anotar em expediente próprio as irregularidades encontradas, as providências que determinou os incidentes verificados e o resultado dessas medidas;
- l) Estabelecer diretrizes, dar e receber informações sobre a execução do Contrato;
- m) Determinar a paralisação da execução do Contrato quando, objetivamente, constatada uma irregularidade que precisa ser sanada, agindo com firmeza e prontidão;
- n) Emitir atestados ou certidões de avaliação dos serviços prestados, das obras executadas ou daquilo que for produzido pelo CONTRATADO;
- o) Conhecer detalhadamente o Contrato e as cláusulas nele estabelecidas;

p) Levar ao conhecimento dos seus superiores aquilo que ultrapassar às suas possibilidades de correção;

q) Indicar ao gestor que efetue glosas de medição por serviços/obras mal executados ou não executados e sugerir a aplicação de penalidades ao CONTRATADO em face do inadimplemento das obrigações;

r) Confirmar a medição dos serviços efetivamente realizados, dos cronogramas de execução do objeto contratado.

## **16. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

16.1. Será apresentada garantia de execução do Contrato, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global do Contrato em qualquer das modalidades previstas no subitem 9.2.1 do Edital.

16.2. A devolução da garantia estabelecida neste item será feita no prazo de 03 (três) dias úteis após a apresentação do Termo de Entrega e Recebimento Definitivo.

16.3. Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela CONTRATADA, quando em moeda corrente nacional, será atualizada monetariamente, através da aplicação em Caderneta de Poupança, calculada *pro rata die*.

16.4. No caso de rescisão do Contrato e/ou de paralisação dos serviços, a caução não será devolvida, a menos que estes fatos ocorram por conveniência administrativa, por mútuo acordo e após acerto financeiro entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

## **17. DAS SUBCONTRATAÇÕES**

17.1. A CONTRATADA poderá subempreitar parte da obra, desde que autorizada pelo CONTRATANTE, conforme exigências:

17.1.1. Serão aceitas subcontratações de outros bens e serviços para o fornecimento do objeto deste Contrato. Contudo, em qualquer situação, a PROPONENTE vencedora é a única e integral responsável pelo fornecimento global do objeto.

17.1.2. Em hipótese nenhuma haverá relacionamento contratual ou legal do CONTRATANTE com os subcontratados.

17.1.3. A CONTRATANTE reserva-se o direito de vetar a utilização de subcontratadas por razões técnicas ou administrativas.

## **18. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**

**18.1. O objeto desta Licitação será recebido:**

**a) Provisoriamente**, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação da CONTRATADA;

**b) Definitivamente**, pela equipe ou comissão técnica, designada pelo CONTRATANTE/DAE, respectivamente, mediante Termo de Entrega e Recebimento Definitivo, circunstanciado, assinado pelas partes, em até 90 (noventa) dias contados do recebimento provisório, período este de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.

18.2. O Termo de Entrega e Recebimento Definitivo só poderá ser emitido mediante apresentação da baixa da obra no CREA ou CAU e no INSS.

## **19. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

19.1. Caso a LICITANTE adjudicatária se recuse a assinar o Contrato ou convidada a fazê-lo não atenda no prazo fixado, garantida prévia e fundamentada defesa, será considerada inadimplente e estará sujeita às seguintes cominações, independentemente de outras sanções previstas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações:

19.1.1. Multa correspondente a 10% (dez por cento) do valor da sua proposta; e

19.1.2. Perda integral da garantia de manutenção de proposta, quando houver.

19.2. No caso de atraso na execução dos serviços, independente das sanções civis e penais previstas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações, serão aplicadas à CONTRATADA:

a) Multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso das parcelas mensais, até o limite de 30 (trinta) dias;

b) Multa de 2% (dois por cento) ao mês, cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato; e

c) Rescisão do pacto, a critério do CONTRATANTE, em caso de atraso dos serviços superior a 60 (sessenta) dias.

19.3. Caso o Contrato seja rescindido por culpa da CONTRATADA, esta estará sujeita às seguintes cominações, independentemente de outras sanções previstas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações:

a) Perda integral da garantia de execução do Contrato; e

b) Multa correspondente a 10% (dez por cento) do valor da sua proposta.

19.4. As multas aplicadas serão descontadas *ex-officio* de qualquer crédito existente da CONTRATADA ou cobradas judicialmente e terão como base de cálculo o cronograma inicial dos serviços.

## **20. DA RESCISÃO**

20.1. A CONTRATANTE poderá rescindir o Contrato, independente de interpelação judicial ou extrajudicial e de qualquer indenização, nos seguintes casos:

- a) O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos, por parte da CONTRATADA;
- b) A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil da CONTRATADA;
- c) O cometimento de infrações à Legislação Trabalhista por parte da CONTRATADA;
- d) Razões de interesse público ou na ocorrência das hipóteses do art. 78 do Estatuto das Licitações;
- e) A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovado, impeditiva da execução do Contrato.

## **21. DAS DEMAIS CONDIÇÕES**

21.1. A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA.

21.2. É reservado ao CONTRATANTE o direito de anular ou revogar esta licitação sem que tal ato gere qualquer indenização ao participante.

21.3 Os casos omissos e eventuais esclarecimentos adicionais a este Edital e seus ANEXOS, deverão ser dirigidos, por escrito, diretamente à Comissão Central de Concorrências, no horário comercial, de 2ª a 6ª feira, ou através do fac-símile nº (0XX85) 3459.6522, ou e-mail [ccc@pge.ce.gov.br](mailto:ccc@pge.ce.gov.br), até 05 (cinco) dias anteriores à data de entrega dos Documentos de Habilitação e das Propostas Comerciais.

21.4 O andamento desta Concorrência Pública, bem como todas as atas de julgamento de cada fase deste certame licitatório, estarão disponíveis para ciência dos licitantes, no site: [www.pge.ce.gov.br](http://www.pge.ce.gov.br) (CENTRAL DE LICITAÇÕES → ANDAMENTOS OU ATAS → CONCORRÊNCIAS PÚBLICAS → COMISSÃO CENTRAL DE CONCORRÊNCIAS).

21.5 As intimações serão feitas por meio de e-mail, mala direta, via fax, publicações em Diário Oficial ou disponibilizadas no Andamento Diário das Licitações (CCC) no site acima referido, valendo quaisquer das comunicações.

COMISSÃO CENTRAL DE CONCORRÊNCIAS, Fortaleza-CE, 25 de abril de 2013.

---

Fernando Antônio Costa de Oliveira  
PROCURADOR GERAL DO ESTADO  
PRESIDENTE DA CCC

---

Maria Betânia Saboia Costa  
VICE PRESIDENTE DA CCC



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Infraestrutura*

---

Suely Uchoa Cavalcanti  
MEMBRO

---

Maria Auxiliadora Fontenele Ramos  
MEMBRO

---

Augusto Barroso Rocha  
MEMBRO

---

Francisco Irisnaldo de Oliveira  
MEMBRO

---

Vinícius Vineimar Rodrigues Ferreira  
MEMBRO

---

Maria Shirley Braga Rocha  
MEMBRO

---

Francisco José Bezerra Rodrigues  
Secretário de SSPDS

---

Francisco Quintino Vieira Neto  
Superintendente do DAE



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Infraestrutura*

## **ANEXO A – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS**

**O ANEXO A - PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS, ESTÁ DISPONIVEL NO SITE:  
[www.seplag.ce.gov.br](http://www.seplag.ce.gov.br) ou disponibilizados na Comissão Central de Concorrências  
através de CD.**



## ANEXO B – PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA : ORÇ - 4531 - CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA - CIOPS						
CLIENTE : SSPDS						
ENDEREÇO :						
MUNICÍPIO : FORTALEZA - CE						
ORÇAMENTO :ORÇ.EXT. BDI - 20,99%						
OBSERVAÇÃO :						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
<b>1</b>		<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>				
1.1	CXXXX	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA - ENCARGOS (85%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO	MÊS	12,00		
<b>2</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
<b>2.1</b>		<b>SERVICOS TECNICOS</b>				
<b>2.1.1</b>		<b>ENSAIO TECNOLOGICO</b>				
2.1.1.2	P0483	CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO (ACOMPANHAMENTO)	MÊS	8,00		
<b>2.1.2</b>		<b>COPIAS</b>				
2.1.2.1	C1083	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO "AS BUILT"	UT	176,53		
<b>2.1.3</b>		<b>OUTROS SERVICOS TECNICOS</b>				
2.1.3.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	19.067,25		
2.1.3.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	7.104,90		
2.1.3.3	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	19.067,25		
<b>2.2</b>		<b>GASTOS GERAIS</b>				
<b>2.2.1</b>		<b>DIVERSOS</b>				
2.2.1.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	12,00		
<b>2.3</b>		<b>IMPLANTACAO DE CANTEIRO</b>				
<b>2.3.1</b>		<b>TAPUMES</b>				
2.3.1.1	C2316	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO	M2	1.598,12		
<b>2.3.2</b>		<b>CANTEIROS</b>				
2.3.2.1	C0002	ABRIGO PROVISÓRIO C/1 PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPÓSITO	M2	200,00		
2.3.2.2	C0371	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A2	UN	12,00		
<b>2.3.3</b>		<b>INSTALACOES PROVISORIAS</b>				



2.3.3.1	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00		
2.3.3.2	C1622	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	1,00		
<b>2.3.4</b>		<b>SEGURANCA</b>				
2.3.4.1	73804/001	PROTECAO DE FACHADA COM TELA DE POLIPROPILENO FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA COM ARAME GALVANIZADO	M2	5.351,21		
2.3.4.2	C0364	BANDEJA SALVA-VIDAS C/TÁBUAS DE 1"x12" DE 2ª	M	369,10		
<b>2.4</b>		<b>EQUIPAMENTOS</b>				
<b>2.4.1</b>		<b>EQUIPAMENTOS DE CONSTRUCAO</b>				
2.4.1.1	C3352	ANDAIME SUSPENSO E PLATAFORMA DE MADEIRA	M2	4.027,00		
<b>2.4.2</b>		<b>EQUIPAMENTOS DE ELEVACAO</b>				
2.4.2.1	C1355	EXECUÇÃO DE BASE DA CAÇAMBA E INSTALAÇÃO DO GUINCHO	UN	5,00		
2.4.2.2	73296	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CP-S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNIL P/DESCARGA E SILO DE ESPERA DE 1000L	H	8.640,00		
2.4.2.3	C2508	TORRE PARA GUINCHO	M	28,00		
<b>2.5</b>		<b>PREPARO DO TERRENO</b>				
<b>2.5.1</b>		<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.5.1.1	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	M3	6.600,00		
2.5.1.2	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	6.600,00		
2.5.1.3	C2532	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM	M3	8.580,00		
2.5.1.4	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	4.791,00		
<b>2.6</b>		<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>				
2.6.1	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	985,86		
2.6.2	C1046	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS ONDULADAS DE FIBROCIMENTO	M2	1.800,00		
2.6.3	C1049	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	M3	195,00		
2.6.4	C1054	DEMOLIÇÃO DE FORRO DE PVC	M2	195,00		
2.6.5	C1052	DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA P/TELHADOS	M2	1.800,00		





2.6.6	C1048	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTÉLETE PNEUMÁTICO	M3	280,00		
2.6.7	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2	1.600,00		
2.6.8	C2717	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO	M3	300,00		
2.6.9	C3040	RETIRADA DE GRADE DE FERRO	M2	45,00		
2.6.10	C2992	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA COM REMOÇÃO LATERAL	M3	320,00		
2.6.11	C1065	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	650,00		
2.6.12	C2207	RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO	M	1.750,00		
2.6.13	C2206	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	M2	88,00		
2.6.14	C1044	DEMOLIÇÃO DE CALHAS	M	330,00		
2.6.15	C1047	DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS	M2	400,00		
2.6.16	C1061	DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA	UN	24,00		
2.6.17	C1069	DEMOLIÇÃO DE PISO INDUSTRIAL	M2	330,00		
2.6.18	C3038	RETIRADA DE CAIXA DE AR CONDICIONADO	UN	22,00		
2.6.19	C3373	RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA	M	950,00		
2.6.20	C2938	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM BASE EM PEDRA	M2	180,00		
2.6.21	C3048	RETIRADA DE TUBO PVC ENTERRADO DN=75mm	M	120,00		
2.6.22	C3047	RETIRADA DE TUBO PVC ENTERRADO DN=50mm	M	88,00		
2.6.23	C1076	DEMOLIÇÃO DE SOLEIRAS, PEITORIS E DEGRAUS	M	12,00		
2.6.24	C1063	DEMOLIÇÃO DE PÉRGOLAS OU BRISES	M3	180,00		
2.6.25	C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	2.450,00		
2.6.26	C2532	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM	M3	2.450,00		
<b>3</b>		<b>ESTRUTURA DE CONCRETO</b>				
<b>3.1</b>		<b>INFRAESTRUTURA</b>				
3.1.1	C0845	CONCRETO P/VIBR., FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	247,75		
3.1.2	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	247,75		
3.1.3	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	1.472,80		



3.1.4	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	1.449,60		
3.1.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	3.382,40		
3.1.6	C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	295,20		
3.1.7	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	196,80		
3.1.8	C4692	ESTACA RAIZ DIÂMETRO 250mm - ATÉ 60 Tf	M	4.022,00		
<b>3.2</b>		<b>SUPERESTRUTURA</b>				
3.2.1	C0845	CONCRETO P/VIBR., FCK 35 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1.704,60		
3.2.2	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	1.704,60		
3.2.3	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	13.082,30		
3.2.4	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	28.942,71		
3.2.5	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	67.532,99		
3.2.6	C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	16.012,44		
3.2.7	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	24.018,66		
3.2.8	C3470	LOCAÇÃO MENSAL DE CIMBRAMENTO METÁLICO	M3	37.087,58		
<b>4</b>		<b>ESTRUTURA METÁLICA</b>				
<b>4.1</b>		<b>ESTRUTURA METALICAS</b>				
4.1.1	P0933	ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIS DE AÇO USINADOS, INCLUSIVE PRIMAR ANTICORROSIVO. (FORNECIMENTO E MONTAGEM CONFORME PROJETO)	KG	392.978,00		
<b>5</b>		<b>PAREDES E PAINÉIS</b>				
<b>5.1</b>		<b>ALVENARIA MODULADA EM BLOCO DE CONCRETO</b>				
5.1.1	C3743	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=9 cm	M2	113,76		
5.1.2	C3744	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (14x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=14 cm	M2	2.569,82		
5.1.3	C0048	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm	M2	3.907,25		
<b>5.2</b>		<b>DIVISÓRIAS</b>				
5.2.1	P0970	DRY WALL ST/ST ESP=10CM (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	1.068,00		
5.2.2	P0971	DRY WALL ST/ST ESP=20CM (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	456,46		



5.2.3	P0253	ISOLAMENTO ACÚSTICO C/ PAINEL EM LÃ DE VIDRO E= 50MM (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	701,11		
5.2.4	P0968	DIVISÓRIA PISO-TETO DE VIDRO COM PERSIANAS COMPOSTA POR PAINÉIS DE VIDRO DUPLO DO PISO AO TETO COM MODULAÇÃO HORIZONTAL - EQUIVALENTE DIVISÓRIAS CUVELINE / MOVINORD(FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	316,51		
5.2.5	P0969	DIVISÓRIA PISO-TETO DE VIDRO ÚNICO LAMINADO, ESTRUTURA EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO FOSCO COM ESP.=9MM - EQUIVALENTE DIVISÓRIA CRYSTAL / MOVINORD (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	84,94		
<b>5.3</b>		<b>OUTROS</b>				
5.3.1	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	12,02		
5.3.2	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	12,02		
5.3.3	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	144,00		
5.3.4	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	1.200,00		
5.3.5	C4096	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm	M2	237,40		
<b>6</b>		<b>COBERTURA</b>				
6.1	C1340	ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICAS, VÃO 20m	M2	151,50		
6.2	C3745	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E= 8MM INCLINAÇÃO 27%	M2	151,50		
6.3	C2253	RUFO DE FIBROCIMENTO P/TELHA ONDULADA	M	70,60		
6.4	C0661	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm	M	70,60		
<b>7</b>		<b>IMPERMEABILIZACAO E ISOLAMENTO</b>				
<b>7.1</b>		<b>IMPERMEABILIZACAO TIPO 1: CIMENTO POLIMERIC</b>				
7.1.1	C2842	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ CIMENTO CRISTALIZANTE, BASE ACRÍLICA	M2	200,00		
<b>7.2</b>		<b>IMPERMEABILIZACAO TIPO 2: ARGAMASSA POLIMERICA ESTRUTURADA</b>				
7.2.1	C2188	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.= 6cm P/ APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	804,40		



7.2.2	C1471	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ MANTA ASFÁLTICA C/ ARMADURA DE FILME DE POLIETILENO	M2	804,40		
<b>7.3</b>		<b>IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 3: MANTA DUPLA</b>				
7.3.1	C2033	PREPARO DE SUPERFÍCIE INTERNA EM RESERVATÓRIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	M2	518,64		
7.3.2	C1468	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA C/ MANTA ASFÁLTICA C/ ARMADURA DE FILME DE POLIETILENO	M2	518,64		
7.3.3	C2188	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.= 6cm P/ APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	1.029,80		
7.3.4	C4124	IMPERMEABILIZAÇÃO EM DUPLA CAMADA COM MANTA ESTRUTURADA EM POLIÉSTER 4mm - TIPO IV E MANTA DE ALUMÍNIO	M2	1.029,80		
<b>7.4</b>		<b>IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 4: CRISTALIZAÇÃO</b>				
7.4.1	C2842	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ CIMENTO CRISTALIZANTE, BASE ACRÍLICA	M2	48,00		
7.4.2	C1462	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALVENARIA DE EMBASAMENTO NO RESPALDO C/ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.=2cm C/ ADITIVO IMPERMABILIZANTE	M2	550,00		
<b>8</b>		<b>REVESTIMENTO DE ARGAMASSA</b>				
<b>8.1</b>		<b>REVESTIMENTO INTERNO</b>				
8.1.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	9.005,57		
8.1.2	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	1.375,63		
8.1.3	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	7.629,94		
<b>8.2</b>		<b>REVESTIMENTO EXTERNO</b>				
8.2.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	4.299,71		
8.2.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	4.299,71		
8.2.3	C2902	PISO TIPO MONOLÍTICO DE ALTA RESISTÊNCIA	M2	4.299,71		
8.2.4	P0940	REVESTIMENTO DE FACHADA DE ALUMÍNIO EM CHAPA EXPANDIDA	M2	298,73		



8.2.5	P0948	BRISES METÁLICOS, REVESTIMENTO COMPOSTO POR CINZA METÁLICA EM ALUZINC NA COR: VERDE MAR. STRIPWEAVE - HUNTER DOUGLAS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)SEALTUBO_CONDUÍTE METÁLICO 1"	M2	2.046,96		
<b>9</b>		<b>REVESTIMENTOS PISOS, PAREDES E FORROS</b>				
<b>9.1</b>		<b>REVESTIMENTO CERAMICO INTERNO - PAREDES</b>				
9.1.1	P0958	PASTILHA DE VIDRO ARTESANAL NA COR: BRANCO 610, VIDROTIL 1N (1X1CM)	M2	662,80		
9.1.2	P0959	PASTILHA DE VIDRO ARTESANAL NA COR: LILÁS REF.: 330 VIDROTIL 2N (2X2CM)	M2	96,37		
9.1.3	P0960	PASTILHA DE VIDRO ARTESANAL NA COR: VERDE REF.: 260 VIDROTIL 2N (2X2CM)	M2	69,12		
9.1.4	P0961	PASTILHA DE VIDRO ARTESANAL NA COR: CINZA CLARO REF.: 120 VIDROTIL 2N (2X2CM)	M2	28,50		
9.1.5	P0962	PASTILHA DE VIDRO ARTESANAL, COMPOSTA POR VIDRO COLORIDO ESPECIAL HOMOGÊNEO, 100% UNIFORME E FUNDIDO PROPORCIONANDO SUPERFÍCIE SINUOSA E SEM POROS 2X2CM, PLACA 31,5X31,5CM - ESPELHO DÁGUA	M2	518,84		
<b>9.2</b>		<b>PAINÉIS</b>				
9.2.1	P0937	PAINEL ACÚSTICO DE MADEIRA, REVESTIMENTO COMPOSTO POR PAINÉIS DE MDF SUSTENTÁVEL COM ACABAMENTO EM MELANINA. DISPONÍVEL EM RÉGUAS 2750X160MM, BORDA MACHO E FÊMEA. PADRÃO MADEIRA FREIJÓ / PERTECH (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	693,79		
9.2.2	P0938	PAINÉL EM TECIDO ACÚSTICO, NATALIE. COR: CINZA ESCURO / MOON OVER MOEMA REF.: 5185 - EQUIVALENTE INOVAWALL / LADY (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	187,92		
9.2.3	P0939	PAINÉL EM TECIDO ACÚSTICO, NATALIE. COR: VERDE ESCURO / MOSS 06 - EQUIVALENTE INOVAWALL / LADY (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	136,19		
<b>9.3</b>		<b>REVESTIMENTO INTERNO - PISOS E RODAPES</b>				



9.3.1	C4022	PISO TIPO MONOLÍTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, DE BAIXA ESPESSURA, DE POLIURETAMO ANTIDERRAPANTE, S/ JUNTAS, TIPO DUROCOR OU SIMILAR	M2	1.386,66		
9.3.2	C1918	PISO ELEVADO COMPOSTO DE PLACAS DE AÇO REVESTIDO C/PAVIFLEX MONTADO SOBRE ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO REGULÁVEL ( FORNECIMENTO E MONTAGEM )	M2	5.035,24		
9.3.3	P0963	CARPETE LISO, TIPO 1 COM MANTA ACÚSTICA, EM PLACAS DE 50X50CM TUFADO 1/10", CONSTRUÇÃO BOUCLÉ ESTRUTURADO, AS PLACAS DEVERÃO SER INSTALADOS MONOLÍTICAMENTE FORMANDO LISTRAS DESENCONTRADAS. COR: CINZA MÉDIO COM LISTRAS EM TONS DE VERDE (EQUIVALENTE AIRMASTER SOUNDMASTER/DESSO)	M2	703,50		
9.3.4	P0964	CARPETE TIPO 2, COM MANTA ACÚSTICA EM PLACAS DE 50X50CM TUFADO 1/10", CONSTRUÇÃO BOUCLÉ ESTRUTURADO, AS PLACAS DEVERÃO SER INSTALADOS MONOLITICAMENTE FORMANDO LISTRAS DESENCONTRADAS. COR: CINZA MÉDIO A8869502 (EQUIVALENTE AIRMASTER SOUNDMASTER / DESSO)	M2	2.673,62		
9.3.5	C1500	ISOLAMENTO TÉRMICO C/ARGILA EXPANDIDA AGLOMERADA ESP.= 20cm	M2	300,42		
9.3.6	C2243	RODAPÉ EM PERFIL DE ALUMÍNIO	M	1.552,25		
<b>9.4</b>		<b>MARMORES E GRANITOS</b>				
<b>9.4.1</b>		<b>PISOS, RODAPES, DEGRAUS E SOLEIRAS</b>				
9.4.1.1	C2285	SOLEIRA DE GRANITO L= 25cm	M	263,17		
<b>9.4.2</b>		<b>TAMPOS E BANCADAS</b>				
9.4.2.1	C0357	BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 3cm (COLOCADO)	M2	72,08		
<b>9.4.3</b>		<b>SOLEIRA, BAGUETES E PEITORIS</b>				
9.4.3.1	C1437	GRELHA DE FERRO P/CANALETAS	M2	23,00		
9.4.3.2	C2243	RODAPÉ EM PERFIL DE ALUMÍNIO	M	75,84		
<b>9.5</b>		<b>OUTROS REVESTIMENTOS</b>				
<b>9.5.1</b>		<b>PISOS DE CONCRETO E CIMENTADO</b>				
9.5.1.1	C1917	PISO DE CONCRETO FCK=15MPa ESP.= 12cm, ARMADO C/TELA DE AÇO	M2	1.695,71		
9.5.1.2	C2179	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 - ESP= 3cm	M2	9.799,02		



9.5.1.3	C1847	PISO DE CONCRETO FCK=13,5MPa ESP=7 cm, INCL. PREPARO DE CAIXA	M2	94,16		
<b>9.6</b>		<b>FORROS</b>				
9.6.1	C4294	FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	2.459,39		
9.6.2	P0966	FORRO DE GESSO ACARTONADO COM HIDRÓFUGO COM CORREÇÃO DE JUNTAS EM MASSA E PINTURA ACRÍLICA FOSCA NA COR BRANCO GELO E ACABAMENTO EM TABICA METÁLICA. (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	338,16		
9.6.3	P0967	FORRO BAFFLE, COMPOSTO POR PAINÉIS VERTICAIS QUE DEVERÃO SER CONFECCIONADOS EM ESPUMA SEMI-RÍGIDA INCOMBUSTÍVEL E COM ESTRUTURA MICRO-CELULAR A BASE DE MELAMINA. CADA PAINEL OBEDECE AS MODULAÇÕES DE 625MMX1250X50MM, NA COR BRANCA.(FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	28,86		
9.6.4	C1409	FORRO DE LAMBRI METÁLICO FIXADO EM ESTRUTURA METÁLICA	M2	32,92		
9.6.5	P0965	FORRO EM PLACAS ACÚSTICAS DE FIBRA MINERAL, MODULAR COM PERFIL OCULTO, DESMONTÁVEL E REMOVÍVEL NA MODULAÇÃO 625X625X19MM. RESISTENTE A FOGO, NA COR BRANCO. (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	944,38		
9.6.6	P0936	FORRO DE MADEIRA, COMPOSTO POR PAINÉIS DE MDF SUSTENTÁVEL, REVESTIDO EM MELAMINA, PROVENIENTE DE FLORESTA RENONÁVEIS - SELO PEFC/FSC. DISPONÍVEL EM RÉGUAS DE 2750X160MM, BORDA MACHO E FÊMEA. (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	148,95		
9.6.7	P0540	TABICA METÁLICA PARA FORRO DE GESSO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	1.641,00		
<b>10</b>		<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA / MARCENARIA</b>				
<b>10.1</b>		<b>PORTAS DE MADEIRA</b>				



10.1.1	P0890	PM02 - (0,70X2,10) - PORTA DE ABRIR EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO COM ESPESSURA 35MM. BATENTE METÁLICO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM GUARNIÇÃO METÁLICA INCLUÍDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	2,00		
10.1.2	P0891	PM03 - (0,80X2,10) - PORTA DE ABRIR EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO COM ESPESSURA 35MM. BATENTE METÁLICO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM GUARNIÇÃO METÁLICA INCLUÍDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	19,00		
10.1.3	P0892	PM04 - (0,90X2,10) - PORTA DE ABRIR EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO COM ESPESSURA 35MM. BATENTE METÁLICO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM GUARNIÇÃO METÁLICA INCLUÍDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	7,00		
10.1.4	P0893	PM04 - (0,90X2,10) - PORTA DE ABRIR EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO COM ESPESSURA 35MM. BATENTE METÁLICO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM GUARNIÇÃO METÁLICA INCLUÍDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO. COM BARRA DE APOIO.	UN	4,00		





10.1.5	P0894	PM06 - (2,00X2,10) - PORTA DE ABRIR EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO COM ESPESSURA 35MM. BATENTE METÁLICO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM GUARNIÇÃO METÁLICA INCLUÍDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	7,00		
10.1.6	P0895	PM07 - (0,80X2,10) - PORTA DE ABRIR EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO COM ESPESSURA 35MM COM GRELHA DE VENTILAÇÃO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. BATENTE METÁLICO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM GUARNIÇÃO METÁLICA INCLUÍDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	1,00		
10.1.7	P0896	PM08 - (2,00X2,10) - PORTA DE ABRIR EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO COM ESPESSURA 35MM COM GRELHA DE VENTILAÇÃO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. BATENTE METÁLICO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM GUARNIÇÃO METÁLICA INCLUÍDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	1,00		
10.1.8	P0897	PM10 - (1,80X2,10) - PORTA DE CORRER EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	1,00		



10.1.9	P0898	PM11 - (2,15X2,10) - PORTA DE CORRER EM MADEIRA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO NA COR BRANCO TEXTURIZADO. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	3,00		
10.1.10	P0899	PM12 - (7,30X3,00) - PORTA DESDOBRÁVEL DE CORRER EM MADEIRA REVESTIDA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NATURAL COM ESPESSURA DE 1.2MM. TRILHO SUPERIOR EM ALUMÍNIO (SISTEMA DE ROLDANAS DE NYLON CÔNCAVA) E TRILHO INFERIOR EM ALUMÍNIO. FERRAGENS COM FIXAÇÃO NO TETO E ACABAMENTO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL.(FORNECIMENTO E MONTAGEM )	UN	2,00		
<b>11</b>		<b>ESQUADRIAS DE ALUMINIO</b>				
<b>11.1</b>		<b>CAIXILHOS</b>				
11.1.1	P0900	CX-E02 - (10,55X0,50) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.2	P0901	CX-E03 - (0,90X0,50) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.3	P0902	CX-E04 - (2,20X0,50) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.4	P0903	CX-E05 - (2,80X0,50) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.5	P0904	CX-E06 - (3,55X1,80) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR ESP=6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		



11.1.6	P0905	CX-E07 - (4,8X1,80) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR ESP=6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.7	P0906	CX-E08 - (3,89X 0,5) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
11.1.8	P0907	CX-E09 - (1,73X 0,5) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.9	P0908	CX- E10 - (4,63X 0,5) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.10	P0909	CX- E11 - (3,58X 0,5) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.11	P0910	CX-E12 - (9,80X1,80) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR ESP=6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	8,00		
11.1.12	P0911	CX-E13 - (3,17X3,62) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.13	P0912	CX-E14 - (2,63X2,08) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.14	P0913	CX-E15 - (2,45X2,08) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		



11.1.15	P0914	CX-E16 - (5,55X8,10) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.16	P0915	CX-E17 - (4,18X3,42) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.17	P0916	CX-E18 - (0,38X4,75) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	43,00		
11.1.18	P0917	CX-E19 - (1,80X60,0) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	4,00		
11.1.19	P0918	CX- E20 - (0,50X 1,30) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	3,00		
11.1.20	P0919	CX- E21 - (0,50X 2,00) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	3,00		
11.1.21	P0920	CX- E22 - (0,50X 2,33) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	3,00		
11.1.22	P0921	CX- E23 - (0,50X 4,85) - CAIXILHO FIXO (VENEZIANA) EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	3,00		
11.1.23	P0922	CX-I01 - (1,40X RAI0 0,70) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	4,00		



11.1.24	P0923	CX-I02- (2,85X7,45) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
11.1.25	P0924	CX-I03- (2,85X8,78) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM) CX-I02- (2,85X7,45) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
11.1.26	P0925	CX-I04- (1,80X14,30) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
11.1.27	P0926	CX-I05- (1,80X2,70) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	4,00		
11.1.28	P0927	CX-I06- (2,85X3,68) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	4,00		
11.1.29	P0928	CX-I07- (2,85X5,15) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
11.1.30	P0929	CX-I08- (2,85X6,18) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
11.1.31	P0930	CX-I09- (2,85X12,65) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		



11.1.32	P0931	CX-I10- (4,48X1,80) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO DE CONTROLE SOLAR 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00		
11.1.33	P0932	CX-I11- (1,20X2,70) - CAIXILHO FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, COM VIDRO LAMINADO 6MM, INCLUINDO MONTANTES E DEMAIS COMPONENTES (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
<b>11.2</b>		<b>PORTAS</b>				
11.2.1	P0949	PV01 - (1,00X1,00) - PORTA DE ABRIR EM VIDRO TEMPERADO COM 10MM DE ESPESSURA. FERRAGENS COMPOSTAS POR PUXADOR TUBULAR EM AÇO ESCOVADO, DOBRADIÇAS INFERIOR E SUPERIOR EM AÇO INOX ESCOVADO, PIVÔ SUPERIOR LATERAL EM AÇO INOX ESCOVADO, FECHADURA DE CENTRO PARA PORTA COM CILINDRO EM AÇO INOX ESCOVADO, TRINCO DE PISO EM AÇO INOX ESCOVADO E ESPELHO PARA TRINCO DE PISO EM AÇO INOX ESCOVADO.	UN	2,00		
11.2.2	P0950	PV02 - (2,00X2,80) - PORTA DE ABRIR EM VIDRO TEMPERADO COM 10MM DE ESPESSURA. FERRAGENS COMPOSTAS POR PUXADOR TUBULAR EM AÇO ESCOVADO, DOBRADIÇAS INFERIOR E SUPERIOR EM AÇO INOX ESCOVADO, PIVÔ SUPERIOR LATERAL EM AÇO INOX ESCOVADO, FECHADURA DE CENTRO PARA PORTA COM CILINDRO EM AÇO INOX ESCOVADO, TRINCO DE PISO EM AÇO INOX ESCOVADO E ESPELHO PARA TRINCO DE PISO EM AÇO INOX ESCOVADO.	UN	1,00		
11.2.3	P0951	PV03 - (1,20X2,10) - PORTA DE ABRIR EM VIDRO TEMPERADO COM 10MM DE ESPESSURA. FERRAGENS COMPOSTAS POR PUXADOR TUBULAR EM AÇO ESCOVADO, DOBRADIÇAS INFERIOR E SUPERIOR EM AÇO INOX ESCOVADO, PIVÔ SUPERIOR LATERAL EM AÇO INOX ESCOVADO, FECHADURA DE CENTRO PARA PORTA COM CILINDRO EM AÇO INOX ESCOVADO, TRINCO DE PISO EM AÇO INOX ESCOVADO E ESPELHO PARA TRINCO DE PISO EM AÇO INOX ESCOVADO.	UN	1,00		



11.2.4	P0952	PV04 - (7,30X2,65) - PORTA AUTOMÁTICA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO COM 08MM. VIDRO FIXO TEMPERADO COM ESPESSURA DE 8MM. FERRAGENS COM FIXAÇÃO NO TETO E ACABAMENTO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. O VIDRO DESLIZA SOBRE AS ROLDANAS DE NYLON E ROLAMENTOS. TRAÇÃO FEITA COM CORREIAS DENTADAS COM ALMA DE AÇO. EMBREAGEM MECÂNICA E ELETRÔNICA COM REGULAGEM DE TOQUE, DIGITAL E MANUAL. CONTROLE DE VELOCIDADE DE ABERTURA E FECHAMENTO. AJUSTE DECIMAL DE PARADA. REGULAGEM DA MÁQUINA TOTALMENTE DIGITAL. AS DIMENSÕES ESTÃO DEFINIDAS NO PROJETO EXECUTIVO DE ACORDO COM AS LEGENDAS ANEXAS.	UN	1,00		
11.2.5	P0953	PV05 - (8,50X2,80) - PORTA AUTOMÁTICA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO COM 08MM. VIDRO FIXO TEMPERADO COM ESPESSURA DE 8MM. FERRAGENS COM FIXAÇÃO NO TETO E ACABAMENTO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. O VIDRO DESLIZA SOBRE AS ROLDANAS DE NYLON E ROLAMENTOS. TRAÇÃO FEITA COM CORREIAS DENTADAS COM ALMA DE AÇO. EMBREAGEM MECÂNICA E ELETRÔNICA COM REGULAGEM DE TOQUE, DIGITAL E MANUAL. CONTROLE DE VELOCIDADE DE ABERTURA E FECHAMENTO. AJUSTE DECIMAL DE PARADA. REGULAGEM DA MÁQUINA TOTALMENTE DIGITAL. AS DIMENSÕES ESTÃO DEFINIDAS NO PROJETO EXECUTIVO DE ACORDO COM AS LEGENDAS ANEXAS.	UN	2,00		
11.2.6	P0954	PV06 - (7,22X2,65) - PORTA AUTOMÁTICA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO COM 10MM. VIDRO FIXO TEMPERADO COM ESPESSURA DE 10MM. FERRAGENS COM FIXAÇÃO NO TETO E ACABAMENTO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. O VIDRO DESLIZA SOBRE AS ROLDANAS DE NYLON E ROLAMENTOS. TRAÇÃO FEITA COM CORREIAS DENTADAS COM ALMA DE AÇO. EMBREAGEM MECÂNICA E ELETRÔNICA COM REGULAGEM DE TOQUE, DIGITAL E MANUAL. CONTROLE DE VELOCIDADE DE ABERTURA E FECHAMENTO. AJUSTE DECIMAL DE PARADA. REGULAGEM DA MÁQUINA TOTALMENTE DIGITAL. AS DIMENSÕES ESTÃO DEFINIDAS NO PROJETO EXECUTIVO DE ACORDO COM AS LEGENDAS ANEXAS.	UN	1,00		



11.2.7	P0955	PA02 - (0,80X2,10) - PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL COM GRELHA DE VENTILAÇÃO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. TRINCO COMPOSTO POR DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO E BLOQUEIO COM TRAVA UNILATERAL, FECHO TIPO UNHA COM TRAVA DESLIZANTE. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO. AS DIMENSÕES ESTÃO DEFINIDAS NO PROJETO EXECUTIVO DE ACORDO COM AS LEGENDAS ANEXAS.	UN	1,00		
11.2.8	P0956	PA03 - (2,00X2,10) - PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. TRINCO COMPOSTO POR DISPOSITIVO E BLOQUEIO COM TRAVA UNILATERAL, FECHO TIPO UNHA COM TRAVA DESLIZANTE. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	2,00		
11.2.9	P0957	PA05 - (3,75X2,85) - PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL. TRINCO COMPOSTO POR DISPOSITIVO E BLOQUEIO COM TRAVA UNILATERAL, FECHO TIPO UNHA COM TRAVA DESLIZANTE. FERRAGENS COMPOSTAS POR MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS. MAÇANETAS COMPOSTAS POR CONJUNTO DE FECHADURA E MAÇANETA DE EMBUTIR EM AÇO INOX PARA ÁREAS DE TRÁFEGO INTENSO.	UN	3,00		
11.2.10	C1448	GUARDA CORPO DE TUBO DE AÇO INOX	M	81,37		
<b>12</b>		<b>ESQUADRIAS DE FERRO</b>				
<b>12.1</b>		<b>CORRIMAOS E GUARDA CORPOS</b>				
12.1.1	C0925	CORRIMÃO EM TUBO GALVANIZADO DE 2"	M	134,50		
12.1.2	C3506	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"	M	71,80		
<b>12.2</b>		<b>ESCADAS E ALCAPAS</b>				
12.2.1	C2768	ESCALADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO	M	10,00		
12.2.2	P0935	ALÇAPÃO EM CHAPA DE AÇO E=3/16"	M2	1,28		
<b>12.3</b>		<b>PORTAS E GRADIS</b>				
12.3.1	C1965	PORTA CORTA-FOGO INDUSTRIAL DE CORRER	M2	22,00		





12.3.2	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	5,58		
12.3.3	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	5,58		
12.3.4	C4397	PORTÃO DE ALUMÍNIO EM TUBOS DE 20 mm (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	12,60		
12.3.5	C4555	CERCA COM PAINÉIS TIPO NYLOFOR, EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE C/ ALTURA DE 2,43 m	M2	923,96		
12.3.6	C4557	PORTÃO TIPO CORRER COM PAINÉIS NYLOFOR, EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE	M2	36,00		
<b>13</b>		<b>INSTALACOES ELETRICAS</b>				
<b>13.1</b>		<b>EQUIPAMENTOS</b>				
13.1.1	C2000	POSTE C/ACESSÓRIOS ATÉ A ENTRADA DA SUBESTAÇÃO ABRIGADA	UN	1,00		
13.1.2	C2524	TRANSFORMADOR P/CABINE PRIMÁRIA 500KVA-15KV	UN	2,00		
13.1.3	C4404	TRANSFORMADOR DE FORÇA À SECO 750 KVA/13.800-380/220V (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2,00		
13.1.4	C4182	GRUPO GERADOR 216/235 KVA, COM QUADRO AUTOMÁTICO	UN	2,00		
13.1.5	C4062	GRUPO GERADOR 636/780 KVA C/ QUADRO AUTOMÁTICO	UN	2,00		
<b>13.2</b>		<b>QUADROS</b>				
13.2.1	P0974	QGTB (1 E 2): PAINEL ELÉTRICO AUTO PORTANTE, CONTENDO PROTEÇÕES DE ENTRADA(DISJUNTORES + CHAVE DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA "ATS") E DISJUNTORES DE SAÍDA	UN	2,00		
13.2.2	P0975	QGTB (3 E 4): PAINEL ELÉTRICO AUTO PORTANTE, CONTENDO PROTEÇÕES DE ENTRADA(DISJUNTORES + CHAVE DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA "ATS") E DISJUNTORES DE SAÍDA	UN	2,00		
13.2.3	P0976	QGTB (1.1 E 2.1): PAINEL ELÉTRICO AUTO PORTANTE, CONTENDO PROTEÇÕES DE ENTRADA(DISJUNTORES) E A ALIMENTAÇÃO DOS PAINEIS (DISJUNTORES DE SAÍDA)	UN	2,00		
13.2.4	P0977	QGTB (3.1): PAINEL ELÉTRICO AUTO PORTANTE, CONTENDO PROTEÇÕES DE ENTRADA(DISJUNTORES) E A ALIMENTAÇÃO DOS PAINEIS (DISJUNTORES DE SAÍDA)	UN	1,00		



13.2.5	P0978	QGTB (4.1): PAINEL ELÉTRICO AUTO PORTANTE, CONTENDO PROTEÇÕES DE ENTRADA(DISJUNTORES) E A ALIMENTAÇÃO DOS PAINES (DISJUNTORES DE SAÍDA)	UN	1,00		
13.2.6	P0981	QBM (1/2): QUADRO DE SOBREPOR EM CHAPA MOLDADA, PARA BY-PASS MANUAL PARA O SISTEMA ININTERRUPTO DE ENERGIA. RESPONSÁVEL PELA RECEPÇÃO DOS CABOS ALIMENTADORES DO SISTEMA DE NO-BREAK, CONTENDO PROTEÇÕES DE ENTRADA (CHAVES SECCINADORAS SOB CARGA PARA OS RAMAIS NB + DISJUNTOR TETRAPOLAR PARA O RAMAL BP) E CHAVE COMUTADORA TETRAPOLAR COM AS FUNÇÕES ( I , I+II, II)	UN	2,00		
13.2.7	P0982	QBM (3): QUADRO DE SOBREPOR EM CHAPA MOLDADA, PARA BY-PASS MANUAL PARA O SISTEMA ININTERRUPTO DE ENERGIA. RESPONSÁVEL PELA RECEPÇÃO DOS CABOS ALIMENTADORES DO SISTEMA DE NO-BREAK, CONTENDO PROTEÇÕES DE ENTRADA (CHAVES SECCINADORAS SOB CARGA PARA OS RAMAIS NB + DISJUNTOR TETRAPOLAR PARA O RAMAL BP) E CHAVE COMUTADORA TETRAPOLAR COM AS FUNÇÕES ( I , I+II, II)	UN	1,00		
13.2.8	P0979	RPP (1/2): REMOTE POWER PANEL, EM GABINETE NEMA 1 COM PAINES REMOVIVEIS, TENSÃO DE ENTRADA E SAÍDA EM 380/220V, PROTEGIDO POR DISJUNTOR DE ENTRADA TRIPOLAR E DISJUNTORES DE SAÍDA MONOPOLARES - DE ACORDO COM DIAGRAMA UNIFILAR E MEMORIAL DESCRITIVO.	UN	1,00		
13.2.9	P0980	RPP (3): REMOTE POWER PANEL, EM GABINETE NEMA 1 COM PAINES REMOVIVEIS, TENSÃO DE ENTRADA E SAÍDA EM 380/220V, PROTEGIDO POR DISJUNTOR DE ENTRADA TRIPOLAR E DISJUNTORES DE SAÍDA MONOPOLARES - DE ACORDO COM DIAGRAMA UNIFILAR E MEMORIAL DESCRITIVO.	UN	1,00		
13.2.10	P0984	QL (01P/02P/03P/04P05P/TER): PRPP (PAINES DE ILUMINAÇÃO): REMOTE POWER PANEL, EM GABINETE NEMA 1 COM PAINES REMOVIVEIS, TENSÃO DE ENTRADA 380/220V E TENSÃO DE SAÍDA 380/220V, PAINEL RESPONSÁVEL PELA ALIMENTAÇÃO E PROTEÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, COM DISJUNTOR PRINCIPAL DE SAÍDAS EM DISJUNTORES MONOPOLARES	UN	6,00		



13.2.11	P0986	RPP (PAINES DE TOMADAS - SISTEMA NORMAL): REMOTE POWER PANEL, EM GABINETE NEMA 1 COM PAINES REMOVIVEIS, TENSÃO DE ENTRADA 380/220V E TENSÃO DE SAÍDA 380/220V, PAINEL RESPONSÁVEL PELA ALIMENTAÇÃO E PROTEÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, COM DISJUNTOR PRINCIPAL DE SAÍDAS EM DISJUNTORES MONOPOLARES	UN	6,00		
13.2.12	P0988	RPP (PAINES DE TOMADAS - SISTEMA ESTABILIZADO): REMOTE POWER PANEL, EM GABINETE NEMA 1 COM PAINES REMOVIVEIS, TENSÃO DE ENTRADA 380/220V E TENSÃO DE SAÍDA 380/220V, PAINEL RESPONSÁVEL PELA ALIMENTAÇÃO E PROTEÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, COM DISJUNTOR PRINCIPAL DE SAÍDAS EM DISJUNTORES MONOPOLARES	UN	5,00		
13.2.13	P0987	QF-C.ACES.: QUADRO DE SOBREPOR EM CHAPA MOLDADA, CONTENDO OS CIRCUITOS DO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO RESPONSÁVEIS PELA ALIMENTAÇÃO DAS CATRACAS, TERMINAIS DE LEITORAS E BOTOEIRAS ALEM DE UM CIRCUITO RESERVA DISPONIVEL PARA ALIMENTAÇÃO DOS ROTEADORES WIRELLES, PROTEGIDO POR DISJUNTOR DE ENTRADA TRIPOLAR E DISJUNTORES DE SAÍDA MONOPOLARES	UN	5,00		
13.2.14	P0983	QF-AC: QUADRO DE SOBREPOR EM CHAPA MOLDADA, CONTENDO OS CIRCUITOS RESPONSÁVEIS PELA ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO DO RESPECTIVO PAVIMENTO, PROTEGIDO POR DISJUNTOR DE ENTRADA TRIPOLAR E DISJUNTORES DE SAÍDA MONO E TRIPOLARES	UN	6,00		
13.2.15	P0985	QF-BOMBAS: QUADRO DE SOBREPOR EM CHAPA MOLDADA, RESPONSÁVEL PELA ALIMENTAÇÃO DAS BOMBAS DE RECALQUE DE ÁGUA POTÁVEL, BOMBAS DOS ESPELHOS D'ÁGUA E SISTEMA DE COMBATE À INCÊNDIO	UN	1,00		
<b>13.3</b>		<b>ELETRODUTOS.</b>				
13.3.1	P0941	ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO COM LUVAS E ACESSÓRIOS 1"	M	5.015,50		
13.3.2	P0943	ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO COM LUVAS E ACESSÓRIOS 1 1/4"	M	43,00		
13.3.3	P0942	ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO COM LUVAS E ACESSÓRIOS 1 1/2"	M	510,00		



13.3.4	P0944	ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO COM LUVAS E ACESSÓRIOS 2"	M	594,00		
13.3.5	P0945	ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO COM LUVAS E ACESSÓRIOS 3"	M	112,00		
13.3.6	P0946	ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO COM LUVAS E ACESSÓRIOS 4"	M	240,00		
13.3.7	C3617	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES	M	253,60		
13.3.8	C3618	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES	M	60,00		
13.3.9	C3621	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=4", INCLUSIVE CONEXÕES	M	2.600,00		
13.3.10	P0947	SEALTUBO_CONDUÍTE METÁLICO 1"	M	26,00		
<b>13.4</b>		<b>CONDUTORES</b>				
13.4.1	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	56.219,00		
13.4.2	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	1.704,00		
13.4.3	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	1.670,00		
13.4.4	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	M	475,50		
13.4.5	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	1.815,00		
13.4.6	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	1.212,00		
13.4.7	C0553	CABO EM PVC 1000V 25MM2	M	312,00		
13.4.8	C0558	CABO EM PVC 1000V 35MM2	M	1.160,00		
13.4.9	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	148,00		
13.4.10	C0557	CABO EM PVC 1000V 95MM2	M	870,00		
13.4.11	C0548	CABO EM PVC 1000V 120MM2	M	840,00		
13.4.12	C0549	CABO EM PVC 1000V 150MM2	M	1.160,00		
13.4.13	C0551	CABO EM PVC 1000V 185MM2	M	720,00		
13.4.14	C0552	CABO EM PVC 1000V 240MM2	M	3.360,00		
13.4.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	569,00		
13.4.16	P0310	CABO METÁLICO FLEXÍVEL, BLINDADO ANTICHAMA ANTITÓXICO 2X0,75MM <sup>2</sup>	M	7.271,00		
<b>13.5</b>		<b>PERFILADOS E ELETROCALHAS</b>				
13.5.1	C1160	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X100)mm	M	3.476,00		
13.5.2	P0624	ELETROCALHA PERFURADA 150X50X3000MM	M	20,00		
13.5.3	P0870	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (200X50)MM	M	10,00		



13.5.4	C1155	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm	M	937,00		
13.5.5	P0871	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (150X100)MM	M	72,00		
13.5.6	C1154	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100 X 200)mm	M	30,00		
13.5.7	C4535	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X300)mm	M	409,00		
13.5.8	P0872	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (400X100)MM	M	43,00		
13.5.9	P0873	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (500X100)MM	M	45,00		
13.5.10	P0874	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (900X100)MM	M	18,00		
13.5.11	P0875	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (1000X100)MM	M	29,00		
13.5.12	C1165	DUTO PERFURADO - PERFILADOS CHAPA DE AÇO (38X38)mm	M	1.235,00		
13.5.13	P0876	SAÍDA LATERAL DE PERFILADO PARA CABOS PP # 2,5MM <sup>2</sup>	UN	518,00		
13.5.14	P0877	SAÍDA LATERAL DE PERFILADO PARA ELETRODUTO Ø 1"	UN	69,00		
13.5.15	P0878	SAÍDA LATERAL DE ELETROCALHA PARA CABOS PP #2,5MM <sup>2</sup>	UN	48,00		
13.5.16	P0879	SAÍDA LATERAL DE ELETROCALHA PARA ELETRODUTO Ø 1"	UN	129,00		
13.5.17	C0855	CONDULETE DE PVC DE 1" TIPO C - E - LL - LR	UN	6,00		
<b>13.6</b>		<b>INTERRUPTORES E TOMADAS.</b>				
13.6.1	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	36,00		
13.6.2	C2484	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V	UN	410,00		
13.6.3	P0286	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 20A-250V	UN	4,00		
13.6.4	P0092	CAIXA EM PVC 4"X4", C/ DUAS TOMADAS PARA LÓGICA/TELEFONE RJ45, DE EMBUTIR COMPLETA	UN	57,00		
13.6.5	P0880	TOMADA PARA ANTENA DE TV EM CAIXA 4"X2"	UN	8,00		
13.6.6	P0165	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE PRESENÇA DE EMBUTIR 230V	UN	106,00		
13.6.7	C4174	TOMADA P/ CONEXÃO DE REDE C/ CONECTOR RJ 45 C/ ESPELHO EM CAIXA 4 x 4 (INSTALADA)	UN	31,00		



13.6.8	P0271	CAIXA EM PVC 4"X4"	UN	446,00		
13.6.9	P0272	CAIXA EM PVC 4"X2"	UN	110,00		
<b>13.7</b>		<b>CAIXAS DE PASSAGEM</b>				
13.7.1	C0635	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - 1 TIJOLO COMUM	M2	1,00		
13.7.2	C0624	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00		
13.7.3	C0625	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00		
13.7.4	P0068	CAIXA EM ALVENARIA (100X100X80CM) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	5,00		
13.7.5	P0451	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 10X10X12CM	UN	72,00		
13.7.6	P0881	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 15X15X8CM	UN	8,00		
13.7.7	P0882	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 20X20X12CM	UN	10,00		
13.7.8	P0271	CAIXA EM PVC 4"X4"	UN	8,00		
13.7.9	P0282	CAIXA OCTOGONAL EM PVC 4"X4"	UN	178,00		
<b>13.8</b>		<b>ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>				
13.8.1	C0389	BLOCO LUMINOSO AUTÔNOMO, INDICADOR DE SETA, MOD. UNITRON/SIMILAR	UN	77,00		
13.8.2	C1669	LUMINÁRIA PAREDE, TIPO ARANDELA C/ LÂMPADA INCANDESCENTE	UN	15,00		
<b>13.9</b>		<b>PARA-RAIOS</b>				
13.9.1	C0521	CABO COBRE NU 50MM2	M	670,00		
13.9.2	P0433	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4" X 1/4"	M	2.868,00		
13.9.3	C0327	ATERRAMENTO COMPLETO C/HASTES COPPERWELD P/PÁRA-RAIOS	UN	27,00		
13.9.4	P0380	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO H=500MMX3/8" COM FIXAÇÃO HORIZONTAL SEM BANDEIRINHA	UN	64,00		
<b>13.10</b>		<b>LUMINÁRIAS</b>				
13.10.1	P0816	LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM FORMA DE TUBO, EM POLICARBONATO TRANSPARENTE COM ELEVADO GRAU DE PROTEÇÃO IK 10. FACHO DIFUSO. COR: FROST - 50MM 54W SUSPENSAS T5 FROST	UN	7,00		
13.10.2	P0817	LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM FORMA DE TUBO, EM POLICARBONATO TRANSPARENTE COM ELEVADO GRAU DE PROTEÇÃO LK10. FACHO DIFUSO COR: FROST - 50MM 54W SUSPENSAS T5 FROST	UN	18,00		



13.10.3	P0818	LUMINÁRIA EMBUTIDA COM MÓDULO LED FORTIMO E REFLETOR EM ALUMÍNIO SUPER-PURO E ELEVADO RENDIMENTO. ESTRUTURA ALUMÍNIO FUNDIDO. FACHO DIFUSO. EQUIVALENTE IGUZZINI MD75 REFLEX PROFESSIONAL 50 W	UN	124,00		
13.10.4	P0819	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFÍL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO. COR: BRANCO	UN	18,00		
13.10.5	P0820	LUMINÁRIA EMBUTIDA QUADRADA COM MÓDULO LED FORTIMO, REFLETOR METALIZADO A VÁCUO COM VAPORES DE ALUMÍNIO E CAMADA PROTETORA ANTI-RISCOS. ESTRUTURA EM ALUMÍNIO FUNDIDO E SISTEMA DE DISSIPAÇÃO PASSIVA. FACHO DIFUSO	UN	108,00		
13.10.6	P0821	LUMINÁRIA EMBUTIDA QUADRADA. PERFIL DE PERIMETRO EM ALUMINIO ANODIZADO. DIFUSOR MICRO PRISMÁTICO, COMBINADO COM UMA TELA E PELÍCULA, PERMITE UMA ÓTIMA DIFUSÃO DA LUZ DIRETA E LUMINANCIA CONTROLADA. FACHO DIFUSO.	UN	133,00		
13.10.7	P0822	LUMINÁRIA HERMÉTICA SALIENTE COM CORPO E DIFUSOR EM POLICARBONATO, RESISTENTE AO CHOQUE IK08. SELAGEM EM POLIURETANO E FECHO COM CLIPS EM AÇO INOX GARANTINDO O SEU ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP65. FACHO DIFUSO	UN	3,00		
13.10.8	P0823	LUMINÁRIA HERMÉTICA SALIENTE COM CORPO E DIFUSOR EM POLICARBONATO, RESISTENTE AO CHOQUE LK08. SELAGEM EM POLIURETANO E FECHO COM CLIPS EM AÇO INOX GARANTINDO O SEU ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP65. FACHO DIFUSO. FLUORESCENTE 2X28W	UN	51,00		
13.10.9	P0824	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA E INDIRETA, EM PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO E DIFUSO EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO	UN	9,00		
13.10.10	P0825	LUMINÁRIA INDUSTRIAL DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PRÉ-LACADA E COM REFLETOS SIMÉTRICO. LUMINÁRIA COM SUPERTES ESTANQUES. FACHO DIFUSO	UN	2,00		



13.10.11	P0826	LUMINÁRIA INDUSTRIAL DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PRÉ-LACADA E COM REFLETOR SIMÉTRICO. LUMINÁRIA COM SUPORTES ESTANQUES. FACHO DIFUSO. EQUIVALENTE MINI R FLUORESCENTE 1X28W. COR: BRANCO	UN	11,00		
13.10.12	P0827	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFÍL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO. FACHO DIFUSO. EQUIVALENTE U DARKLIGHT PENDENTE FLUORESCENTE 1X54W	UN	3,00		
13.10.13	P0828	LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM FORMA DE TUBO, EM POLICARBONATO FOSCO COM ELEVADO GRAU DE PROTEÇÃO IK10. FACHO DIFUSO. EQUIVALENTE TUBO 50MM 80W SUSPENSÃO T5 FROST	UN	24,00		
13.10.14	P0829	FITA DE LED DE ALTO FLUXO (5W/M) APLICADA EM PERFIL DE ALUMÍNIO DISSIPADOR PARA SOBREPOR EM SANCA. FACHO DIFUSO	UN	1,00		
13.10.15	P0830	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSO EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. EQUIVALENTE U1 OPALINA ENCASTRADA FLUORESCENTE 1X28W. COR: BRANCO	UN	11,00		
13.10.16	P0831	FITA DE LED DE ALTO FLUXO (5W/MT) APLICADA EM PERFIL DE ALUMÍNIO DISSIPADOR PARA SOBREPOR EM SANCA. FACHO DIFUSO. 2X7,65M LED 5W/M	UN	1,00		
13.10.17	P0832	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO. FACHO DIFUSO. EQUIVALENTE U1 DARKLIGHT SUSPENSÃO FLUORESCENTE 2X80W. COR BRANCO	UN	2,00		
13.10.18	P0833	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO E REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO. FACHO DIFUSO. EQUIVALENTE U1 DARKLIGHT SUSPENSÃO FLUORESCENTE 2X28W COR: BRANCO	UN	36,00		
13.10.19	P0834	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ, DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO. FACHO DIFUSO. COR BRANCO. EQUIVALENTE U1 DARKLIGHT SUSPENSÃO FLUORESCENTE 3X54W	UN	3,00		





13.10.20	P0835	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO. FACHO DIFUSO. COR: EQUIVALENTE U1 OPALINA SUSPensa FLUORESCENTE 2X28W	UN	19,00		
13.10.21	P0836	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. COR BRANCO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 8X28W+2X14W	UN	1,00		
13.10.22	P0837	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. MEDIDAS: 70X85MM COR BRANCO. EQUIVALENTE U1 OPALINA ENCASTRADA FLUORESCENTE 9X28W+3X14W	UN	1,00		
13.10.23	P0838	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. MEDIDAS: 70X85MM COR BRANCO. EQUIVALENTE U1 OPALINA ENCASTRADA FLUORESCENTE 9X28W+4X14W	UN	1,00		
13.10.24	P0839	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. MEDIDAS: 1480X70X85MM COR BRANCO. EQUIVALENTE U1 OPALINA ENCASTRADA FLUORESCENTE 1X80W	UN	2,00		
13.10.25	P0840	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. MEDIDAS: 70X85MM COR BRANCO. EQUIVALENTE U1 OPALINA ENCASTRADA FLUORESCENTE 17X28W+2X14W	UN	1,00		
13.10.26	P0841	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. MEDIDAS: 70X85MM COR BRANCO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 15X28W+2X14W	UN	1,00		



13.10.27	P0842	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. MEDIDAS: 70X85MM COR BRANCO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 26X28W	UN	1,00		
13.10.28	P0843	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 44X28W	UN	1,00		
13.10.29	P0844	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. COR BRANCO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 33X28W	UN	2,00		
13.10.30	P0845	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. COR BRANCO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 1X28W+1X14W	UN	2,00		
13.10.31	P0846	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSO EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. COR BRANCO. SUSPensa FLUORESCENTE 1X80W	UN	2,00		
13.10.32	P0847	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. SUSPensa FLUORESCENTE 3X28	UN	13,00		
13.10.33	P0848	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSO EXTRUSADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. SUSPensa FLUORESCENTE 2X28W+1X14W	UN	5,00		
13.10.34	P0849	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO, FACHO DIFUSO. COR BRANCO. SUSPensa FLUORESCENTE 2X28W	UN	3,00		



13.10.35	P0850	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFÍL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSO EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. MEDIDAS: 60X85MM COR BRANCO. SUSPensa FLUORESCENTE 3X28W+ 1X14W	UN	1,00		
13.10.36	P0851	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO COR BRANCO. SUSPensa FLUORESCENTE 10X28W+2X 14W	UN	1,00		
13.10.37	P0852	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO COR BRANCO. SUSPensa FLUORESCENTE 11X28W+1X 14W	UN	1,00		
13.10.38	P0853	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO COR BRANCO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 28X28W	UN	1,00		
13.10.39	P0854	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO COR BRANCO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 24X28W+ 1X14W	UN	1,00		
13.10.40	P0855	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO COR BRANCO. EQUIVALENTE U1 OPALINA ENCASTRADA FLUORESCENTE 9X28W+ 2X14W	UN	4,00		
13.10.41	P0856	LUMINÁRIA HERMÉTICA SALIENTE COM CORPO E DIFUSOR EM POLICARBONATO, RESISTENTE AO CHOQUE LK08. SELAGEM EM POLIURETANO E FECHO COM CLIPS EM AÇO INOX GARANTINDO O SEU ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP65. FACHO DIFUSO	UN	71,00		
13.10.42	P0857	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE EMBUTIDA NO TETO, EM PERFÍL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EXTRUSADO MICROJATEADO. FACHO DIFUSO. ENCASTRADA FLUORESCENTE 1X28W	UN	16,00		



13.10.43	P0858	LUMINÁRIA LINEAR FLUORESCENTE PENDENTE, DE LUZ DIRETA, EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO E REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO. FACHO DIFUSO. SUSPENSÃO FLUORESCENTE 1X28W	UN	3,00		
13.10.44	P0859	LUMINÁRIA U60 DARK LIGHT ARMADURA SUSPENSÃO EM PERFIL ALUM. LUZ DIRECTA 1X28/54W T16 (BE) L=1180MM, COR BRANCO	UN	14,00		
13.10.45	P0860	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, TIPO TARTARUGA, COM CORPO PLÁSTICO E GRELHA, P/ LÂMPADA 1X60W	UN	23,00		
13.10.46	P0861	LUMINÁRIA LIGHT UP LIGHT, DE EMBUTIR NO SOLO Ø312MM, IP67, COM ÓTICA SPOT OPTIC C/ LED 12X1W, 3100°K, COM FONTE ELETRÔNICA INCLUÍDA	UN	4,00		
13.10.47	P0862	LUMINÁRIA EM TUBO LED ELÍPTICA, TECTO/PAREDE EM POLICARB. Ø50MM, IP67, C/ LED 17W 3000°K COM FONTE ELETRÔNICA INCLUÍDA	UN	9,00		
13.10.48	P0863	PROJETOR IPRO LARGE BODY, DE SOBREPOR ORIENTÁVEL COM ÓTICA SPOT 10°, IP66, P/LÂMP. HIT CDM-T 1X150W G12 COM REATOR ELETRÔNICO INCLUÍDO	UN	80,00		
13.10.49	P0864	PROJETOR SUB AQUÁTICO EMBUTIDO NA PAREDE, CORPO EM AÇO INOXIDÁVEL V4A, IP68, FORNECIDO COM CABO DE SILICONE 2X1,5MM DE 3,00M, C/POWLED 1X3W 3000K 350MA/12V AC, FOCO 30°	UN	33,00		
<b>13.11</b>		<b>CABINE PRIMÁRIA</b>				
<b>13.11.1</b>		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				
13.11.1.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	27,87		
13.11.1.2	C2532	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM	M3	27,87		
13.11.1.3	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	172,89		
13.11.1.4	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	M2	70,96		
13.11.1.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	61,16		
13.11.1.6	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	3,93		
<b>13.11.2</b>		<b>SERVIÇOS AUXILIARES</b>				
13.11.2.1	C0083	ANDAIME METÁLICO DE ENCAIXE P/FACHADAS-LOCAÇÃO MENSAL	M2	157,82		



<b>13.11.3</b>		<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>				
13.11.3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	57,26		
13.11.3.2	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	7,63		
13.11.3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	3,82		
13.11.3.4	C1401	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	M2	208,86		
13.11.3.5	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	208,86		
13.11.3.6	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	10,44		
13.11.3.7	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	31,33		
<b>13.11.4</b>		<b>PAREDES E PAINÉIS</b>				
13.11.4.1	C3658	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=30cm	M2	371,72		
13.11.4.2	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	M2	96,46		
13.11.4.3	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	1,19		
<b>13.11.5</b>		<b>ESQUADRIAS E FERRAGENS</b>				
13.11.5.1	C2423	TELA METÁLICA AÇO GALVANIZADO, MALHA (13 X 13)MM2	M2	120,36		
13.11.5.2	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	M2	22,90		
13.11.5.3	C1958	PORTA DE FERRO COMPACTA EM CHAPA, INCLUS. BATENTES E FERRAGENS	M2	9,77		
13.11.5.4	C0585	CADEADO GRANDE	UN	2,00		
<b>13.11.6</b>		<b>COBERTURA</b>				
13.11.6.1	C4466	COBERTURA TELHA CERÂMICA (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	215,71		
13.11.6.2	C0660	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm	M	25,40		
13.11.6.3	C2249	RUFO DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm	M	25,40		
<b>13.11.7</b>		<b>REVESTIMENTOS</b>				
13.11.7.1	C0777	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E PEDRISCO TRAÇO 1:4 ESP.= 7mm P/ PAREDE	M2	952,30		



13.11.7.2	C2122	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:4 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	952,30		
13.11.7.3	C4474	FORRO ACÚSTICO TIPO "SONEX" EM ESPUMA FLEXÍVEL DE POLIURETANO, AUTO-EXTINGUÍVEL, C/ SUPERFÍCIE ESCULPIDA, COR GRAFITE 35/35 - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	227,24		
<b>13.11.8</b>		<b>PISOS</b>				
13.11.8.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	10,22		
13.11.8.2	C1917	PISO DE CONCRETO FCK=15MPa ESP.= 12cm, ARMADO C/TELA DE AÇO	M2	13,67		
13.11.8.3	C2180	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 - ESP= 3cm	M2	208,86		
13.11.8.4	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO L=0,60m	M2	33,67		
<b>13.11.9</b>		<b>PINTURA</b>				
13.11.9.1	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	952,30		
13.11.9.2	C4167	LATEX ACRÍLICO TRÊS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA	M2	952,30		
13.11.9.3	C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	96,46		
<b>13.11.10</b>		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>				
13.11.10.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	215,71		
<b>14</b>		<b>INSTALACOES HIDRAULICAS</b>				
<b>14.1</b>		<b>TUBOS DE PVC MARROM, INCLUSIVE CONEXÕES</b>				
14.1.1	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	200,00		
14.1.2	C2626	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1")	M	300,00		
14.1.3	C2627	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")	M	122,00		
14.1.4	C2628	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	M	142,00		
14.1.5	C2629	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 60mm (2")	M	240,00		
14.1.6	C2632	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D=85MM(3')	M	195,00		
<b>14.2</b>		<b>TUBOS DE PVC BRANCO, INCLUSIVE CONEXÕES</b>				
14.2.1	C2595	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1	M	100,00		



		1/2")				
14.2.2	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	85,00		
14.2.3	C2598	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")	M	148,00		
14.2.4	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')	M	120,00		
14.2.5	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')	M	15,00		
14.2.6	C2600	TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	M	27,00		
14.2.7	P0865	CAIXA SIFON. C/SAÍDA 50 MM E 3 ENT. DE 40 MM, Q.100	UN	15,00		
14.2.8	P0866	CAIXA SIFON. C/SAÍDA 75 MM E 7 ENT. DE 40 MM, Q.150	UN	27,00		
14.2.9	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO	UN	10,00		
14.2.10	P0113	CAIXA SIFONADA SÉRIE R (150X150X50)MM C/ PORTA GRELHA E GRELHA REDONDA INOX	UN	50,00		
<b>14.3</b>		<b>TUBOS DE PVC BRANCO SÉRIE "R", INCLUSIVE CONEXÕES</b>				
14.3.1	P0226	TUBO DE PVC ESGOTO SÉRIE REFORÇADA D=100MM, INCLUSIVE CONEXÕES	M	164,00		
14.3.2	P0366	TUBO PVC ESGOTO SR D=150MM (6")	M	462,00		
<b>14.4</b>		<b>TUBOS DE COBRE, INCLUSIVE CONEXÕES</b>				
14.4.1	C2575	TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 22mm (3/4")	M	80,00		
14.4.2	C2576	TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 28mm (1")	M	66,00		
14.4.3	C2577	TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 35mm (1 1/4")	M	52,00		
14.4.4	C2578	TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 42mm (1 1/2")	M	70,00		
<b>14.5</b>		<b>TUBOS DE FERRO GALVANIZADO, INCLUSIVE CONEXÕES</b>				
14.5.1	C2544	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 20mm (3/4")	M	1.171,21		
14.5.2	C2545	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 25mm (1")	M	1.580,93		
14.5.3	C2546	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1 1/4")	M	471,12		
14.5.4	C2547	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 40mm(1 1/2")	M	268,00		



14.5.5	C2552	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=50mm (2")	M	320,00		
14.5.6	C2553	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=65mm (2 1/2")	M	350,00		
14.5.7	C2548	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 80mm (3")	M	220,00		
14.5.8	C2549	TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=100mm (4")	M	70,00		
<b>14.6</b>		<b>TUBOS DE AÇO CARBONO, INCLUSIVE CONEXÕES</b>				
14.6.1	C3691	TUBO AÇO ASTM A-120 PRETO C/ ROSCA DE 100mm (4")	M	20,31		
14.6.2	C3690	TUBO AÇO ASTM A-120 PRETO C/ ROSCA DE 80mm (3")	M	109,26		
14.6.3	P0867	TUBO DE AÇO CARBONO PRETO SOLDADO DIN2440 Ø2.1/2"	M	70,61		
14.6.4	P0868	TUBO DE AÇO CARBONO PRETO SOLDADO DIN2440 Ø2.1/4"	M	216,76		
14.6.5	C3688	TUBO AÇO ASTM A-120 PRETO C/ ROSCA DE 40mm (1 1/2")	M	129,98		
<b>14.7</b>		<b>REDE DE INCÊNDIO</b>				
14.7.1	C0001	ABRIGO P/ HIDRANTE C/MANGUEIRA E ESGUICHO DE LATÃO	UN	20,00		
14.7.2	C1357	EXTINTOR DE ÁGUA, PRESSURIZADA CAPACIDADE 10L	UN	10,00		
14.7.3	C1359	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG	UN	15,00		
14.7.4	C1438	GRELHA HEMISFÉRICA FERRO FUNDIDO D=80mm (3")	UN	50,00		
14.7.5	C3720	JUNTA DE BORRACHA ROSQUEADA DE 1"	UN	4,00		
14.7.6	P0132	MANÔMETRO 0 A 300 PSI D=1/2"	UN	4,00		
14.7.7	C0448	BOMBA CENTRÍFUGA P/ PRESSURIZAÇÃO/ HIDRANTE 10 CV	UN	4,00		
14.7.8	C2292	SPRINKLERS EM BRONZE (INSTALADO)	UN	496,00		
<b>14.8</b>		<b>RIGISTROS E VALVULAS</b>				
14.8.1	C2157	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")	UN	10,00		
14.8.2	C2158	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")	UN	18,00		
14.8.3	C2159	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 32mm (1 1/4")	UN	6,00		
14.8.4	C2160	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2")	UN	6,00		
14.8.5	C2162	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 65mm (2	UN	6,00		





		1/2")				
14.8.6	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	20,00		
14.8.7	C2167	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 25mm (1")	UN	10,00		
14.8.8	C2168	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 32mm (1 1/4")	UN	10,00		
14.8.9	C2169	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 40mm (1 1/2")	UN	5,00		
14.8.10	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	28,00		
14.8.11	C2499	TORNEIRA DE BÓIA D= 32mm (1 1/4")	UN	2,00		
14.8.12	C4000	TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA	UN	10,00		
14.8.13	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	12,00		
14.8.14	C4403	REGISTRO GLOBO / FECHO RÁPIDO DE 2 1/2"	UN	32,00		
14.8.15	C2691	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 32mm (1 1/4")	UN	2,00		
14.8.16	C2692	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 40mm (1 1/2")	UN	2,00		
14.8.17	C2695	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 80mm (3")	UN	4,00		
14.8.18	C2710	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 32mm (1 1/4")	UN	4,00		
14.8.19	C2711	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 40mm (1 1/2")	UN	4,00		
14.8.20	C2713	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 65mm (2 1/2")	UN	4,00		
14.8.21	C2714	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 80mm (3")	UN	4,00		
14.8.22	C2706	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 100mm (4")	UN	8,00		
<b>14.9</b>		<b>EQUIPAMENTOS SOLARES</b>				
14.9.1	C0102	AQUECEDOR ELÉTRICO CAP.50 A 250L. 110/220V	UN	1,00		
14.9.2	P0869	PLACAS SOLARES 2M <sup>2</sup> - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	30,00		
<b>14.10</b>		<b>EQUIPAMENTOS - FILTROS / BOMBAS</b>				
14.10.1	P0887	FILTRO COM CARGA DE AREIA + BOMBA COM PRÉ-FILTRO , 1CV - MONOFÁSICO - VAZÃO 12,5M <sup>3</sup> /H.	UN	1,00		
14.10.2	P0888	FILTRO COM CARGA DE AREIA + BOMBA COM PRÉ-FILTRO, 3/4CV - MONOFÁSICO -	UN	1,00		



		VAZÃO 9,0M <sup>3</sup> /H				
14.10.3	P0808	DISPOSITIVO DE RETORNO MODELO CF 15 EM BRONZE 1.1/2"	UN	12,00		
14.10.4	P0807	DISPOSITIVO DE ASPIRAÇÃO MODELO VF15 EM BRONZE 1.1/2"	UN	7,00		
14.10.5	P0806	DRENO ANTITURBILHÃO MODELO VMD150 EM BRONZE 1.1/2"	UN	5,00		
14.10.6	P0884	BOMBA CENTRÍFUGA PARA RECALQUE CONSTRUÇÃO MONOBLOCO COM MOTOR ELÉTRICO (60HZ) 5CV - TRIFÁSICA E VAZÃO 24,80M <sup>3</sup> /H - AMT=36 MCA.	UN	1,00		
14.10.7	P0885	BOMBA CENTRÍFUGA, AUTO ESCOVANTE, COM PRÉ-FILTRO INCORPORADO, CONSTRUÍDA COM MATERIAL TERMOPLÁSTICO, 1CV- MONOFÁSICA E VAZÃO 12,50M <sup>3</sup> /H.	UN	1,00		
14.10.8	P0883	BOMBA CENTRÍFUGA, AUTO ESCOVANTE, COM PRÉ-FILTRO INCORPORADO, CONSTRUÍDA COM MATERIAL TERMOPLÁSTICO, 3/4 CV - TRIFÁSICA E VAZÃO 9M <sup>3</sup> /H.	UN	2,00		
14.10.9	P0886	BOMBA CENTRÍFUGA, SUBMERSÍVEL, 4CV - TRIFÁSICA E VAZÃO 60M <sup>3</sup> /H - AMT = 2,0MCA	UN	2,00		
<b>14.11</b>		<b>CENTRAL DE ESGOTO A VÁCUO</b>				
14.11.1	P0889	SISTEMA SANITÁRIO A VÁCUO, COMPLETAMENTE INSTALADO	UN	2,00		
<b>15</b>		<b>AR CONDICIONADO</b>				
<b>15.1</b>		<b>INFRA-ESTRUTURA AR CONDICIONADO</b>				
15.1.1	C4122	SISTEMA DE AR CONDICIONADO EXPOSIÇÃO DIRETA, C/ "FAN COILS" ("SELF CONTAINED" OU C/ UNIDADE REMOTA), TUBULAÇÃO	TR	750,00		
15.1.2	C2089	QUADRO DE FORÇA, C/ BARRAMENTO (1.80X1.90X0.60)M	UN	11,00		
15.1.3	C3873	GRELHA DE INSUFLAMENTO/RETORNO, EM ALUMÍNIO ATÉ 0,25 M2 (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	2.600,00		
15.1.4	C4119	REDE DE INSUFLAMENTO/RETORNO, C/ DUTOS EM CHAPA GALVANIZADA, DEFLETORES, CHAVEAMENTOS, FIXAÇÕES, ISOLAMENTO TÉRMICO EM MANTAS DE LÃ DE ROCHA OU VIDRO, DUTOS FLEXÍVEIS DE LIGAÇÃO ETC.	KG	2.600,00		
15.1.5	C1504	ISOLAMENTO TÉRMICO C/TIJOLO CERÂMICO FURADO (30X20X10)cm	M2	195,00		
<b>15.2</b>		<b>REDE ELÉTRICA</b>				



15.2.1	C1196	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")	M	3.600,00		
15.2.2	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	17.200,00		
15.2.3	C0537	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	M	6.400,00		
15.2.4	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	1.500,00		
15.2.5	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	33,00		
15.2.6	C1095	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A	UN	66,00		
15.2.7	C1099	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	UN	11,00		
15.2.8	C1106	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 16 A	UN	11,00		
15.2.9	C1104	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 100A	UN	1,00		
15.2.10	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	24,00		
15.2.11	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	2.400,00		
<b>16</b>		<b>APARELHOS SANITARIOS</b>				
<b>16.1</b>		<b>LOUCAS SANITARIAS</b>				
16.1.1	C1792	MICTORIO DE LOUÇA BRANCA	UN	13,00		
16.1.2	P0529	CUBA SEMI ENCAIXE CILINDRICA 450MM	UN	51,00		
16.1.3	P0318	CUBA DE APOIO QUADRADA C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	2,00		
16.1.4	C4636	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA C/ COLUNA SUSPENSA E ACESSÓRIOS	UN	6,00		
16.1.5	C2312	TANQUE DE LOUÇA C/COLUNA	UN	5,00		
<b>16.2</b>		<b>CUBAS EM AÇO INOX</b>				
16.2.1	P0077	CUBA DE EMBUTIR EM AÇO INOX, C/ DIÂMETRO DE 40CM E PROFUNDIDADE DE 50CM, C/VÁLVULA E SIFÃO	UN	1,00		
<b>16.3</b>		<b>METAIS SANITARIOS</b>				
16.3.1	P0239	TORNEIRA DE PAREDE PARA LAVATÓRIO, ACABAMENTO CROMADO, DECAMATIC ECO REF: 1172 OU SIMILAR	UN	59,00		
16.3.2	C2502	TORNEIRA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICO	UN	6,00		
16.3.3	P0080	TORNEIRA P/ LAVATÓRIO ACABAMENTO CROMADO, DECA LINHA PRATA REF. 1199 C50 OU SIMILAR	UN	1,00		
16.3.4	P0083	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA ACAB. CROMADO C/BICA MÓVEL DE PAREDE, DECA LINHA ASPEN REF. 1168 C35 OU SIMILAR	UN	1,00		



16.3.5	C1151	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	UN	50,00		
16.3.6	C3513	CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO	UN	12,00		
<b>16.4</b>		<b>ACESSÓRIOS</b>				
16.4.1	P0638	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX 80CM	UN	12,00		
16.4.2	P0637	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX 70CM	UN	6,00		
16.4.3	P0200	PORTA PAPEL HIGIÊNICO METÁLICO, DECA REF. 2020 C51 OU SIMILAR	UN	50,00		
16.4.4	P0202	PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER) EM ABS, JSN REF. N15-N15B OU SIMILAR	UN	20,00		
16.4.5	P0504	SABONETEIRA DISPENSADOR LÍQUIDO EM ABS	UN	59,00		
16.4.6	P0644	ESPELHO EM VIDRO 4MM, COLOCADO, À BASE DE BRUMASA 15MM, C/ MOLDURA EM ALUMÍNIO NATURAL 1 1/2"X 1/2"	M2	42,67		
16.4.7	C0360	BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m	UN	10,00		
16.4.8	C0226	ARMÁRIO EM BRUMASA REVESTIDO COM FÓRMICA	M2	139,00		
<b>17</b>		<b>PINTURA</b>				
<b>17.1</b>		<b>PINTURA DE PAREDES E TETOS</b>				
17.1.1	C1616	LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	8.315,12		
17.1.2	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA	M2	10.774,51		
17.1.3	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	1.962,75		
17.1.4	C1208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	1.962,75		
17.1.5	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	2.806,55		
17.1.6	C4167	LATEX ACRÍLICO TRÊS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/ MASSA	M2	2.459,39		
<b>17.2</b>		<b>PINTURA SOBRE MADEIRA</b>				
17.2.1	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	456,17		
17.2.2	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	456,17		
17.2.3	C2667	VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	148,95		
<b>17.3</b>		<b>PINTURA SOBRE FERRO</b>				
17.3.1	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	2.896,62		
17.3.2	P0059	PINTURA COM TINTA EPÓXI EM GUARDA	M2	134,50		



		CORPO				
<b>17.4</b>		<b>PINTURA SOBRE PISO</b>				
17.4.1	C1039	DEMARCAÇÃO DE PISO À BASE DE EMULSÃO ACRÍLICA	M	395,00		
<b>18</b>		<b>ÁREA EXTERNA</b>				
<b>18.1</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				
18.1.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	3.980,49		
18.1.2	C3132	BASE DE BRITA GRADUADA (S/TRANSP)	M3	1.194,15		
18.1.3	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	199,02		
18.1.4	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	3.980,49		
18.1.5	C1847	PISO DE CONCRETO FCK=13,5MPa ESP=7 cm, INCL. PREPARO DE CAIXA	M2	1.022,51		
18.1.6	C4601	PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR ESP. 2,0 cm	M2	1.981,20		
18.1.7	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	1.538,89		
18.1.8	C3113	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,20m/E=0,08m	M	921,41		
<b>18.2</b>		<b>PAISAGISMO</b>				
18.2.1	C1430	GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO	M2	917,73		
18.2.2	C0112	ARBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÍNIMA DE 50CM	UN	1.000,00		
18.2.3	C3062	ÁRVORE C/ TUTOR, GRADE, ADUBO E CAVA	UN	600,00		
18.2.4	C0229	ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÉDIA DE 2.50M.EXCETO PALMÁCEAS	UN	150,00		
18.2.5	C1452	HERBÁCEAS ORNAMENTAIS EM GERAL	M2	600,00		
18.2.6	C1612	LASTRO URBANIZADO C/ SEIXO ROLADO	M2	400,00		
<b>19</b>		<b>LIMPEZA FINAL</b>				
<b>19.1</b>		<b>LIMPEZA GERAL</b>				
19.1.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	7.104,90		

## **ANEXO C - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **ORÇ.: 4531 – ESPECIFICAÇÕES SINTÉTICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA - CIOPS EM FORTALEZA – CE.**

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições de serviços e tipos de materiais a serem empregados por ocasião da obra de **CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA - CIOPS EM FORTALEZA – CE.**

#### **1.0 - ENCARGOS:**

- Os encargos do construtor são aqueles designados no Caderno de Encargos do DAE / SEINFRA, que obrigatoriamente o empreiteiro deverá conhecer.
- A empreiteira se obriga, a saber, das responsabilidades legais e vigentes e prestar assistência técnica-administrativa e financeira necessária, a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

#### **2.0 - DISPOSIÇÕES GERAIS:**

- Os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente aos detalhes dos projetos e recomendações desta especificação, bem como aquelas normas e recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Caderno de Encargos do órgão fiscalizador, salvo referência em contrário, e ainda às normas das concessionárias de serviços públicos locais, tais como: COELCE, OI E CAGECE.
- Serão fornecidos todos os projetos e detalhes necessários à execução total dos serviços.
- Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de primeira qualidade e primeiro uso, sendo respeitadas as especificações e recomendações dos fabricantes, neles contidas.
- Para que todo e qualquer “similar” possam ser utilizados, o construtor deverá consultar à fiscalização, por escrito, sendo a posição da fiscalização oficializada também por escrito.
- Obrigatoriamente, toda a mão-de-obra destinada à execução dos serviços, deverá ser comprovadamente bem qualificada.
- A construtora manterá um livro, “Diário de Ocorrências”, onde serão efetuados os registros diários por parte da fiscalização e do engenheiro residente, representante da construtora de todas as ocorrências e eventos que possam caracterizar o andamento dos trabalhos.
- Qualquer discrepância entre estas especificações, orçamentos, projetos e contratos, será resolvida pela Fiscalização, através da Diretoria Técnica de Edificações. No

entanto torna-se enfático dizer que a concepção total na execução da obra, é prevalecida pelas informações contidas nos projetos fornecidos, e em seguida é que vêm os demais documentos do processo licitatório.

- Compete ao licitante a verificação “in loco” antes da licitação, das condições de execução dos serviços, tais como: acesso, dimensionamento do canteiro, conhecimento pleno de todos os ambientes onde correrão os serviços, planejamento da execução dos serviços e outros.
- O julgamento da qualidade dos serviços e materiais é de competência exclusiva da comissão de fiscalização da referida obra.

### **3.0 - DESPESAS:**

- As despesas referentes às instalações provisórias da obra, tais como: água, luz, esgoto, telefone, etc., inclusive o seu cancelamento e substituição, ficarão a cargo do construtor.
- Todas as despesas referentes aos serviços, mão-de-obra, materiais, licença, multas, danos ao patrimônio público ou de terceiros, enfim, taxas de quaisquer naturezas, federais, estaduais e municipais, ficarão a cargo da construtora, bem como prêmios de seguros.

### **4.0 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

- A administração do canteiro e a direção geral da execução da obra ficarão a cargo do engenheiro residente e do construtor, com o auxílio do mestre geral, todos em regime de tempo integral.

### **5.0 - INSTALAÇÃO DA OBRA:**

- Ficarão a cargo do construtor todas as instalações provisórias que deverão constar de: escritório para abrigar os setores da administração da obra, vestiário para os operários da obra, bem como equipamentos e ferramentas que permitam a perfeita execução dos serviços no prazo previsto no cronograma físico. O canteiro deverá estar permanentemente limpo e com a remoção de todo o entulho decorrente da limpeza da obra.
- A placa indicativa, medindo 3,00m x 4,00m de área informativa, será confeccionada em lona, com aplicação de ilhoses e lacres, montada com tubos de aço galvanizado e conexões, com dizeres e desenhos a serem fornecidos pela fiscalização e será colocada no início dos serviços da obra. Deverão ser observadas as exigências do CREA ou CAU/CE no que diz respeito à colocação das placas, indicando os nomes e atribuições dos respectivos técnicos pela execução da obra e autores dos projetos, bem como o fornecimento da placa do governo.
- Será vedada a fixação de outras placas alheias à obra: anúncios ou propaganda de quaisquer naturezas. Se isto ocorrer por ação de terceiros, o construtor obriga-se a retirá-los.

- Caberá ao construtor o cumprimento das normas de regulamentação contidas na NR-18 da legislação em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil. No que diz respeito ao emprego de equipamentos de segurança dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras, deverão ser utilizados capacetes, cinto de segurança, luvas máscaras, etc., quando necessários como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção, tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.
- Ficará sob responsabilidade do construtor, quaisquer demolição e reconstrução dos serviços que a fiscalização julgue como imperfeitos.

**NOTA:**

***Todos os trabalhos que serão desenvolvidos na obra deverão ser contemplados com as disposições contidas na NR – 18: Condições de Trabalho e Meio Ambiente da Construção Civil. Além da elaboração de um PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho).***

**6.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES:**

**6.1 - SONDAGEM PARA RECONHECIMENTO DO SUBSOLO**

- A empresa contratada deverá providenciar a execução da sondagem para reconhecimento do solo, por empresa especializada. Num prazo de 15 (quinze) dias após expedição da ordem de serviço para início das obras a empreiteira deverá fornecer à fiscalização o laudo de sondagem onde constarão os valores da capacidade de suporte do terreno e do índice de absorção do solo. Quando necessário, a critério da fiscalização, a empreiteira deverá mandar proceder a ensaios adicionais de caracterização do terreno ou de análise de agressividade de águas subterrâneas

**6.2 - RETIRADA DA CAMADA VEGETAL**

- Deverão ser executadas raspagem e limpeza manual do terreno nas áreas a serem construídas com retirada do material em caminhão caçamba. Este corte não poderá exceder a 20 cm.
- Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou a própria obra.

**6.3 - CORTE E ATERRO COMPACTADO:**

- Todo material proveniente do corte poderá ser utilizado para aterro se este estiver isento de materiais orgânicos.
- O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, de altura máxima de 20cm, copiosamente molhadas e energeticamente compactadas, de modo a evitar o aparecimento de fendas, trincas e desníveis, por recalque diferencial das camadas



aterradas. O controle tecnológico da execução de aterros será procedido de acordo com a NBR 5681/80, devendo-se obter 95% de grau de compactação.

#### **6.4 - EXECUÇÃO DO CANTEIRO:**

- Executar um canteiro de obras composto de dois barracões com área igual a 90,0 m<sup>2</sup> com cobertura em fibrocimento, piso cimentado para alojamento/escritório, e refeitório. Execução de vestiários, sanitários/chuveiros. Incluindo as instalações prediais deixando-as em perfeita condição de uso.
- Na implantação, é importante evitar ao máximo o deslocamento das instalações durante a execução do projeto, evitando desperdício de material e mão de obra.
- Prever áreas de apoio técnico/administrativo, vivência, armazenamento de materiais e equipamentos de acordo com as necessidades da obra.

#### **6.5 - ANDAIMES:**

- Para a instalação e utilização dos andaimes deverão ser obedecidas as disposições constantes dos seguintes documentos:
  - NR-18: “Condições e meio ambiente de trabalho da indústria da construção”
  - NBR 7678/1983: Segurança da execução de obras e serviços de construção
  - NBR 6494/1990: Segurança nos andaimes.
  - NBR 14751:2011 - Equipamento de movimentação vertical / NBR 14626:2010
- Os andaimes não devem receber cargas superiores às especificadas em projeto e sua carga deve ser distribuída de modo uniforme e sem obstruir a circulação de pessoas
- Os andaimes devem ser munidos, sobre todas as faces externas, de guarda-corpos, colocados a 0,50m e 1,00 m acima do estrado e de rodapés de no mínimo 0,15m de altura nos níveis de trabalho. O guarda-corpo deve ser sempre fixado de modo a não se deslocar em qualquer direção.
- Além do fechamento entre o guarda-corpo e o piso, deve ser colocada tela ao longo de toda a periferia externa para prevenir quedas de objetos. A tela utilizada não deve ter malha maior que 25mm.
- Os andaimes serão construídos ou montados sempre que for necessário executar trabalhos em lugares elevados, onde eles não possam ser executados com segurança, a partir do piso da edificação e cujo tempo de duração – ou tipo de atividade – não justifique o uso de escadas.
- Os materiais usados na construção de andaimes serão de boa qualidade, não sendo permitido o uso de peças de madeira – ou metal – que apresentem sinais de deterioração, rachaduras, nós ou quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência.
- Durante a construção de andaimes, não será permitida, no local, a presença de pessoas estranhas ao serviço.
- Os andaimes suspensos devem ser ancorados, de maneira que estejam protegidos contra oscilações em qualquer sentido.



## **6.6 - PLATAFORMA DE SEGURANÇA, PROTEÇÃO E CIRCULAÇÃO VERTICAL DA OBRA:**

- O sistema de transporte vertical deve ser bem projetado, levando em consideração a redução das distâncias nas operações de carga e descarga, evitar o cruzamento das vias e proporcionar o mínimo de contato entre o operário e material.
- Para a proteção vertical de fachada, utilizar rede de nylon ou similar colocada justaposta as fachadas a fim de impedir a queda de pessoas e materiais.
- Instalar plataforma de proteção especial em balanço em todo seu perímetro na altura da primeira laje sendo denominada de plataforma primária. Essa plataforma deve ter 2,50m de balanço e um complemento de 0,80m de extensão com inclinação de 45° até a borda. Acima e a partir da plataforma principal devem ser instaladas plataformas secundárias a cada três lajes com 1,40m de balanço horizontal e um complemento 0,80m de extensão com inclinação de 45° até a borda.

## **7.0 - MOVIMENTO DE TERRA:**

- A seguinte especificação refere-se à execução de aterro da edificação deixando-a no nível previsto no projeto de arquitetura e escavação, apiloamento e reaterro apiloado de valas para a execução de estruturas e instalações.
- O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, de altura máxima de 20 cm copiosamente molhadas e energeticamente compactadas, de modo a evitar o aparecimento de fendas, trincas e desníveis.
- 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.

## **8.0 - LOCAÇÃO DE OBRA**

- A obra deverá ser locada conforme a implantação do projeto de arquitetura e confirmado pelos projetos complementares. A marcação dos eixos deverá ser indicada por gabaritos e os pontos das estacas indicadas através de piquetes, sendo diferenciada para cada tipo de estaca. A marcação dos piquetes deverá ser realizada topograficamente de acordo com o projeto.
- Serão necessários serviços de locação para a execução das edificações, do reservatório elevado, áreas externas e das estruturas metálicas.
- Para locação da obra deverão ser obedecidos os projetos de arquitetura e estrutura (planta de locação de pilares) e atenção especial deverá ser dada a interferências que possam acontecer em instalações existentes ou a serem executadas. A Contratada será responsável por analisar e verificar esses projetos devendo informar à fiscalização qualquer incompatibilidade existente entre os mesmos.
- A locação da obra será executada através de método topográfico com auxílio de instrumentos de precisão (teodolito, nível, etc.). Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de piquetes de madeira cravados na posição vertical. Independentemente do uso de piquetes de locação de fundação,



será feito um gabarito em tábuas, perfeitamente nivelado e fixo de modo a resistir aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidade de fuga da posição correta.

- A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos do gabarito, por meio de cortes na madeira e pregos. Os gabaritos serão conservados até que a Fiscalização autorize a sua retirada.
- O recebimento dos serviços de locação de obras será efetuado após a Fiscalização realizar as verificações e aferições que julgar necessárias. A Contratada providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

## **9.0 - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS:**

- A seguinte especificação se refere a todos os elementos estruturais que serão executados na obra de Construção do Novo Centro Integrado de Comando e Controle - CIOPS.
- Os serviços serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas que regem o assunto, em sua publicação mais recente, bem como o Manual de Obras Públicas – Edificações: Práticas SEAP.
- 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 controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado pelo item 8.4 da NBR 6118.
- Será feito controle da resistência do concreto, com retirada de pelo menos um exemplar por semana e para 25m<sup>3</sup>. Cada exemplar consistirá em dois corpos de prova da mesma amassada e moldada no mesmo ato: a resistência de cada exemplar será o maior dos 2 valores obtidos no ensaio.
- O construtor deverá apresentar à fiscalização os certificados do controle de resistência do concreto, emitidos por laboratório idôneo.
- Além dos parâmetros acima relacionados, a relação água/cimento em massa deverá ser inferior a 0,50 e o consumo mínimo de cimento recomendado é de 300 kg/ m<sup>3</sup>, para que sejam atingidas as condições de deformações e durabilidade desejadas para a estrutura.

## **NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO**

- Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem as prescrições normativas, segundo as normas apresentadas na tabela abaixo:



ABNT NBR 6118:2007	Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
ABNT NBR 6120:1980	Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
ABNT NBR 6122:2010	Projeto e Execução de Fundações
ABNT NBR 6123:1988	Forças devidas ao vento em edificações
ABNT NBR 7480:2007	Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
ABNT NBR 8681:2003	Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
ABNT NBR 12655:2006	Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
ABNT NBR 13531:1995	Elaboração de Projetos de Edificações - Atividades Técnicas
ABNT NBR 14862:2002	Armaduras treliçadas eletrossoldadas - requisitos
ABNT NBR 14931:2004	Execução de estruturas de concreto - Procedimento
ABNT NBR 8800: 2008	Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios
ABNT NBR 7007	Aços-carbono e microligados para uso estrutural e geral.
ABNT NBR 6448	Chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural.
ABNT NBR 6449	Chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural.
ABNT NBR 8261	Perfil tubular, de aço-carbono, formado a frio, com e sem costura, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais.
ABNT NBR 14762	Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio - procedimento.

## CONCRETO ARMADO

- Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente à vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

### CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA:

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	Moderada	Insignificante

### COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:

Elemento	Cobrimento (cm)	
	Peças externas	Peças internas
Vigas	3.00	3.00



Elemento	Cobrimento (cm)	
	Peças externas	Peças internas
Pilares	3.00	3.00
Lajes	2.50	-
Blocos	3.00	-

### PROPRIEDADES DO CONCRETO

- O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

### CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:

Pavimento	fck(kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs(kgf/cm <sup>2</sup> )	fct(kgf/cm <sup>2</sup> )	Abatimento(cm)
Todos	350	281605	32	5.00

### PROPRIEDADES DO AÇO

- O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

### Características do aço:

Categoria	Massa específica(kgf/m <sup>3</sup> )	Módulo de elasticidade(kgf/cm <sup>2</sup> )	fyk(kgf/cm <sup>2</sup> )
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

### LAJES

- Foram projetadas lajes de painel maciço unidirecional, com 16 cm de espessura na parte frontal do edifício, 16 cm de espessura para parte posterior e lajes maciças com variação de 12 a 20 cm de espessura na parte central. Buscou-se uma racionalização do consumo de concreto de acordo com o posicionamento, a disposição da laje e rapidez na execução. Todos os detalhes necessários ao correto entendimento das lajes, serão apresentados nas plantas de detalhamento das mesmas.

### VIGAS E PILARES METÁLICOS



- As vigas e pilares foram projetados com dimensões compatíveis com suas cargas e vãos de tal forma a absorverem os esforços solicitantes, dentro das prescrições da NBR 8800:2006. Todos os detalhes vigas e pilares serão apresentados nas plantas correspondentes.

## **CONCRETO**

- A dosagem do concreto deverá ser experimental, visando ao estabelecimento do traço do mesmo, a fim de obter-se a resistência e o módulo de elasticidade previsto neste projeto, além da trabalhabilidade exigida para a execução da obra.
- O concreto a ser utilizado nas peças terá a resistência à compressão característica ( $f_{ck}=35$  mpa) indicada no projeto.
- A trabalhabilidade do concreto deverá ser compatível com as dimensões da peça à concretar, com a distribuição das armaduras e com os processos de lançamento e adensamento a serem usados.
- A dosagem do concreto deverá obedecer às prescrições da NBR 12655.
- A composição de cada concreto a ser utilizado na obra deve ser definida, em dosagem racional ou experimental, com a devida antecedência em relação ao início da concretagem da obra. O estudo de dosagem deve ser realizado com os mesmos materiais e condições semelhantes aquelas da obra, tendo em vista as prescrições do projeto e as condições de execução.
- O cálculo da dosagem do concreto deve ser refeito cada vez que for prevista uma mudança de marca, tipo ou classe do cimento, na procedência e qualidade dos agregados e demais materiais.
- O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da NBR 6118. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.
- O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento de forma que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.
- O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário; se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar a segregação.
- 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 NBR 6118.
- 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 concreto somente será lançado depois que todo trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies sejam inteiramente concluídas e aprovadas pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou o de envolvimento seja lançado.



- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior a uma hora; se for utilizada agitação mecânica, este prazo será contado a partir do fim da agitação.
- Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início de pega.
- O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando incrustação de argamassa nas paredes das formas e armaduras. A altura de queda livre não pode ultrapassar 2m. Para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.
- Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente, com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.
- No adensamento manual, as camadas de concreto não deverão exceder 20cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha.
- Quando o lançamento do concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto lá endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.
- 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. 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.
- No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados. Registrando-se graves defeitos deverá ser ouvido o autor do projeto.

## **10.0 - FORMAS E ESCORAMENTOS**

- As formas e escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições da NBR 6118 e das NBR 7190 e NBR 8800, respectivamente para Estruturas de Madeira e para Estruturas Metálicas.
- As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios.



- As formas serão construídas de modo a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto e deverão ser dimensionadas para que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nessa o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.
- O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras duras, e 7cm, para madeiras moles.
- Devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais, provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por esse transmitidas.
- Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum. Deverão ser pregadas cobrejuntas em toda a volta das emendas.
- A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos, separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas ou outros dispositivos apropriados para esse fim.
- Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as medidas e a posição das formas. A fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas no item 11 da NBR 6118.
- Proceder-se-á a limpeza do interior das formas e a vedação das juntas, de modo a evitar fuga de pasta.
- As formas absorventes deverão ser molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso.
- No caso em que as superfícies das formas sejam tratadas com produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, esse tratamento deverá ser feito antes da colocação da armadura. Os produtos empregados não deverão deixar, na superfície do concreto, resíduos que sejam prejudiciais ou que possam dificultar a retomada da concretagem ou a aplicação do revestimento.
- As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar seu peso próprio e das demais cargas atuantes e até que as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A retirada das formas e do escoramento não deverá se dar antes dos seguintes prazos:
  - faces laterais: 3 dias;
  - faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
  - faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.
- O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitado, será retirado das áreas de trabalho.



## **11.0 - CÉLULA ESTANQUE DO DATA CENTER**

- A célula estanque deverá ser um compartimento estanque com características especiais para proteção de equipamentos eletrônicos e mídias magnéticas contra fogo, água, umidade, gases corrosivos, campos magnéticos e radiações, roubo, vandalismo, arrombamento e acesso indevido.
- Deverá ser composta por painéis de parede, de teto e de piso que formam um ambiente completo, de 6 lados, provida de sistemas de vedação das juntas para proporcionar flexibilidade sem perder a estanqueidade. O acesso deverá ser feito através de porta de segurança avançada (porta corta-fogo), fabricada com frame metálico e chapas de aço.
- Deverá ser composta por painéis modulares que permitam a desmontagem e instalação em novo endereço ou futura expansão, sem perda significativa de material.
- Os elementos da sala deverão ser fabricados em chapa de aço na face interna e externa, com reforços para estruturação e para compartimentação do material isolante/absorvente. Na montagem dos elementos não será admitido o uso de solda, aplicação de argamassa ou material semelhante, nem pintura no local.

### **NORMAS E CERTIFICAÇÃO**

- A célula estanque como um todo deverá estar certificada em conformidade com as normas listadas abaixo. Os testes e ensaios deverão ter sido realizados em laboratórios acreditados junto ao INMETRO, com acompanhamento de Organismo Certificador de Produtos também acreditado junto ao INMETRO.
- Um certificado de conformidade emitido pelo Organismo Certificador de Produtos deverá ser apresentado pela Contratada.
- A célula deverá estar em conformidade com as seguintes normas:
  - NBR 10636 - Resistência Contra Fogo – CF 120, ou norma superior
  - NBR 10636 - Estanqueidade contra gases e chamas, ou norma superior
  - NBR 15141 – Reutilização comprovada sem perda significativa de material
  - NBR 11675 e MB 3256 – Resistência contra impactos laterais
  - ISO 140-3/ISO 717-1 – Medição de isolamento acústico conforme International Standards Organization
  - EN 1627 – Resistência a arrombamento da porta – WK-6
  - NBR ISO IEC 60529 – Estanqueidade a Poeira e água – IP 66
  - NBR 11742 - Porta corta-fogo CF 120

### **ABERTURAS**

#### **PORTA ESTANQUE CORTA-FOGO**

- A porta deverá ser confeccionada em chapa de aço de no mínimo 1,5 mm de espessura, à prova de empenamento, com encaixe envolvente em quatro lados com cantos múltiplos, bem como possuir vedação para proteção corta-fogo (proteção



contra gases quentes e chamas) CF120 conforme norma NBR 11742. A comprovação de resistência deve ser feita através de apresentação de certificado de conformidade com a norma mencionada, com selo do INMETRO, conforme exigência do próprio INMETRO.

- A porta da solução deverá possuir abertura para o exterior, na altura do piso elevado com medida mínima de 120 cm x 210 cm de vão luz e possuir batente tipo janela.
- A porta deverá possuir proteção contra arrombamento certificada em conformidade com a norma DIN V ENV 1627 / 1630, com grau de proteção mínimo WK6. O certificado deverá ter sido emitido por Organismo Certificador de Produto acreditado junto ao INMETRO.
- A porta de acesso deverá ser dotada de fechadura com travamento eletromecânico e acionamento automático com opção através de leitura biométrica ou cartão de proximidade e possibilitar o acesso / abertura com utilização do trinco com chave. A abertura interna se dará através de uma barra antipânico.
- A porta deverá possuir dobradiças resistentes e mola hidráulica com trilhos, montada para suavizar abatida da porta.

### **PASSAGENS PARA CABOS E TUBULAÇÕES**

- As aberturas feitas para passagem de cabos tubulações e outros elementos que precisem entrar ou sair da Célula Estanque e Sala de UPS devem receber tratamento de vedação para não constituir fragilidade aos requisitos de segurança das salas.
- O sistema de passagens de cabos deve ser blindado e permitir as alterações necessárias de cabos e tubulações, possibilitando passagem de cabos com conectores de no mínimo 110 mm de largura.
- Tais passagens devem fazer parte da solução certificada e, portanto, mencionada no documento de certificação emitido para a célula estanque mencionado acima.

### **ILUMINAÇÃO INTERNA E DE EMERGÊNCIA**

- A contratada deverá fornecer e instalar todo o sistema de iluminação da célula estanque.
- As luminárias instaladas deverão ser de sobrepor
- A iluminação em todo Data Center deverá ser com luminárias do tipo a frio, adequadas ao local de instalação de equipamentos de telecomunicações, dimensionadas de forma a atingir nível mínimo para o ambiente, conforme NBR 5413 500 Lux
- A saída de emergência deverá possuir sinalização luminosa que possa ser vista a partir de todos os pontos da sala e possuir unidade autônoma para luz de emergência com autonomia mínima de 3 horas
- A luz de emergência deverá estar em conformidade com a norma NBR 10898

## **12.0 . PISOS E REVESTIMENTOS:**

### **Sobre o contra piso**



- Para a aplicação dos revestimentos de piso, o contra piso deverá estar preparado de maneira a obedecer as seguintes condições:
- O contra piso deverá ser regularizado com aplicação de argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, com espessura mínima de 3 cm.
- Antes da instalação do piso elevado, o piso regularizado deverá ser pintado com tinta epóxi, de tal forma a evitar esfarelamento do material utilizado na regularização do contra piso.

### **Sobre os revestimentos de piso**

- No piso convencional com contra piso ou nas placas de piso elevado encapsulado, deverão ser instalados revestimentos conforme determinação de cada área, onde está definida a utilização de piso monolítico antiderrapante, carpete em placas de 50x50cm, piso vinílico e pastilhas de vidro artesanal.
- No piso, onde está prevista a colagem do revestimento, deverão ser obedecidas as seguintes condições:
- Seco e isento de qualquer umidade: perfeitamente curado, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo quando for piso térreo, totalmente isento de vazamentos hidráulicos.
- Limpo: livre de sujeiras, graxas, ceras e óleos.
- Liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1 mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação.
- Todos os revestimentos deverão ser colados na placa de piso ou no piso convencional, com um perfeito acabamento em cantos e rodapé.
- No caso de piso convencional deverá ser previsto o devido tratamento, de tal forma que não venha a ter problemas de aderência e de qualidade.
- No caso do carpete em placa, a aplicação deverá ser feita com uso de cola de “tack” permanente por toda a superfície. Deverá ser instalado sem emendas ou quaisquer outros dispositivos de fixação, devido ao tráfego intenso e ação dos rodízios das cadeiras giratórias. Deverão ser evitados espaços entre uma placa e outra, cuidando para que a junção ocorra na base betuminosa.
- Sobre o preenchimento e septo do piso (P7)
- Nos desníveis, executar o preenchimento com blocos de concreto e nas rampas utilizar concreto na mesma proporção do contra piso.

### **P1 - PISO CONCRETO**

- O piso será executado in loco sobre o contra piso e resistir ao alto tráfego. Deve ter superfície antiderrapante, ser impermeabilizado e receber acabamento fosco.

### **P2 - Piso Monolítico**



- O revestimento decorativo deverá ser à base de agregados coloridos e de polímeros epóxi à base de água, que permita a criação de um sistema de micro porosidade interna que o torna permeável ao vapor de água do substrato de concreto.
- Deverá ser auto-imprimante.
- Deverá ser monolítico.
- Deverá ter 3 mm de espessura com acabamento.
- Deverá ter acabamento em poliuretano alifático com resistência aos raios U.V.
- Deverá atender à norma NBR 14050 da ABNT – Tipo 5.
- Deverá ser aplicado diretamente sobre o contra piso.
- A cor deverá ser Petrus Gris
- Equivalente: Monolith 5000/NSBrazil

### **P3 e P3A - Piso Elevado com Revestimento Vinílico**

- As placas de piso elevado deverão ser montadas sobre suportes telescópicos de aço zincado, corpo único sem soldas, não parafusados, para fácil acesso ao pleno.
- Deverão ter assento fabricado em EVA grafitado com propriedade condutiva.
- Deverão ter regularização de nível mediante porca de pedestal para alcançar a altura desejada em conformidade com a Norma Europeia 12825 e com classificação 2/2/A/2.
- Deverão ter classificação de fogo e fumaça Bfl-s1, de acordo com a EN 13501-1.
- As placas deverão medir 600x600 mm com 23 mm de espessura, com núcleo de 22 mm em HDP ecológico e hidrófugo, com certificação FSC e massa específica de 720 kg/m<sup>3</sup>, com emissões de formaldeído E1 (EN 120).
- As placas deverão ser totalmente encapsuladas com chapa aço de 0,5 mm de espessura sem revestimento vinílico.
- Deverão ser utilizadas placas recortadas com aplicação de fita de alumínio autocolante nos recortes efetuados, para acabamento no perímetro dos ambientes e cantos/pilares arredondados.
- As placas recortadas deverão ser apoiadas na estrutura de suporte do piso elevado, não sendo necessária a execução de alvenaria para encontro do piso elevado.
- O revestimento vinílico deverá ser integrado ao piso elevado encapsulado.
- Deverá ser verificada em projeto a altura acabada do piso elevado de cada ambiente.
- O revestimento vinílico deverá ser na cor cinza.
- Equivalente: Finupe

### **P4 - Piso Elevado Encapsulado com Revestimento em Carpete**

- As placas de piso elevado deverão ser montadas sobre suportes telescópicos de aço zincado, corpo único sem soldas, não parafusados, para fácil acesso ao pleno.
- Deverão ter assento fabricado em EVA grafitado com propriedade condutiva.



- Deverão ter regularização de nível mediante porca de pedestal para alcançar a altura desejada em conformidade com a Norma Europeia 12825 e com classificação 2/2/A/2.
- Deverão ter classificação de fogo e fumaça Bfl-s1, de acordo com a EN 13501-1.
- As placas deverão medir 600x600 mm com 23 mm de espessura, com núcleo de 22 mm em HDP ecológico e hidrófugo, com certificação FSC e massa específica de 720 kg/m<sup>3</sup>, com emissões de formaldeído E1 (EN 120). 3.5.3.6. As placas deverão ser totalmente encapsuladas com chapa aço de 0,5 mm de espessura e com revestimento em carpete.
- Deverão ser utilizadas placas recortadas com aplicação de fita de alumínio autocolante nos recortes efetuados, para acabamento no perímetro dos ambientes e cantos/pilares arredondados.
- As placas recortadas deverão ser apoiadas na estrutura de suporte do piso elevado, não sendo necessária a execução de alvenaria para encontro do piso elevado.
- As placas de piso encapsulado deverão receber dois tipos diferentes de carpete:

#### **P4A - Carpete tipo 01 com manta acústica**

- O carpete deverá ser em placas de 50 x 50 cm.
- Deverá ser tufado 1/10" em construção bouclé estruturado.
- Deverá ser formado por fios de tingimento em massa em alto e baixo relevo em diferentes espessuras na cor cinza médio com listras em tons de verde.
- As placas deverão ser instaladas monoliticamente formando listras desencontradas.
- O conjunto dessas fibras mais grossas e mais finas, em alto e baixo relevo deverá assegurar uma diminuição de poeira fina no ar a ser comprovado através de laudos laboratoriais.
- O carpete deverá ter duas bases, uma base primária de poliéster e uma base secundária acústica (manta acústica) em poliéster com 40% de conteúdo reciclado, livre de PVC.
- Deverá ser aprovado para uso em tráfego pesado e testado para uso de cadeiras com rodízios em uso contínuo.
- Deverá ter peso total do fio no mínimo de 650 g/m<sup>2</sup>.
- Deverá ter peso útil do fio de 345 g/m<sup>2</sup>.
- Deverá ter espessura do pelo de 2,4mm.
- Deverá ter e espessura total de 11,0mm.
- Deverá atender as normas de inflamabilidade: ASTM E 662 <450Dm, NBR 9442 - Classe C, ASTM 2859 - não inflamável e EN 13501-1 (NBR 8860) > 8,0kW/m<sup>2</sup>.
- Deverá apresentar índice de isolamento acústico  $\Delta L_w$  35 dB.
- Deverá apresentar índice de absorção de ruído  $\alpha_w$  de 0,30.
- Deverá ter garantias contra qualquer defeito de fabricação.
- Deverá ter disponibilidade de reposição por no mínimo 10 anos.
- Deverá ter certificado Cradle to Cradle.



- A cor deverá ser cinza médio com listras em tons de verde
- Equivalente: Airmaster SoundMaster/ Desso

#### **P4B - Carpete tipo 02 com manta acústica**

- O carpete deverá ser em placas de 50 x 50 cm.
- Deverá ser tufado 1/10" em construção bouclé estruturado.
- Deverá ser formado por fios de tingimento em massa em alto e baixo relevo em diferentes espessuras na cor cinza médio.
- As placas deverão ser instaladas monoliticamente formando listras desencontradas.
- O conjunto dessas fibras mais grossas e mais finas, em alto e baixo relevo deverá assegurar uma diminuição de poeira fina no ar a ser comprovado através de laudos laboratoriais.
- O carpete deverá ter duas bases, uma base primária de poliéster e uma base secundária acústica (manta acústica) em poliéster com 40% de conteúdo reciclado, livre de PVC.
- Deverá ser aprovado para uso em tráfego pesado e testado para uso de cadeiras com rodízios em uso contínuo.
- Deverá ter peso total do fio no mínimo de 650 g/m<sup>2</sup>.
- Deverá ter peso útil do fio de 345 g/m<sup>2</sup>.
- Deverá ter espessura do pelo de 2,4mm.
- Deverá ter e espessura total de 11,0mm.
- Deverá atender as normas de inflamabilidade: ASTM E 662 <450Dm, NBR 9442 - Classe C, ASTM 2859 - não inflamável e EN 13501-1 (NBR 8860) > 8,0kW/m<sup>2</sup>.
- Deverá apresentar índice de isolamento acústico  $\Delta L_w$  35 dB.
- Deverá apresentar índice de absorção de ruído  $\alpha_w$  de 0,30.
- Deverá ter garantias contra qualquer defeito de fabricação.
- Deverá ter disponibilidade de reposição por no mínimo 10 anos.
- Deverá ter certificado Cradle to Cradle.
- A cor deverá ser cinza médio A8869502
- Equivalente Airmaster SoundMaster/ Desso

#### **P5 - Piso com Pastilha de Vidro Artesanal**

- Deverá ser composta por vidro colorido especial homogêneo, 100% uniforme e fundido proporcionando superfície sinuosa e sem poros.
- As cores das pastilhas deverão ser puras, sólidas e vibrantes.
- Deverá ter brilho multifacetado e multidirecional.
- Deverá ter dureza de 6,5 a 7 MOHS (3)
- O processo de fabricação deverá ser artesanal.
- Deverá ter resistência a agentes químicos e sem modificação da superfície.

- Deverá ser antiderrapante.
- A pastilha deverá ser aplicada em placas de 31,5cm x 31,5cm. Cada pastilha deverá ter 3cmx3cm.
- Deverá ser aplicada diretamente no piso do espelho de água com argamassa adesiva própria para porcelanato de acordo com o projeto executivo.
- Deverá ter aplicação tipo miscelânea nas seguintes cores e porcentagens:
- 50% azul esverdeado 409, 30% verde escuro 250 e 20% azul turquesa 480.
- Equivalente Pastilha de Vidro Artesanal Vidrotil.

#### **RODAPÉS:**

- R1 - Os rodapés estão indicados em planta, e serão executados com perfil metálico embutido na alvenaria e dry wal (alt 10 cm).

#### **SOLEIRA:**

- Grelha metálica
- S2 – Perfil metálico
- S3 – Soleira em granito preto São Gabriel

***“Concluídos os pisos, a Contratada deverá tomar as providências no sentido de preservá-lo contra danos”.***

### **13.0 - FORROS**

- O forro deverá ser montado de forma mista para atender as necessidades do ambiente nas diversas áreas envolvidas no projeto. Em função da solução arquitetônica deverão ser utilizadas combinações dos forros, descritos abaixo, que possibilitarão melhores recortes e requadros, identificados na Planta Forro e Iluminação.

#### **F1 - Forro Acústico de Madeira**

- O revestimento deverá ser composto por painéis de MDF sustentável com acabamento em melamina, proveniente de florestas renováveis.
- O MDF deverá ter baixa emissão de voláteis orgânicos compostos.
- Deverá ser disponível em régua de 2750x160mm, borda macho e fêmea.
- Deverá ter sistema de instalação com perfil e clip metálico embutido.
- O verso do painel deverá ser revestido por véu acústico que deverá trabalhar em conjunto com os êmbulos, garantindo elevada performance acústica.
- Deverá ter absorção sonora de 0,85 a 125Hz.
- Deverá ter densidade média de furação de 3.800 furos por m<sup>2</sup>.



- A perfuração deverá ser cilíndrica de maneira a proporcionar a característica acústica ao produto e para manter a resistência mecânica do mesmo.
- Equivalente Revestimento Ideacoustic/Owa.

## **F2 - Forro de Gesso Acartonado**

- Deverão ser utilizados perfis de aço de acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 15.217:2005.
- Deverá ser utilizada espessura mínima da chapa de aço de 0,50mm e galvanização mínima Z 275.
- Deverão ser respeitados os limites estabelecidos nas tabelas de especificação, tanto para os componentes (pendurais, estrutura e chapas) quanto para as cargas limites (lãs minerais, cargas aplicadas sobre os forros, etc.).
- Deverão ser respeitados os vãos limites estabelecidos nas tabelas de especificação.
- Deverá ser respeitada a metragem máxima para a execução de forro estanque (acima destas metragens e áreas, deverão ser executadas juntas de dilatação, inclusive no perímetro):
  - Forro Estruturado: 225 m<sup>2</sup> (15x15m).
  - Forro Aramado: 50 m<sup>2</sup>
- Não deverá ser utilizado forro aramado sob coberturas (utilizar somente sob lajes)
- Nunca deverá ser utilizado arame de cobre no forro Aramado  
No forro aramado deverá ser privilegiada a utilização de arame galvanizado plastificado, sobretudo em regiões de alta salinidade.
- As Chapas drywall deverão ter sido fabricadas dentro de rigorosos padrões de qualidade (NBR 14.715: 2001, NBR 14.716:2001 e NBR 14.717:2001) que proporcionem facilidade de instalação além de um excelente acabamento em forros .
- Os perfis metálicos deverão obedecer as especificações da Norma Brasileira de Perfis, ABNT NBR 15.217:2005, com galvanização Z275 e espessura mínima de chapa de aço de 0,5mm
- Os parafusos deverão proporcionar acabamento perfeito e alta resistência à corrosão. Para a fixação de chapas de gesso sobre perfilados metálicos, deverão ser utilizados parafusos de cabeça trombeta com ponta agulha ou broca, dependendo da espessura do perfilado. Para a fixação de perfilados metálicos entre si, deverão ser utilizados parafusos cabeça lenticilha com ponta agulha ou broca.  
Para a execução de forros estruturados e aramados deverá ser considerada a utilização de reguladores, conectores e tirantes.
- Para o acabamento de juntas de paredes, deverão ser utilizadas as fitas, massas e colas.
- O forro de gesso acartonado poderá ser de 2 tipos:
  - F2A - Forro de gesso acartonado com tabica metálica e pintura acrílica fosca na cor branco gelo.
  - F2B - Forro de gesso acartonado hidrófugo (para áreas molhadas) com tabica metálica e pintura acrílica fosca na cor branco gelo





### **F3 - SEM FORRO, COM A LAJE APARENTE.**

- F4 - Forro Baffle  
O forro deverá ser composto por painéis verticais.
- Os painéis verticais deverão ser confeccionados em espuma semi-rígida incombustível.
- Os painéis verticais deverão ter estrutura micro-celular a base de melamina, cuja principal característica é sua grande capacidade de absorção acústica, propiciando redução significativa no tempo de reverberação do ambiente.
- Deverá proporcionar ambientes de grande praticidade e beleza, integrando-se adequadamente aos sistemas de iluminação, condicionamento de ar, detecção e sonorização, facilitando a manutenção desses sistemas.  
A estrutura de sustentação deverá ser constituída por peças de aço com proteção anticorrosivo.
- Cada painel deverá obedecer às modulações de 625mmx 1250 mm x 50 mm
- Deverá ter densidade de 11kg/m<sup>3</sup>  
Deverá ter resistência ao fogo Classe A NBR9443/IT10
- As placas deverão apresentar ganchos na parte superior para permitir sua fixação a cabos de aço e tirantes vindos da laje. O sistema de fixação deverá permitir a retirada de qualquer placa no pano do forro, independentemente das demais placas.
- A cor deverá ser branca
- Equivalente: Illtec/Owa

### **F5 - FORRO METÁLICO EXTERNO COM SISTEMA DE SEGURANÇA ANTIVANDALISMO**

- O forro deverá ser composto por chapas de aço expandida com malha intransponível que protege as instalações de luminárias, combate à incêndio e cablagem.
- As placas deverão possuir sistema de travamento antivandalismo inteligente, que impede a remoção das placas pelo público.
- As placas deverão ter travas que possibilitem às equipes de manutenção removê-las uma a uma como um alçapão.  
Cada placa deverá medir 600x1200 mm
- O pós-pintura deverá ser feito através de sistema eletrostático a pó para proteção a corrosão e intempéries.
- Acabamento: pintura eletrostática cinza
- Equivalente Forro Metálico Owa

### **F6 - FORRO MINERAL ACÚSTICO**

- As placas deverão ser de fibra mineral, cuja principal característica é o seu alto desempenho em absorção acústica, reduzindo o tempo de reverberação de sons no ambiente e proporcionando grande conforto acústico interno.

- As placas deverão apresentar material biossolúvel, isento de asbestos e formaldeídos na sua composição, atendendo aos preceitos de sustentabilidade.
- As placas deverão apresentar índice de emissão de voláteis orgânicos zero, atendendo aos preceitos de sustentabilidade.
- O forro deverá proporcionar ambientes de grande praticidade, conforto, beleza e segurança, integrando-se adequadamente aos sistemas de iluminação, condicionamento de ar, detecção e sonorização, facilitando a manutenção desses sistemas.
- As placas deverão possuir classificação Classe A (conforme normas EN 13501-1 e ASTM E84) e comprovar que atende às exigências das normas brasileiras NBR 9442 e Instrução IT-10 quanto ao alastramento superficial de chamas, assegurando alto nível de segurança contra incêndios.
- A estrutura de sustentação do forro deverá ser constituída por perfis de aço com proteção galvanizada e construção em alma dupla, face aparente recoberta por lamina pré-pintada na cor branca RAL 9010, com encaixes clicados para assegurar alinhamento e esquadros perfeitos.  
Cada placa acústica deverá obedecer as modulações de 625 mm x 625mm x 19mm.
- As placas acústicas deverão apresentar detalhe de borda com friso interno, para montagem em sistema de perfis ocultos, que permitam a retirada de qualquer placa no pano do forro independentemente das demais placas.
- As placas acústicas deverão apresentar NRC (Coeficiente de Redução do Ruído) mínimo de 0.65 e CAC (Classe de Atenuação do Forro) mínimo de 33.
- As placas deverão ter resistência à umidade relativa do ar de até 95% com temperatura de até 42 ° C no plenum, ficando livre de curvaturas e/ou deformações.
- A pintura das placas deverá ser à base de água e deverá ser aplicada sobre a superfície aparente do material,
- As placas deverão receber tratamento contra fungos e contra bactérias para evitar o aparecimento e a fixação de colônias de fungos, mofo e bactérias.
- Quanto à resistência ao fogo, as placas acústicas deverão apresentar a classificação “Classe A” com um índice de propagação de chama de 25 ou inferior (certificado por organismos internacionais reconhecidos) , além do laudo de densidade óptica específica de fumaça dentro das exigências brasileiras.
- As placas acústicas deverão apresentar uma refletância luminosa mínima de 0.85.
- As placas deverão receber pintura na cor branca.
- Equivalente Cosmos com perfil oculto, desmontável e removível/Owa.

## **G1 - GRELHA DE VENTILAÇÃO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL.**

### **14.0 - PORTAS E FERRAGENS**

#### **PORTAS DE MADEIRA DE ABRIR**



- A porta de abrir deverá ser em madeira revestida em laminado melamínico na cor branco texturizado com espessura 35 mm.
- O batente metálico deverá ser em chapa de aço galvanizado com guarnição metálica incluída e pintura em esmalte sintético na cor branco.
- Conjunto de ferragens deverá ser composto por molas hidráulicas aéreas, fechadura e maçaneta de embutir em aço inox para áreas de tráfego intenso.
- As portas de madeira de abrir podem apresentar as seguintes dimensões:
- PM 01 - Dimensões: 0.60 m x 2.10 m
- PM 02 - Dimensões: 0.70 m x 2.10 m
- PM 03 - Dimensões: 0.80 m x 2.10 m
- PM 04 - Dimensões: 0.90 m x 2.10 m
- PM 06 (DUPLA) - Dimensões: 2.00 m x 2.10 m

#### **PORTAS DE MADEIRA DE ABRIR COM GRELHAS METÁLICA**

- A porta de abrir deverá ser em madeira revestida em laminado melamínico na cor branco texturizado com espessura 35 mm e com grelha de ventilação em alumínio anodizado natural.
- O batente metálico deverá ser em chapa de aço galvanizado com guarnição metálica incluída e pintura em esmalte sintético na cor branco.
- O conjunto ferragens deverá ser composto por molas hidráulicas aéreas, fechadura e maçaneta de embutir em aço inox para áreas de tráfego intenso.
- As portas de madeira de abrir com grelhas metálicas podem apresentar as seguintes dimensões:
- PM 07 - Dimensões: 0.80 m x 2.10 m
- PM 08 (DUPLA) - Dimensões: 2.00 m x 2.10 m

#### **PORTAS DE MADEIRA DE CORRER**

- A porta de correr em madeira deverá ser revestida em laminado melamínico na cor branco texturizado.
- As ferragens deverão ser fixadas no teto com acabamento em alumínio anodizado natural.
- O perfil metálico deverá ser em U para fixação da porta do piso.
- O puxador deverá ser embutido com acabamento em alumínio anodizado natural ou pintura eletrostática a pó.
- As portas de madeira de correr podem apresentar as seguintes dimensões:
- PM 10 - Dimensões: 1.85 m x 2.10 m
- PM 11 - Dimensões: 2.15 m x 2.10 m

#### **PM 04A - PORTAS DE MADEIRA DE ACESSIBILIDADE/PNE**



- A porta de abrir deverá ser em madeira revestida em laminado melamínico na cor branco texturizado com espessura 35 mm.
- O revestimento inferior metálico deverá ser resistente a impactos com 40 cm de altura.
- O batente metálico deverá ser em chapa de aço galvanizado com guarnição metálica incluída e pintura em esmalte sintético na cor branco.
- O conjunto de ferragens deverá ser composto por molas hidráulicas aéreas, fechadura e maçaneta de embutir em aço inox para áreas de tráfego intenso.
- As dimensões da porta de madeira de acessibilidade são 0.90 m x 2.10 m

#### **PM 05 - PORTAS DE MADEIRA COM ESCOTILHAS DE VIDRO**

- A porta de abrir deverá ser em madeira revestida em laminado melamínico na cor branco texturizado com espessura 35 mm e escotilha de vidro laminado de 3 mm.
- O batente metálico deverá ser em chapa de aço galvanizado com guarnição metálica incluída e pintura em esmalte sintético na cor branco.
- O conjunto de ferragens deverá ser composto por molas hidráulicas aéreas, fechadura e maçaneta de embutir em aço inox para áreas de tráfego intenso.
- As portas de madeira com escotilhas de vidro podem apresentar as seguintes dimensões:
- As dimensões da porta com escotilha de vidro são 1.00 m x 2.10 m

#### **PORTAS DE MADEIRA DESDOBRÁVEIS**

- A porta desdobrável de correr deverá ser em madeira revestida na parte externa em chapa de aço galvanizado natural e interno acabamento em madeira. A porta terá espessura de 35 mm com trilho superior em alumínio (sistema de roldanas de nylon côncavas) e trilho inferior em alumínio.
- As ferragens deverão ter fixação no teto e acabamento em alumínio anodizado natural.
- PM 12 - As dimensões da porta desdobrável são 7.30 m x 3.00 m.

#### **PM 09 - PORTAS DE MADEIRA SUSTENTÁVEL**

- A porta de abrir deverá ser em madeira revestida com painel de MDF sustentável, revestido em melamina, proveniente de florestas renováveis (selo PEFC/FSC).
- As ferragens deverão ser compostas por mola hidráulica aérea e trinco trincklick
- As dimensões da porta sustentável são 0.80 m x 2.10 m

#### **PORTAS DE ALUMÍNIO**

- A porta de abrir deverá ser em alumínio anodizado natural.
- O trinco deverá ser composto por dispositivo de travamento e bloqueio com trava unilateral, fecho tipo unha com trava deslizante.



- O conjunto de ferragens deverá ser composto por molas hidráulicas aéreas, fechadura e maçaneta de embutir em aço inox para áreas de tráfego intenso.
- As portas de alumínio podem apresentar as seguintes dimensões:
- PA 01 - Dimensões: 0.60 m x 2.10 m

### **PORTAS DE ALUMÍNIO COM GRELHAS DE VENTILAÇÃO**

- A porta de abrir deverá ser em alumínio anodizado natural com grelha de ventilação em alumínio anodizado natural.
- O trinco deverá ser composto por dispositivo de travamento e bloqueio com trava unilateral, fecho tipo unha com trava deslizante.
- O conjunto de ferragens deverá ser composto por molas hidráulicas aéreas, fechadura e maçaneta de embutir em aço inox para áreas de tráfego intenso.
- PA 02 - Dimensões: 0.80 m x 2.10 m
- PA 03 (DUPLA) - Dimensões: 2.00 m x 2.10 m

### **PORTAS DE VIDRO DE ABRIR**

- A porta de abrir deverá ser em vidro temperado com 10 mm de espessura.
- As ferragens deverão ser compostas por puxador tubular em aço escovado, marca La fonte, dobradiça inferior e superior em aço inox escovado, pivô superior lateral em aço inox escovado, fechadura de centro para porta com cilindro em aço inox escovado, contra fechadura em aço inox escovada, trinco de piso em aço inox escovado e espelho para trinco de piso em aço inox escovado.
- As portas de vidro podem apresentar as seguintes dimensões:
- PV 01 - Dimensões: 1.00 m x 1.00 m
- PV 02 - Dimensões: 2.00 m x 2.80 m
- PV 03 - Dimensões: 1.20 m x 2.10 m

### **PORTAS AUTOMÁTICAS DE VIDRO**

- A porta automática de correr deverá ser em vidro temperado com espessura de 6 mm. Vidro fixo temperado com espessura de 6 mm.
- As ferragens deverão ter fixação no teto e acabamento em alumínio anodizado natural.
- O vidro deverá deslizar sobre as roldanas de nylon e rolamentos.
- A tração deverá ser feita com correias dentadas com alma de aço. Embreagem mecânica e eletrônica com regulagem de toque, digital e manual. Controle de velocidade de abertura e fechamento. Ajuste decimal de parada. Regulagem da máquina totalmente digital.
- As portas automáticas de vidro podem apresentar as seguintes dimensões:
- PV 04 - Dimensões: 7.32 m x 2.65 m
- PV 05 - Dimensões: 8.55 m x 2.80 m
- PV 06 - Dimensões: 7.21 m x 2.65 m

## **PORTAS CORTA-FOGO**

- A porta corta-fogo deverá ser de abrir revestida em chapa de aço galvanizada com núcleo isolante e incombustível. Alta resistência ao fogo ensaiada em escala real.
- A estrutura de forma deverá ter excelente estabilidade mecânica, tanto em condições normais como em incêndio simulado obedecendo à norma NBR 6479.
- O batente deverá ser em chapa de aço galvanizado com 1,2 mm de espessura, perfil metálico dobrado para receber a folha da porta com o objetivo de evitar a passagem de gases quentes e chamas.
- As ferragens deverão ser compostas por fechadura e dobradiças desenvolvidas especialmente para portas corta-fogo, molas hidráulicas, barras anti-pânico e abertura livre pelo lado interno para usos especiais.
- PA 04 - As dimensões da porta corta-fogo são 0.90 m x 2.10 m.

## **PORTÕES DE ENROLAR**

- O portão de enrolar deverá ser composto por porta fabricada em raiadas meia cana cega galvanizadas.
- A porta deverá ter requadramento resistente. A fixação das raiadas deverá ser feita por encaixe e acabadas com uma demão de fundo especial para aço galvanizado.
- A consola deverá ser em chapa de aço galvanizado que reduz a necessidade de espaço lateral no lado do apoio e da automação.
- Deverá ter guia em aço e cortinas para porta de enrolar.
- A pintura deverá ser eletrostática em laca na cor verde mar.
- PA 05 - As dimensões do portão de enrolar são 3.75 m x 2.85 m

## **CAIXILHOS EXTERNOS E INTERNOS**

- Os caixilhos deverão ser de 3 tipos: veneziana em caixilho fixo, caixilho fixo e caixilho fixo e de correr, podendo ser externos e internos. Deverão obedecer as especificações abaixo, de acordo com as legendas anexas ao projeto executivo.
- As dimensões dos caixilhos, por legendas, estão no final da especificação.

## **VENEZIANAS**

- O caixilho deverá ser fixo em alumínio anodizado natural.
  - Os montantes e demais componentes deverão seguir o padrão do fornecedor.
- As venezianas deverão apresentar as seguintes dimensões:
- CXE-02 - Dimensões: 10.55 m x 0.50 m
- CXE-03 - Dimensões: 0.90 m x 0.50 m
  - CXE-04 - Dimensões: 2.20 m x 0.50 m
- CXE-05 - Dimensões: 2.80 m x 0.50 m



- CXE-06 - Dimensões: 3.55 m x 1.80 m
- CXE-08 - Dimensões: 3.89 m x 0.50 m
- CXE-09 - Dimensões: 1.73 m x 0.50 m
- CXE-10 - Dimensões: 4.63 m x 0.50 m
- CXE-11 - Dimensões: 3.58 m x 0.50 m
- CXE-12 - Dimensões: 0.70 x 0.80 m
- CXE-20 - Dimensões: 1.30 m x 0.50m
- CXE-21 - Dimensões: 2.00 m x 0.50m
- CXE-22 - Dimensões: 2.33 m x 0.50m
- CXE-23 - Dimensões: 4.85m x 0.50m

## CAIXILHOS FIXOS

- O caixilho deverá ser fixo em alumínio anodizado natural.
- O caixilho poderá ter três tipos de vidro, de acordo com a sua aplicação:
  - Vidro laminado transparente 4 mm ou 6mm para caixilhos internos/Equivalente Cebrace.
  - Vidro laminado de controle solar com espessura 4mm na cor 120 prata neutra para caixilhos externos/Equivalente Cebrace.
- Os montantes e demais componentes deverão seguir o padrão do fornecedor.
- Os caixilhos fixos poderão ser externos e internos:
  - Os caixilhos fixos externos poderão ter as seguintes dimensões:
    - CXE-01 - Dimensões: 4.80 m x 0.50 m
    - CXE-07 - Dimensões: 4.80 m x 1.80 m
    - CXE-12 - Dimensões: 9.80 m x 1.80 m
    - CXE-14 - Dimensões: 2.55 m x 2.08 m
    - CXE-15 - Dimensões: 2.45 m x 2.08m
    - CXE-16 - Dimensões: 5.55 m x 8.10m
    - CXE-17 - Dimensões: 4.18 m x 3.42m
    - CXE-18 - Dimensões: 0.38 m x 4.75 m
    - CXE-19 - Dimensões: 60.00 m x 1,80m
- Os caixilhos fixos internos poderão ter vidro laminado transparente e vidro polarizado.



- Os caixilhos internos com vidro laminado deverão apresentar as seguintes dimensões:
- CXI 01 - Dimensões: 1.40 m x raio=0.70m
- CXI 02 - Dimensões: 7.45 m x 2.85m
- CXI 03 - Dimensões: 8.78 m x 2.85m
- CXI 04 - Dimensões: 14.30m x 1.80m
- CXI 05 - Dimensões: 2.98 m x 1.80m
- CXI 11 - Dimensões: 2.30m x 1.20m
- Os caixilhos internos com vidro polarizado deverão apresentar as seguintes dimensões:
- CXI-06 - Dimensões: 3.68 m x 2.85m
- CXI-07 - Dimensões: 5.15m x 2.85m
- CXI-08 - Dimensões: 6.18 m x 2.85m
- CXI-09 - Dimensões: 12.65m x 2.85m
- CXI-10 - Dimensões: 4.48 m x 1.80m

## **CAIXILHOS FIXOS E DE CORRER**

- O caixilho fixo e de correr deverá ser em alumínio anodizado natural.
- O caixilho fixo e de correr deverá ser externo com vidro laminado de controle solar com espessura de 4 mm ou 6mm na cor 120 prata neutra/Equivalente Cool Lite Cebrace.
- Os montantes e demais componentes deverão seguir o padrão do fornecedor.
- A bandeira deverá ser em caixilho fixo de alumínio anodizado natural com vidro laminado de controle solar (espessura de 4 mm na cor 120 prata neutra) com altura de 50 cm.
- Os montantes e demais componentes deverão seguir o padrão do fornecedor.
- Os caixilhos fixos e de correr com vidro laminado de proteção solar deverão apresentar as seguintes dimensões:
- CXE-13 - Dimensões: 3.17 m x 3.62m
- CXE-24 - Dimensões: 1.63 m x 1.20m

## **VIDROS E ESPELHOS**

- Os espelhos deverão ser 10 vezes mais resistentes a manchas quando comparados a um espelho comum. Deverá ter processo de fabricação com tecnologia copper-free, que deposita sobre o vidro uma camada à base de prata e dupla camada de tinta protetora,





protegendo o meio ambiente de resíduos de cobre e chumbo (Equivalente Cebrace).

## 15.0 - LOUÇAS E METAIS

- SANITÁRIOS, SANITÁRIOS PNE, SANITÁRIOS da Portaria e SANITÁRIOS Privativos.
- O projeto deverá utilizar sistemas de coleta de esgoto primário com tecnologia do vácuo.
- A solução de coleta de esgoto primário com tecnologia do vácuo consiste em um sistema fechado de coleta de efluentes, composto por toaletes a vácuo, válvulas de interface (ralos), tubulação, gerador de vácuo (Central de vácuo). O sistema é independente de conceitos de gravidade e oferece total flexibilidade no design das redes, permitindo elevações, contornos e transpasse de obstáculos.
- A solução a vácuo é ambientalmente correta. Um consumo de até 80% menor em água (comparada aos toaletes tradicionais) reduz a geração de esgotos na mesma proporção, superando e atendendo qualquer requerimento de sustentabilidade.
- O sistema consiste em uma central de vácuo, com tanques, com operação automatizada, que coleta os dejetos de esgoto primário através de uma rede de tubulações, baseando-se na diferença de pressão atmosférica com a baixa pressão existente no interior da tubulação.
- A unidade é composta por tanques, bombas, válvulas e painel de controle. É onde se gera e mantém o nível requerido de vácuo. Serve como pulmão de vácuo e reservatório temporário de esgoto. Possui sistema automático de controle por CLP e sensores de nível e de vácuo, que controla a atividade das bombas e ciclos de esvaziamento dos tanques. Em operação normal não requer interferência humana e é o único ponto alimentado por energia elétrica em todo o sistema.
- A central de vácuo é composta pelos seguintes itens:
- 02 (dois) tanques de esgoto de 60 galões
- Construído em aço carbono
- Nível de descarga: 90/100 litros
- Entrada a vácuo de 3"
- Saída por gravidade de 4"
- 03 (três) bombas de vácuo
- Tipo: lóbulos rotativos, sem lubrificação
- Deslocamento nominal: 175 m<sup>3</sup>/H
- Pressão final máxima: 60 mBar
- Voltagem: 380 V



- Velocidade do motor: 3600 rpm
- Ruído: 62 dB
- Temperatura de serviço: 93°C
- Peso aproximado: 170 Kg
- Equivalente Bush ou DVP
- (um) painel de controle
- Funcionamento manual ou automático
- CLP Omron, Siemens ou similar
- Disjuntores motores e contadores de fabricante de primeira linha
- 01 (um) arranjo de tubulações e conexões
- Em PVC sch80, válvulas de retenção, isolamento e geração de vácuo.

#### Vasos Sanitários à Vácuo

- Todos os vasos sanitários a vácuo deverão ser em porcelana com montagem suspensa na parede e não requerer conexões elétricas, ter design atual e se adequar perfeitamente às tendências da estética arquitetônica.
- O consumo de água deverá ser de 1,2 litro por descarga, sendo a água usada apenas para lavar o vaso. O transporte do efluente deverá ficar a cargo do vácuo no sistema.
- Durante a descarga, de 60 a 80 litros de ar deverão ser levados junto com o efluente, eliminando odores e agentes patogênicos do ambiente.
- Os vasos deverão ser equipados com válvulas especialmente desenvolvidas para coleta de efluentes e projetadas para durarem centenas de milhares de ciclos e facilmente trocadas, contribuindo para diminuição dos custos de manutenção.
- Quando o botão de acionamento do vaso sanitário for pressionado, sua válvula deverá se abrir, sugando o efluente em direção à central de vácuo e, ao mesmo tempo deverá liberar um jato de água limpa de 1,2 litro suficiente para a devida limpeza.
- As bacias deverão ser acompanhadas de:
- Mangueira flexível de alimentação de água.
- Assento e tampa.
- Joelho de borracha de 50 mm □ ext. para ligação à rede de coleta.
- Equivalente Evac



### Louças, Metais e Bancadas para Sanitários e Copas.

- As louças, metais e bancadas para sanitários estão definidas por ambientes. Os itens abaixo devem ser sempre obedecidos:
- Todos os vasos sanitários são a vácuo, exceto o da portaria.
- Todas as bancadas são em granito Branco Espírito Santo.
- Nos banheiros, onde há vestiário, considerar chuveiro de parede metálico com entrada horizontal (Equivalente Deca modelo 1956.C.CT) , gancho de cabideiro de uma ponta em aço inox, lockers em mdf revestidos em laminado melamínico branco e banco ripado em madeira padrão freijó com estrutura em aço levemente escovado.

### SANITÁRIOS (I.S)

#### **LOUÇAS:**

- Cuba cilíndrica de sobrepor fabricada em cerâmica, com diâmetro 40 cm e na cor branca. Equivalente Deca modelo L 1050
- Mictório cerâmico desprovido de sifão de água ou óleo com cartucho substituível composto por dispositivo de membrana de silicone na cor branca.
- Equivalente Deca modelo M.718.16

#### **METAIS**

- Torneira de parede para lavatório com fechamento automático, arejador com capa anti-furto e restritor de vazão constante embutido.
- Equivalente Deca modelo 1172C
- Ducha higiênica com registro de pressão integrado cromada
- Equivalente Deca 1984.C.ACT.LNK.CR
- Válvula de Descarga
- Equivalente Deca

#### **DISPENSERS**

- Dispenser de papel higiênico interfolhado. Cor branca





## **LOUÇAS**

- Cuba quadrada de embutir em cerâmica na cor branca, equivalente Deca L701

## **METAIS**

- Torneira de parede para lavatório com fechamento automático, arejador com capa anti-furto e restritor de vazão constante embutido
- Equivalente Deca modelo 1172C
- Ducha higiênica com registro de pressão integrado cromada
- Equivalente Deca 1984.C.ACT.LNK.CR

## **DISPENSERS**

- Dispenser de papel higiênico interfolhado. Cor branca
- Dispenser de papel toalha interfolhado. Cor branca
- Dispenser de sabonete líquido. Cor branca

## **SANITÁRIOS DA PORTARIA (I.S)**

### **LOUÇAS**

- Lavatório em cerâmica na cor branca, equivalente Deca L915.17
- Bacia com caixa acoplada com acionamento duplo em cerâmica na cor branca, equivalente Deca P909.17

Obs.: somente o banheiro da portaria não receberá vaso sanitário à vácuo.

### **METAIS**

- Torneira lavatório de mesa automático, equivalente Deca 1173.C.
- Válvula de Descarga, equivalente Deca.

### **COPA**

### **CUBAS**

- Cuba em aço inox AISI430 com acabamento polido, equivalente Cuba Standard/ Tramontina.



## METAIS

- Torneira de cozinha de parede bica móvel cromada, equivalente Deca 1168.C.LNK

## BANCADAS

- Bancada em granito Branco Espírito Santo

## 16.0 - LUMINÁRIAS

- As luminárias deverão ser de 50 tipos e obedecer ao estudo de luminotécnica. Abaixo seguem as especificações:

L1 - Luminária embutida quadrada com módulo led Fortimo, refletor em alumínio multifacetado metalizado a vácuo com vapores de alumínio e camada protetora anti-riscos. Estrutura em alumínio fundido e sistema de dissipação passiva.

Deverá ser de embutir no teto

Deverá ter fecho difuso

Deverá ter dimensões L=226 mm x h=103 mm

Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 96%

Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20

Deverá ter isolamento classe 1

Deverá ter lâmpada módulo Fortimo 24w warm white

Deverá ter temperatura de cor 3000<sup>o</sup>k

Deverá ter índice de restituição de cor 80

Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h

Deverá ter reator alimentador eletrônico Fortimo 2000 separado da luminária

Deverá ter tensão de funcionamento 220v 50/60hz

Deverá ter potência total 28,2 W

Deverá ter cor branca

L2 - Luminária de sobrepor em forma de tubo, em policarbonato transparente com elevado grau de proteção IK10.

Deverá ser de sobrepor no teto ou parede

Deverá ter fecho difuso

Deverá ter dimensões  $\varnothing=50$  x c=1230 mm

Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 71%

Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 67

Deverá ter isolamento classe I

Deverá ter lâmpada T5 1x54w G5

Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k

Deverá ter índice de restituição de cor 85

Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h

Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária



Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 58 w  
Deverá ter cor frost

L3 - Luminária embutida circular com módulo led Fortimo e refletor em alumínio super-puro (99,9% de pureza) e elevado rendimento. Ótica profissional. Estrutura em alumínio

Deverá ter fecho difuso

Deverá ter dimensões  $\varnothing=162$  mm x h=100 mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 92%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 23  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada módulo Fortimo 44w warm white  
Deverá ter temperatura de cor 3100°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h  
Deverá ter reator alimentador eletrônico Fortimo 3000 incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 50 W  
Deverá ter cor branca

L4 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser de embutir no teto.  
Deverá ter fecho difuso.  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 6x80w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 492 W  
Deverá ter cor branca

L5 - Luminária embutida quadrada com módulo led Fortimo, refletor metalizado a vácuo com vapores de alumínio e camada protetora anti-riscos. Estrutura em alumínio fundido e sistema de dissipação passiva.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso.  
Deverá ter dimensões  $\square=144$  mm h=111 mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 86%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20



- Deverá ter isolamento classe II
- Deverá ter lâmpada LED 16w warm white
- Deverá ter temperatura de cor 3000°k
- Deverá ter índice de restituição de cor 80
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h
- Deverá ter reator com alimentador eletrônico
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 15,5W
- Deverá ter cor branca

L6 - Luminária de embutir quadrada com refletor duplo parabólico em alumínio anti-refletor semimate (MIRO8). Apresenta controle de luminância L = 200 cd/m<sup>2</sup> com  $\alpha > 65^\circ$  em todas as direções. O corpo da luminária é em chapa de aço.

- .Deverá ser de embutir no teto.
- Deverá ter fecho difuso.
- Deverá ter dimensões 621x621 mm x H=55 mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 76%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 4x14w G5
- Deverá ter temperatura de cor 3000°k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 24000h
- Deverá ter reator com alimentador eletrônico incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 64 w
- Deverá ter cor branca
- Deverá ter acessório para fixação em tetos modulares - 625x625 - ref. 6924

L7 - Luminária hermética saliente com corpo e difusor em policarbonato, resistente ao choque LK08. Selagem em poliuretano e fecho com clips em aço inox garantindo o seu índice de proteção IP65.

- Deverá ser de sobrepor no teto e na parede
- Deverá ter fecho difuso.
- Deverá ter dimensões 1210x60x74mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 68%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 65
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 1x28w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000°k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 32 w
- Deverá ter cor cinza





L8 - Luminária hermética saliente com corpo e difusor em policarbonato, resistente ao choque LK08. Selagem em poliuretano e fecho com clips em aço inox garantindo o seu índice de proteção IP65.

- Deverá ser de sobrepor no teto e na parede
- Deverá ter facho difuso.
- Deverá ter dimensões 1210x100x74mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 68%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 65
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 2x28w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 60 w
- Deverá ter cor cinza

L9 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta e indireta, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

- Deverá ser pendente
- Deverá ter facho difuso.
- Deverá ter dimensões Lx233x82mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 54%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 3x80w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 248 w
- Deverá ser em alumínio anodizado

L10 - Luminária industrial de sobrepor com corpo em chapa de aço pré-lacada e com refletor simétrico. Luminária com suportes estanques.

- Deverá ser de sobrepor no teto
- Deverá ter facho difuso.
- Deverá ter dimensões 598x42x65mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 95%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 1x14w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k



Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 18 w  
Deverá ter cor branca.

L11 - Luminária industrial de sobrepor com corpo em chapa de aço pré-lacada e com refletor simétrico. Luminária com suportes estanques.

Deverá ser de sobrepor no teto  
Deverá ter fecho difuso.  
Deverá ter dimensões 1198x42x65mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 95%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 ECO 1x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 32 w  
Deverá ter cor branca.

L12 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso.  
Deverá ter dimensões 1180x60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x54w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 58 w  
Deverá ter cor branca

L13 - Luminária de sobrepor em forma de tubo, em policarbonato fosco com elevado grau de proteção IK10.

Deverá ser de sobrepor na parede ou no teto



Deverá ter fecho difuso.  
Deverá ter dimensões  $\varnothing=50$  l=1530 mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 71%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 67  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x80w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter reator eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 84 w  
Deverá ter cor frost

L14 - Luminária tipo arandela de parede de luz direta e indireta. Estrutura em ferro com pintura eletroestática. Refletor em alumínio puro de alta reflexão e difusor em vidro fosco.

Deverá ser de sobrepor na parede  
Deverá ter fecho difuso.  
Deverá ter dimensões 200x40x200mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 46%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada led 4x6w warm white  
Deverá ter temperatura de cor 2700°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h  
Deverá ter alimentador eletrônico 700ma não incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 12 v/700ma 50/60hz  
Deverá ter potência total 26 w  
Deverá ter cor branca

L15 - Arandela de acrílico opalino moldado para sobrepor em parede, com luz difusa direta e indireta.

Deverá ser de sobrepor na parede  
Deverá ter fecho difuso direto e indireto  
Deverá ter dimensões 650x100x180mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 71%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 Seamless 1x24w G5  
Deverá ter temperatura de cor 3000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 18000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz

Deverá ter potência total 27 w  
Deverá ter cor branca

L16 - Fita de led de alto fluxo (5W/mt) aplicada em perfil de alumínio dissipador para sobrepor em sanca.

Deverá ser de sobrepor em sanca  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1000x10x3mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 87%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe II  
Deverá ter lâmpada led 5w/m warm white  
Deverá ter temperatura de cor 3000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h  
Deverá ter alimentador eletrônico 12 v não incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 12v 50/60hz  
Deverá ter potência total 6,7w/m  
Deverão ser utilizadas 2 fitas com 48100mm

L 17 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1180x70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220v 50/60hz  
Deverá ter potência total 32W  
Cor: branco

L18 - Fita de led de alto fluxo (5W/mt) aplicada em perfil de alumínio dissipador para sobrepor em sanca.

Deverá ser de sobrepor em sanca  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1000x10x3mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 87%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe II  
Deverá ter lâmpada led 5 w/m warm white



Deverá ter temperatura de cor 3000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h  
Deverá ter alimentador eletrônico 12 v não incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 12 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 6,7w/m  
Deverão ser utilizadas 2 fitas com 7650mm

L19 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1480x70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x80w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 84 w  
Deverá ter cor branca

L20 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 2x80w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 164 w  
Deverá ter cor branca

L21 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente



Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1200x60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 2x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 60 w  
Deverá ter cor branca

L22 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 2260x60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 2x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 60 w  
Deverá ter cor branca

L23 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 2x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária



Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 60 w  
Deverá ter cor branca

L24 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser embutido no teto.  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 8x28w G5 + T5 2x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 276 w  
Deverá ter cor branca

L24.1 - luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 8x28w G5 + T5 3x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 292 w  
Deverá ter cor branca

L25 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40



Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 9x28w G5 + T5 3x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 324 w  
Deverá ter cor branca

L25.1 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 9x28w G5 + T5 4x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 340 w  
Deverá ter cor branca

L26 - luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1480x70x85mm.  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x80w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
. Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 84 w  
Deverá ter cor branca





L27 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

- Deverá ser de embutir no teto
- Deverá ter fecho difuso
- Deverá ter dimensões Lx70x85mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 17x28w G5 + T5 2x14w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000ºk
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 548 w
- Deverá ter cor branca

L27.1 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

- Deverá ser de embutir no teto
- Deverá ter fecho difuso
- Deverá ter dimensões Lx70x85mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 15x28w G5 + T5 2x14w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000ºk
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 488 w
- Deverá ter cor branca

L28 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

- Deverá ser de embutir no teto
- Deverá ter fecho difuso
- Deverá ter dimensões Lx70x85mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 26x28wG5
- Deverá ter temperatura de cor 4000ºk
- Deverá ter índice de restituição de cor 85



Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 780 w  
Deverá ter cor branca

L29 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 44x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 1320 w  
Deverá ter cor branca

L30 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 33x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 992 w  
Deverá ter cor branca

L31 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso



Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x28w G5 + 1x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 50 w  
Deverá ter cor branca

L32 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 5x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 152 w  
Deverá ter cor branca

L33 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1480x60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x80w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz

Deverá ter potência total 84 w  
Deverá ter cor branca

L34 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 3x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 92 w  
Deverá ter cor branca

L35 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 2x28w G5 + T5 1x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 78 w  
Deverá ter cor branca

L36 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I



Deverá ter lâmpada T5 2x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 60 w  
Deverá ter cor branca

L37 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 3x28w G5 + T5 1x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 110 w  
Deverá ter cor branca

L38 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 10x28w G5 + 2x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 332 w  
Deverá ter cor branca

L39 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

- Deverá ser de embutir no teto
- Deverá ter fecho difuso
- Deverá ter dimensões Lx70x85mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 11x28w G5 + 1x14w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 346 w
- Deverá ter cor branca

L40 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

- Deverá ser de embutir no teto
- Deverá ter fecho difuso
- Deverá ter dimensões Lx70x85mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 28x28w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 840 w
- Deverá ter cor branca

L41 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

- Deverá ser de embutir no teto
- Deverá ter fecho difuso
- Deverá ter dimensões Lx70x85mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 24x28w G5 + T5 1x14w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000<sup>o</sup>k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85



Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 738 w  
Deverá ter cor branca

L42 - Luminária linear fluorescente embutida no teto, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser de embutir no teto  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx70x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 40  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 24x28w G5 + T5 1x14w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 738 w  
Deverá ter cor branca

L43 - Fita de led de alto fluxo (5 w/m) aplicada em perfil de alumínio dissipador para sobrepor em sanca.

Deverá ser de sobrepor em sanca  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1000x10x3mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 87%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe III  
Deverá ter lâmpada led 5 w/m warm white  
Deverá ter temperatura de cor 3000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h  
Deverá ter alimentador eletrônico 12 v não incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 12 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 6,7w/m  
Deverão ser utilizadas 2 fitas com 31100mm

L44 - Fita de led de alto fluxo (5 w/mt) aplicada em perfil de alumínio dissipador para sobrepor em sanca.

Deverá ser de sobrepor em sanca  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões 1000x10x3mm



- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 87%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20
- Deverá ter isolamento classe III
- Deverá ter lâmpada led 5 w/m warm white
- Deverá ter temperatura de cor 3000°k
- Deverá ter índice de restituição de cor 80
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h
- Deverá ter alimentador eletrônico 12 v não incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 12 v 50/60hz
- Deverá ter potência total 6,7w/m
- Deverão ser utilizadas 2 fitas com 30600mm

L45 - Luminária de embutir de parede. Moldura frontal em aço inox, com acabamento escovado. Difusor em policarbonato resistente ao choque, com possibilidade de diferentes acabamentos. Módulo LED incluído, 2 w, com temperatura de cor de 2700°K e 4000°K. Equipado com reator eletrônico.

- Deverá ser de embutir na parede
- Deverá ter fecho simétrico
- Deverá ter dimensões 230x91x60mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 52%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 65
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada LED 2 w Warm White
- Deverá ter temperatura de cor 2700°k
- Deverá ter índice de restituição de cor 80
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h
- Deverá ter alimentador eletrônico incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220v 50/60hz
- Deverá ter potência total 3W
- Deverá ter cor cinza

L46 - Luminária hermética saliente com corpo e difusor em policarbonato, resistente ao choque IK08. Selagem em poliuretano e fecho com clips em aço inox garantindo o seu índice de proteção IP65.

- Deverá ser de sobrepor no teto e na parede
- Deverá ter fecho difuso
- Deverá ter dimensões 1210x60x74mm
- Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 68%
- Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 65
- Deverá ter isolamento classe I
- Deverá ter lâmpada T5 1x54w G5
- Deverá ter temperatura de cor 4000°k
- Deverá ter índice de restituição de cor 85
- Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h
- Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária
- Deverá ter tensão de funcionamento 220v 50/60hz





Deverá ter potência total 58W  
Deverá ter cor cinza

L47 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e difusor extrudado microjateado.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm.  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 47%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220v 50/60hz  
Deverá ter potência total 78W  
Deverá ter cor branca

L48 - luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada T5 1x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220v 50/60hz  
Deverá ter potência total 60W  
Deverá ter cor branca

L49 - Luminária linear fluorescente pendente, de luz direta, em perfil de alumínio anodizado e refletor parabólico em alumínio.

Deverá ser pendente  
Deverá ter fecho difuso  
Deverá ter dimensões Lx60x85mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 69%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 20  
Deverá ter isolamento classe I



Deverá ter lâmpada T5 4x28w G5  
Deverá ter temperatura de cor 4000°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Deverá ter alimentador eletrônico classe A2 com pré-aquecimento dos filamentos incluso na luminária  
Deverá ter tensão de funcionamento 220v 50/60hz  
Deverá ter potência total 60 w  
Deverá ter cor branca

L50 - Luminária de sobrepor com base em plástico resistente e difusor em vidro texturizado transparente. Incluída uma grelha metálica de proteção aos impactos.

Deverá ser de sobrepor  
Deverá ter fecho simétrico  
Deverá ter dimensões 176x122x110mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 45%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 44  
Deverá ter isolamento classe II  
Deverá ter lâmpada Incandescente 1x60w E27  
Deverá ter temperatura de cor 2800°k  
Deverá ter índice de restituição de cor 100  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 1000h  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 60 w  
Deverá ter cor cinza

L51 - luminária embutida no solo, com corpo em alumínio e difusor em vidro temperado, resistente ao choque IK10. Índice de proteção IP67.

Deverá ser embutida no solo.  
Deverá ter fecho spot  
Deverá ter dimensões D=312mm - H=124mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) de 68%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos)  
Deverá ter isolamento classe II  
Deverá ter lâmpada LED 12W  
Deverá ter temperatura de cor 3000°K  
Deverá ter índice de restituição de cor 85  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Reator: driver incluso.  
Deverá ter potência total 15,1 w  
Eficiência do sistema: 57 lm/w  
Deverá ter cor cinza

L52 - Luminária sobreposta no teto, com corpo em policarbonato transparente, resistente ao choque IK10. Índice de proteção IP67.

Deverá ser de sobrepor



Deverá ter fecho elíptico  
Deverá ter dimensões D=50mm - L=1200mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 100%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 67  
Deverá ter isolamento classe II  
Deverá ter lâmpada LED 14x0,9W  
Deverá ter temperatura de cor 3000°K  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 50000h  
Fluxo total: 1232lm  
Reator: driver incluso.  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 17 w  
Eficiência do sistema: 53 lm/w  
Deverá ter cor transparente.

L53 - Projetor sobreposto na parede, com corpo em alumínio, resistente ao choque IK07. Índice de proteção IP66.

Deverá ser de sobrepor  
Deverá ter fecho elíptico  
Deverão ter dimensões 192x192 mm - H 200 mm  
Deverá ter rendimento LOR (rácio de saída do fluxo luminoso) 59%  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 66  
Deverá ter isolamento classe I  
Deverá ter lâmpada HIT 150W  
Deverá ter temperatura de cor 3000°K  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Fluxo total: 140000lm  
Deverá ter duração da fonte luminosa de 25000h  
Reator: driver incluso.  
Deverá ter tensão de funcionamento 220 v 50/60hz  
Deverá ter potência total 170 w  
Eficiência do sistema: 82 lm/w  
Deverá ter cor cinza  
Lente Elíptica

L54 - Luminária subaquática embutida. Corpo em aço inox, submersível até 5 mts. Difusor em vidro temperado.

Deverá ser de embutir  
Deverá ter fecho estreito  
Deverão ter dimensões H 3 mm, 50 x 50 mm  
Deverá ter IP (índice de proteção a pó e líquidos) 68  
Deverá ter isolamento classe III  
Deverá ter temperatura de cor 3000°K  
Deverá ter índice de restituição de cor 80  
Eficiência do sistema: 50 lm/w

Deverá ter cor cinza

## **17.0 - INSTALAÇÕES HIDRAULICAS**

### **INTRODUÇÃO**

- Este memorial é parte integrante do projeto de Instalações Hidráulicas do edifício em questão, conforme plantas indicadas a seguir.
- O memorial foi dividido em 3 seções, a 1a contendo especificações construtivas e descrição das instalações, a 2a com especificações de materiais e sugestões de fabricantes e modelos, e a 3a com descrição dos testes das instalações.
- O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado. As instalações de combate a incêndio (rede de hidrantes), bem como as ligações de água e esgoto com a rede pública somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros e à concessionária de água e esgoto.
- Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.
- As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais. Qualquer alteração nos materiais, fornecedores ou mesmo no projeto deve ser previamente aprovada pela FARE Engenharia.

### **NORMAS E CÓDIGOS**

- As seguintes normas e códigos aplicam-se às instalações:

### **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

- NBR 5.626/98 Instalações prediais de água fria
- NBR 5.651 Recebimento de instalações prediais de água fria
- NBR 5.657 Verificação da estanqueidade à pressão interna de inst. prediais de água fria
- NBR 7.198/93 Projeto e execução de instalações de água quente
- NBR 8.160/99 Instalações prediais de esgoto sanitário
- NBR 10.844/89 Instalações prediais de águas pluviais

### **INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

- NBR 10.897/90 Proteção contra incêndio por chuveiros automáticos
- NBR 9.441/98 Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio de gás natural (GN)
- NBR 13.714/00 Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio

- NBR 12.693 Sistemas de proteção por extintores de incêndio Normas da National Fire Protection Association – NFPA
- NFPA 13 – Sprinkler Systems (Edição de 1.999)
- NFPA 20 – Centrifugal Fire Pumps (Edição de 1.990)
- Instruções da FENASEG
- Circular 072/90
- Circular 080/89
- Circular 094/89
- Boletim Informativo no 392
- Boletim Informativo no 776/84
- Normas do Corpo de Bombeiros local

## **ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS E DESCRIÇÃO DE INSTALAÇÕES.**

### **SISTEMAS DE ÁGUA FRIA.**

- Abastecimento
- Haverá um hidrômetro, junto ao alinhamento, com dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação, em PVC marrom, para abastecer o reservatório inferior, localizado no térreo.

### **RESERVATÓRIO INFERIOR**

- O reservatório inferior, com volume total de 100,0 m<sup>3</sup>, será subdividido em dois compartimentos, de forma a permitir a limpeza ou manutenção de cada compartimento independentemente.
- Cada compartimento do reservatório inferior possuirá:
- Uma tubulação de entrada, em PVC marrom, provida de válvula bóia e registro de gaveta bruto.
- Uma tubulação de extravasão, em PVC marrom, de passagem livre, em nível imediatamente superior ao de fechamento da válvula bóia, que despejará a água 30 cm acima do piso, de forma a impedir contaminação do reservatório. Esta tubulação possuirá uma saída para uma tubulação de aviso, que despejará a água em local visível.
- Uma tubulação de limpeza, em PVC marrom, provida de registro de gaveta bruto.
- Uma tubulação de sucção para as bombas, em cobre classe “E”, provida de registro de gaveta bruto e válvula de pé e crivo, colocada dentro de poço de sucção interno à caixa d’água.
- Os adaptadores para as caixas d’água de concreto serão em cobre com rosca BSP.
- O reservatório deverá possuir uma separação atmosférica de 60 cm, na lateral e no fundo, em relação ao terreno natural.
- Sistema de recalque



- Do reservatório inferior a água será recalçada por meio de bombas centrífugas, de funcionamento alternado, com acionamento automático a partir de chaves bóia instaladas nos reservatórios superior e inferior. Estas bombas têm a seguinte especificação:
- A água será recalçada, em tubulação de cobre classe “E”, de diâmetro de 1 ½”. Na saída das bombas deverá ser instalado mangote flexível, de forma a reduzir a vibração da tubulação.
- Reservatório superior
- O reservatório superior tem capacidade para 20,0 m<sup>3</sup> de água, que se destinam ao consumo. Este reservatório será subdividido em dois compartimentos, de forma a permitir a limpeza ou manutenção de cada compartimento independentemente. Cada compartimento do reservatório superior possuirá:
  - Uma tubulação de entrada, em cobre classe “E”, a partir da tubulação de recalque, provida de registro de gaveta bruto.
  - Uma tubulação de extravasão, em PVC marrom, de passagem livre, em nível imediatamente superior ao nível máximo da caixa d’água, que despejará a água 30 cm acima do piso, de forma a impedir contaminação do reservatório. Esta tubulação possuirá uma saída para uma tubulação de aviso, que despejará a água em local visível.
  - Uma tubulação de limpeza, em PVC marrom, provida de registro de gaveta bruto.
  - Uma tubulação para o barrilete, em PVC marrom, provida de registro de gaveta bruto, estendida acima do nível da reserva de incêndio.
- Barrilete e colunas de distribuição a partir do reservatório superior
- As colunas de distribuição a partir do reservatório superior, em PVC marrom, possuirão um registro de gaveta bruto junto ao barrilete, de forma a permitir a sua manutenção isoladamente.
- Haverá um barrilete e colunas independentes para os ambientes com distribuição de água quente, em PVC marrom, independentes do barrilete e colunas de alimentação dos aparelhos de válvulas de descarga.
- Haverá uma coluna independente para alimentação dos aquecedores, em cobre classe “E”.
- Os trechos das colunas que ficarem expostas à radiação solar deverão ser em pintadas.
- Todas as tubulações deverão ter caimento, de forma a evitar o sifonamento da tubulação, e impedindo o acúmulo de bolhas de ar na tubulação.
- Ramais de distribuição a partir do reservatório superior
- Todos os ramais, em PVC marrom, serão protegidos por registros de gaveta cromados, colocados junto à saída da coluna de alimentação. As conexões deverão ser em PVC marrom. As conexões roscáveis para registros e pontos de aparelhos deverão ser com roscas metálicas.
- Sistema de tratamento dos espelhos d’água
- O tratamento será feito por circulação forçada passando por um conjunto de bomba e filtro com a seguinte especificação:



- A tubulação de sucção deverá possuir um pré-filtro, com tela de abertura máxima de 7 mm, à prova de corrosão, de forma a proteger a bomba de impurezas na água.
- O enchimento da piscina será feito por mangueira acoplada a torneira de uso geral, de forma a evitar contaminação na rede de água.
- Na piscina serão instalados os seguintes dispositivos:
- Dispositivos de retorno, em profundidade de 15 cm abaixo do nível d'água, distribuídos de forma a garantir a circulação de água em toda a piscina.
- Dispositivo de sucção, em profundidade de 15 cm abaixo do nível d'água, colocado em parede lateral, em posição central, de forma a permitir o acoplamento de mangueira para limpeza do fundo da piscina.
- Drenos de fundo, com grelha, colocados no ponto mais baixo da piscina.
- Coadeira, com nível superior ligeiramente acima do nível d'água máximo, para limpeza da superfície da água, colocada de forma a garantir a circulação de água em toda a piscina.
- A tubulação e as conexões serão em PVC marrom. Os registros de gaveta serão do tipo bruto.
- Teste de tubulação
- A instalação hidráulica deve ser testada pela aplicação de pressão 50% superior à pressão de trabalho, por um período mínimo de 6 horas, não podendo apresentar qualquer vazamento.

## **SISTEMAS DE ÁGUA QUENTE**

- Equipamentos
- Será instalado um reservatório de água quente, com capacidade de 1000 litros para alimentação dos vestiários.
- Serão instaladas 10 placas solares de 2,0 m<sup>2</sup> cada, para aquecer a água do reservatório.
- O aquecedor será provido de sifão na entrada para evitar retorno de água quente para a rede de água fria, além de saídas, em cobre classe "E", com válvula de segurança e com registro de gaveta bruto para limpeza.
- Os aquecedores serão providos de registros de gaveta brutos junto a sua entrada e a sua saída de forma a permitir a manutenção isoladamente de cada um.
- Distribuição
- A partir do aquecedor haverá uma tubulação de distribuição, em cobre classe "E", com isolamento térmico flexível, de forma a possibilitar a movimentação da tubulação devida a dilatação térmica. Em locais com distribuição longa serão feitos desvios ou colocadas juntas de expansão, mantendo-se a tubulação livre para a movimentação causada pela dilatação térmica.
- Os ramais de todos os ambientes serão isolados por registros de gaveta cromados.
- Teste de tubulação

- A instalação hidráulica deve ser testada pela aplicação de pressão 50% superior à pressão de trabalho, por um período mínimo de 6 horas, com água a 80°C, não podendo apresentar qualquer vazamento.

## **ÁGUAS PLUVIAIS**

- Captação
- As águas pluviais serão recolhidas e encaminhadas a tubulações e à sarjeta. Todos os pisos e canaletas deverão ter um caimento mínimo de 0,5% para permitir o escoamento sendo, no entanto, recomendável um caimento de 1%.
- As águas pluviais da cobertura serão encaminhadas a calhas e a colunas, em PVC série reforçada, com grelhas hemisféricas. Deve ser prevista nas calhas uma extravasão que funcione como aviso em eventual ocorrência de obstrução das grelhas.
- A água pluvial dos terraços será encaminhada a colunas, em PVC branco, independentes da cobertura, de forma a evitar refluxo. Da mesma forma, a captação dos terraços em pavimentos com desvio das colunas deve ser feita em coluna independente ou após todos os desvios da coluna existente, de forma a evitar o retorno de água.
- As águas pluviais da cobertura e terraço, serão recolhidas e encaminhadas a tubulações e à caixa de reuso.
- A captação no pavimento térreo será com grelhas planas nos pisos em geral e com grelhas hemisféricas nas jardineiras.
- Todas as captações devem ser em diâmetro superior ao ramal ou coluna de descarga, de forma a evitar o acúmulo de água pelo estrangulamento na captação. Deve-se utilizar reduções excêntricas de 150 x 100 mm para ramais de 100 mm e reduções excêntricas de 100 x 75 mm para ramais de 75 mm.
- Colunas e coletores
- Os coletores de águas pluviais no forro do subsolo e do térreo, em PVC série reforçada, deverão ter caimento de 0,5% a 2%, conforme plantas de projeto.
- As colunas e os coletores aparentes com diâmetro maior ou igual a 200 mm serão em PVC rígido, junta elástica, cor ocre.
- As colunas e os coletores devem ter conexões para inspeção nos desvios, interligações e nos trechos compridos, com mais de 20 metros.
- Nos desvios de pé de colunas deverão ser utilizadas conexões em ferro fundido, tipo HL, com ponta e bolsa para junta elástica.
- Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala tiver matéria rochosa ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.
- Todo sistema deverá ser por gravidade e os condutores deverão trabalhar livremente. As águas pluviais serão encaminhadas à sarjeta por tubulações de ferro fundido sob o passeio, com diâmetro de 100 mm, e caimento de 2%.





- Todo sistema deverá ser por gravidade e os condutores deverão trabalhar livremente. As águas pluviais serão encaminhadas à sarjeta por canaleta no passeio, com tampa.
- Caixas de inspeção
- Serão em alvenaria com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto. O fundo deverá estar 10 cm abaixo da geratriz inferior do coletor de saída para deposição de detritos.
- Reservatório para reaproveitamento de águas pluviais
- Haverá um reservatório com volume total de 8,0 m<sup>3</sup>, para armazenamento de águas pluviais que será usada para alimentação das torneiras de lavagem e de jardim. Este reservatório possuirá:
  - Uma tubulação de entrada, em PVC marrom, provida de chave de nível com régua e registro de gaveta bruto.
  - Duas tubulações de extravasão, em PVC branco, de passagem livre, em nível imediatamente superior ao nível máximo de armazenamento, que encaminharão a água à caixa de inspeção e depois à sarjeta.
  - Uma tubulação de sucção para a bomba de pressurização das torneiras, em PVC marrom, provida de registro de gaveta bruto.

## **ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO**

### **Sistema de esgoto**

- O sistema de esgoto foi dividido em dois sistemas distintos. Os efluentes dos chuveiros e lavatórios são coletados em coluna de PVC série reforçada, e encaminhados para um reservatório para tratamento. Os efluentes das bacias sanitárias e mictórios serão recolhidos por um sistema a vácuo em PVC Marrom e encaminhado para rede pública.
- A ligação à rede pública, em manilha cerâmica, deverá ser com inspeção, por caixa de alvenaria junto ao alinhamento.
- Todos os ramais, em PVC branco, serão protegidos por sifão. Os ramais de esgoto de máquina de lavar roupas e de máquina de lavar louças serão providos por sifões formados por peças de PVC branco com inspeção para limpeza. Os ramais de esgoto de diâmetro de 75 mm ou menos deverão ter caimento mínimo de 2%. Os ramais de esgoto de 100 mm deverão ter um caimento mínimo de 1%.
- Nos pavimentos com desvios da prumada de esgoto, os ramais de esgoto serão ligados a uma distância mínima de 1,00 metro a partir do desvio.
- Nos desvios das colunas e dos coletores, nos pontos de ligação das colunas com o coletor, nos pontos de interligação e nos trechos compridos, com mais de 25 metros, existirão inspeções. Os desvios quando forem feitos em peças de tubulações, deverão ser em curvas de raio longo.
- Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala tiver matéria rochosa ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.



### **Caixas de inspeção**

- As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria, com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto. O fundo das caixas de inspeção deverá ser acauleado como continuidade das tubulações, e que conduza o efluente ao coletor de saída.

### **Ventilação**

- Os ramais de esgoto dos banheiros de todos os pavimentos serão ventilados por um ramal de ventilação, em PVC branco, a partir de uma coluna de ventilação, também em PVC branco.
- O ramal de ventilação deve ser ligado à coluna de ventilação em altura superior ao nível de transbordamento do aparelho sanitário mais alto que esteja ligado ao ramal de esgoto ventilado, de forma a evitar que, em caso de entupimento no ramal de esgoto, a coluna de ventilação venha a conduzir efluentes de esgoto.
- As colunas de ventilação seguirão até 0,30 m acima da cobertura.

### **Sistema a Vácuo**

- Haverá uma unidade central localizada na casa de máquinas no pavimento térreo, cujo vácuo é gerado e mantido por bombas de vácuo em toda a rede de coleta. Nas extremidades da tubulação, vasos sanitários BVST são instalados.
- Conforme os tanques de coleta da central de vácuo se enchem, tem-se um ciclo de descarga automático, despejando o efluente para rede pública ou estação de tratamento.
- Módulo Central Evac
- O Módulo Central de coleta de efluente a vácuo são compostos de:
  - Tanques de coleta
  - Bombas de Vácuo
  - Válvulas e tubulações de interconexão
- Junto às bombas de vácuo da unidade deve ser instalada tubulação para ventilação do sistema. A coluna de ventilação seguirá até 0,30 m acima da cobertura.
- Teste de tubulação
- A instalação deverá ser testada pelos seguintes métodos, não apresentando qualquer vazamento:
  - Ensaio com água com pressão máxima, no ponto crítico, de 6 m.c.a., por 15 minutos, com todos os pontos plugados.
  - Ensaio com ar, pressurizado a 3,5 m.c.a., por 15 minutos, com todos os pontos plugados.



- Ensaio com fumaça, com pressão de 0,025 m.c.a., estando todas as peças colocadas e os fechos hídricos cheios de água.

## **PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

### **Sistema**

- Foram projetados 3 sistemas de proteção e combate a incêndio: por meio de hidrantes, por meio de extintores manuais e por meio de sprinklers (chuveiros automáticos), conforme o Corpo de Bombeiros. Nos locais com equipamentos elétricos serão instalados detectores termovelocimétricos e/ou de fumaça.

### **Rede de distribuição**

- A distribuição de água para instalação contra incêndio será feita por meio de coluna, em aço carbono preto soldado (SCH 40, para diâmetros iguais ou superiores a 3" e DIN 2440 para diâmetros de 2½" a 1½") ou em ferro galvanizado (para diâmetros inferiores a 1½") com costura, classe média, a partir do fundo do reservatório superior com ramais para válvulas de governo de sprinklers e hidrantes, e prolongado registro de recalque no passeio, conforme projeto para aprovação junto ao Corpo de Bombeiros. Na saída do reservatório haverá registros de gaveta brutos e válvula de retenção com vedação em bronze, classe 200.

### **Hidrantes**

- O sistema de hidrantes será alimentado pelo reservatório inferior, com reserva de incêndio de 15 m<sup>3</sup>, de forma a atender as vazões mínimas exigidas pelo Corpo de Bombeiros.
- A distribuição de água para instalação contra incêndio será feita por meio de coluna, em ferro galvanizado com costura, classe média, a partir do fundo do reservatório superior com ramais para hidrantes em todos os pavimentos e prolongado registro de recalque no passeio, conforme projeto para aprovação junto ao Corpo de Bombeiros. Na saída do reservatório haverá registros de gaveta brutos e válvula de retenção com vedação em bronze, classe 150.
- O registro de recalque será provido de registro angular de 63 mm, com tampão de engate rápido, em caixa de alvenaria com tampa metálica identificada pela palavra "incêndio", e com fundo em material permeável.
- Os hidrantes serão colocados em armários metálicos, com válvula angular, e conexões de mangueiras. As mangueiras deverão ser guardadas "aduchadas" ou em "zig-zag". As mangueiras deverão ter diâmetro de 38 mm e esguicho de 40 mm regulável.
- A capacidade de reserva de incêndio será garantida pela sobre altura do barrilete de alimentação de água em relação ao fundo da caixa d'água.
- Haverá uma bomba de pressurização da rede, instalada em "by-pass", com acionamento automático por chave de fluxo, com a seguinte especificação:



- Teste de tubulação de hidrantes
- A tubulação deverá ser testada pela aplicação de pressão de 15 Kgf/cm<sup>2</sup>, não podendo apresentar qualquer vazamento.

#### **Extintores**

- A proteção será feita por extintores conforme posições indicadas nas plantas. Serão utilizados os seguintes tipos de extintores:
- Sprinklers (chuveiros automáticos)
- O sistema hidráulico de sprinklers (chuveiros automáticos) de risco leve, dos pavimentos de escritório, o sistema de sprinklers (chuveiros automáticos) de risco ordinário, do subsolo e do térreo será alimentado pelo reservatório elevado, com capacidade de reserva de 60 m<sup>3</sup>, de forma a atender as vazões mínimas exigidas pelo Corpo de Bombeiros.
- Foi projetado um sistema de sprinklers (chuveiros automáticos) de cano molhado, utilizando chuveiros automáticos de acionamento por mecanismo termo sensível. Os chuveiros foram locados de forma a proteger todas as áreas da edificação, de acordo com distâncias e áreas máximas estabelecidas pela Norma. As tubulações, executadas em ferro galvanizado, foram dimensionadas por cálculos hidráulicos.
- Nos pavimentos serão instalados sistemas de sprinklers (chuveiros automáticos) de risco leve, com temperatura de funcionamento de 68°C. Em cada pavimento será instalado um jogo de válvulas de controle e de ensaio com registros de haste ascendente na alimentação geral, registros de gaveta bruto nas conexões de ensaio, campainhas de alarme e chaves detectoras de fluxo.
- Os chuveiros serão do tipo pendente nos ambientes com forro e do tipo “up-right” nos locais sem forro.
- Deverá ser mantido um estoque de chuveiros sobressalentes, com 6 chuveiros do tipo pequeno e 24 chuveiros do tipo médio. Os chuveiros sobressalentes serão colocados em um armário especialmente construído para este fim e dotados de chaves apropriadas para a troca dos mesmos.
- Haverá um sistema de pressurização das redes de sprinklers (chuveiros automáticos) alimentadas pelo reservatório inferior. Foram projetadas duas bombas junto ao reservatório inferior, sendo uma bomba principal e uma bomba auxiliar (Jockey), para regularização da pressão na rede. As bombas devem seguir a seguinte especificação:
- Teste de tubulação de rede de sprinklers
- A tubulação deverá ser testada pela aplicação de pressão de 14 Kgf/cm<sup>2</sup>, não podendo apresentar qualquer vazamento.
- No caso de a pressão máxima de funcionamento da rede de sprinklers ser superior a 10,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, a mesma deverá ser testada com pressão 3,5 Kgf/cm<sup>2</sup> superior à pressão máxima de funcionamento.

#### **Pressostatos**

- O sistema de pressurização possuirá o seguinte sistema de funcionamento:



- Quando houver uma redução na pressão no sistema, a bomba auxiliar será acionada para repor a pressão.
- Caso a bomba auxiliar não consiga regularizar a pressão, a primeira bomba principal será acionada. Caso esta bomba não consiga regularizar a pressão, a segunda bomba principal será acionada, passando o sistema a funcionar em capacidade total.
- Os pressostatos terão as seguintes pressões de acionamento:
- 

### **ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS**

- Segue especificação de materiais, com indicação de fabricantes. Qualquer alteração deve ser previamente aprovada pela FARE Engenharia.

#### **AÇO PRETO DIN 2440**

- Os tubos deverão ser com ou sem costura, DIN 2440, com roscas ou para solda.
- As roscas deverão ser do tipo BSP.
- Toda a tubulação enterrada deverá ser protegida com fita scotch-rape ou manta de Torodim.

#### **AÇO PRETO SCH 40**

- Os tubos deverão ser com ou sem costura, SCH 40, com roscas ou para solda.
- As roscas deverão ser do tipo NPT.
- Toda a tubulação enterrada deverá ser protegida com fita scotch-rape ou manta de Torodim.

#### **AQUECEDORES**

- Aquecedor elétrico de acumulação com isolamento térmico, pressão de serviço de 40 m.c.a., do tipo horizontal.

#### **ARMÁRIO DE HIDRANTES**

- Em chapa de aço, construção reforçada com ventilação adequada, com porta, metálica ou de madeira, com visor de inspeção ou porta de vidro. O armário deverá ter a inscrição INCÊNDIO e suporte para mangueira.
- Em dimensões de 45 cm de largura x 75 cm de altura x 17 cm de profundidade para abrigar mangueiras de comprimento de 15 ou 20 m.
- Em dimensões de 60 cm de largura x 90 cm de altura x 17 cm de profundidade para abrigar mangueiras de comprimento de 25 ou 30 m.

#### **BOMBAS**

Ver especificações e modelos na seção de especificações construtivas.

- Campanhas de Alarme (sprinklers)
- Serão acionadas por motor hidráulico, com corpo de ferro fundido e rotor de material não ferroso.

### **CAIXAS D'ÁGUA**

- Em fibra de vidro, com capacidade superior a 5.000 litros.

### **CAIXAS DE PASSAGEM**

- As caixas de passagem deverão ser em alvenaria, com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto.

### **CHAVES DETECTORAS DE FLUXO D'ÁGUA (FLUXOSTATOS)**

- Serão do tipo com palheta, sinalizando através de uma chave elétrica, e dotadas de retardador para evitar sinalizações falsas. Pressão de trabalho de até 10 kgf/cm<sup>2</sup>.

### **CHUVEIROS AUTOMÁTICOS (SPRINKLERS)**

- Serão do tipo padrão (Spray), providos de mecanismo de acionamento por elemento termo sensível, tipo ampola de vidro, com temperatura de acionamento de 68oC (cor vermelha). Os chuveiros automáticos não deverão ser pintados.
- Para as áreas de risco leve serão utilizados os chuveiros do tipo pequeno, com diâmetro nominal de 10 mm. Para as áreas de risco ordinário serão utilizados os chuveiros do tipo médio, com diâmetro nominal de 15 mm.

### **COBRE, CLASSE “A” (CLASSE MÉDIA)**

- Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, sem costura, com pontas para solda. Deverão atender as normas NBR 13.206 (tubulação) e NBR 11.720 (conexões).
- Solda para aplicação em tubos e conexões de cobre para instalações de água fria, água quente e combate a incêndio ou gás em baixa pressão: solda 97% estanho x 3% cobre, utilizando fluxo solúvel para soldagem removível em água.
- Solda para aplicação em tubos e conexões de cobre para instalações de gás em média pressão: solda com ponto de fusão acima de 450oC (foscooper ou estanho-pratão, utilizando fluxo para brasagem.

### **COBRE, CLASSE “E” (CLASSE LEVE)**

- Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe E, sem costura, com pontas para solda. Deverão atender as normas NBR 13.206 (tubulação) e NBR 11.720 (conexões).
- Solda para aplicação em tubos e conexões de cobre para instalações de água fria, água quente e combate a incêndio ou gás em baixa pressão: solda 97% estanho x 3% cobre, utilizando fluxo solúvel para soldagem removível em água.
- Solda para aplicação em tubos e conexões de cobre para instalações de gás em média pressão: solda com ponto de fusão acima de 450oC (foscooper ou estanho-pratão, utilizando fluxo para brasagem.

### **COBRE, CLASSE “I” (CLASSE PESADA)**

- Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, sem costura, com pontas para solda. Deverão atender as normas NBR 13.206 (tubulação) e NBR 11.720 (conexões).



- Solda para aplicação em tubos e conexões de cobre para instalações de água fria, água quente e combate a incêndio ou gás em baixa pressão: solda 97% estanho x 3% cobre, utilizando fluxo solúvel para soldagem removível em água.
- Solda para aplicação em tubos e conexões de cobre para instalações de gás em média pressão: solda com ponto de fusão acima de 450oC (foscooper ou estanho-pratão, utilizando fluxo para brasagem.

### **CONEXÕES DE ENSAIO**

- Dotada de uma válvula globo e de um bocal com orifício, não corrosivo, de diâmetro nominal igual ao dos chuveiros colocados no sistema do pavimento.

### **CONEXÕES DE MANGUEIRAS**

- Deverão ser em latão fundido, tipo STORZ.

### **DISPOSITIVO DE RETORNO DA PISCINA**

- Em bronze, com regulagem de abertura.

### **DISPOSITIVO DE SUCÇÃO DA PISCINA**

- Em bronze, com bocais com rosca.

### **DRENO DE FUNDO DA PISCINA**

- Com tampas que impeçam a obstrução eventual por banhistas, com dispositivo antiturbilhão.

### **ESGUICHO**

- Esguicho de jato sólido, com requinte fixo e engate rápido. Diâmetros de 40 mm regulável

### **EXTINTORES**

- Fabricação conforme norma ABNT, com selo de aprovação e capacidades indicadas em projeto.

### **FERRO GALVANIZADO CLASSE MÉDIA**

- Os tubos deverão ser de ferro galvanizado com ou sem costura, DIN 2440, com roscas.
- As roscas deverão ser cônicas do tipo Whitworth - gás.
- As conexões deverão ser em ferro maleável, galvanizadas, isentas de rebarbas e defeitos de fabricação. Serão classe 10, com roscas, e com pasta tipo dox como vedantes nas juntas. O zarcão não deve ser usado como vedante.
- Os tubos e conexões de ferro não deverão ficar em contato com conexões ou tubos de cobre, que acarretam a corrosão galvânica. Nos casos em que houver uma instalação tubos ou peças de cobre e de ferro, o sentido de escoamento da água deve



ser sempre da instalação em ferro para a instalação em cobre. Neste caso, a ligação da rede de ferro à rede de cobre deve ser feita por intermédio de uma conexão de zinco. A conexão de zinco deve ficar em posição de fácil manutenção.

- Os tubos e conexões enterrados de ferro galvanizado devem ser revestidos com fitas de polietileno para proteção contra corrosão.
- Toda a tubulação enterrada deverá ser protegida com fita scotch-rap ou manta de Torodim.

### **FILTRO PARA PISCINA**

- Filtro em formato cilíndrico, com meio filtrante de areia e válvula seletora com posições de filtragem, recirculação, retro lavagem e drenagem.
- Fabricante e modelo: vide seção de especificações construtivas.

### **GRELHAS**

- As grelhas deverão ser em ferro fundido.

### **ISOLAMENTO TÉRMICO**

- Em tubos flexíveis, de polietileno expandido, com diâmetros equivalentes aos da tubulação.
- Quando a tubulação for aparente em subsolos, recobrir com folha aluminizada com fitas.

### **JUNTAS DE EXPANSÃO**

- Deverão ser com fole de aço inoxidável, altamente flexível, com tubo guia interno e terminais lisos de cobre.

### **MANGUEIRA PARA COMBATE A INCÊNDIO**

- Deverão ser em fibra sintética pura, com revestimento interno de borracha. Em diâmetro de 38 mm, com adaptadores tipo Storz nas extremidades.

### **METAIS SANITÁRIOS**

- Por se tratarem de elemento decorativo, deverão atender às especificações arquitetônicas.

### **PRESSOSTATOS**

- Com glicerina em seu interior de forma a amortecer golpes de aríete.

### **PVC BRANCO**



- Tubos e conexões em PVC rígido branco, linha sanitária, com ponta e bolsa. As juntas deverão ser soldadas ou junta elástica com anel de borracha. Os trechos compridos deverão ter uma junta da dilatação a cada 6 metros pelo emprego de junta elástica.

### **PVC MARROM**

- Tubos e conexões em PVC rígido, linha hidráulica, com juntas soldáveis, classe A e pressão de serviço de 7,5 kgf/cm<sup>2</sup>. As conexões roscáveis para registros e pontos de aparelhos deverão ser com roscas metálicas.

### **PVC RÍGIDO TIPO SÉRIE REFORÇADA**

- Tubos e conexões em PVC rígido tipo série reforçada, com ponta e bolsa. As juntas deverão ser soldadas ou junta elástica com anel de borracha. Os trechos compridos deverão ter uma junta da dilatação a cada 6 metros pelo emprego de junta elástica.

### **REGISTROS DE GAVETA BRUTOS**

- Os registros de gaveta deverão ser de bronze com volante pintado.

### **REGISTROS DE GAVETA CROMADOS**

- Os registros de gaveta deverão ser de bronze com acabamento cromado e modelo conforme especificações arquitetônicas.

### **REGISTRO DE GAVETA DE INCÊNDIO**

- Os registros deverão ser em bronze, acabamento bruto, tipo haste não ascendente.

### **REGISTROS DE PRESSÃO**

- Deverão ser em bronze, com canoplas cromadas ou não.

### **VÁLVULA ANGULAR**

- Tipo globo, de latão para hidrante, classe 150 ANSI.
- Tipo gaveta, de bronze, classe 200, diâmetro 63,5 mm, providas de adaptador e tampão de engate rápido Storz, aplicadas nos hidrantes e na conexão de recalque do Corpo de Bombeiros

### **VÁLVULA BÓIA**

- Com flutuador e haste, tipo industrial.

- Em válvula borboleta com acionamento por flutuador de nível.

### **VÁLVULA DE PÉ E CRIVO**

- Em latão, com vedação de borracha.

### **VÁLVULA DE RETENÇÃO**

- Deverão ser do tipo portinhola, em ferro fundido com interno de bronze, classe 125, com roscas, aplicadas na descarga das bombas e na conexão de recalque do Corpo de Bombeiros.
- Fabricantes: MIPEL, NIAGARA ou DOCOL.

### **VÁLVULA ESFERA**

- Em bronze, com esfera em latão maciço e anel de vedação.
- Fabricantes: VALMICRO ou WORCHESTER

### **TUBULAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO (HIDRANTES)**

- Norma Técnica Referenciada NBR 13714/00 – ABNT
- Ensaio de estanqueidade
- O sistema deve ser ensaiado sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vez a pressão máxima de trabalho, ou 1.500 kPa no mínimo, durante 2 horas. Não são tolerados quaisquer vazamentos no sistema. Caso estejam observados vazamentos, deve-se tomar as medidas corretivas indicadas a seguir, ensaiando-se novamente todo o sistema:
- Juntas: desmontagem da junta, com substituição das peças comprovadamente danificadas, e remontagem, com aplicação do vedante adequado;
- Tubos: substituição do trecho retilíneo do tubo danificado, sendo que na remontagem é obrigatória a utilização de uniões roscadas, flanges ou soldas adequadas ao tipo da tubulação;
- Válvulas: substituição completa;
- Acessórios (esguichos, mangueiras, uniões, etc.): substituição completa;
- Bombas, motores e outros equipamentos: qualquer anormalidade no seu funcionamento deve ser corrigida em consulta aos fabricantes envolvidos.
- Ensaio de funcionamento
- Ensaiar a automatização do(s) sistema(s) de hidrantes e/ou mangotinhos no cavalete de automatização das bombas principal e de pressurização (Jockey), verificando as pressões de regulagem dos pressostatos (liga e desliga) da bomba de pressurização (Jockey) e (liga) da bomba principal e o acionamento dos alarmes sonoros e/ou óticos. Também deve ser ensaiada a partida automática da(s) bomba(s) acionada(s) por grupo gerador de emergência, especificado para entrar em funcionamento ou prontidão se ocorrer à falta de energia no(s) motor (es) principal (ais). Ensaiar o



funcionamento da bomba principal ou de reforço, ligando-a através do acionamento manual e desligando-a no seu próprio painel de comando. Caso a automatização da bomba principal ou de reforço seja realizada através de chave de fluxo, também deverá ser ensaiada a sua operação.

## **18.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **SISTEMAS ELETRICOS**

### **QUADROS ELÉTRICOS**

Armário:

- Em estrutura auto-suportante de perfilados de aço e chapa de aço dobrada, com bitola mínima BWG 14, provido internamente de painéis isolantes para a instalação dos componentes.
- Deverá contar com venezianas para a ventilação, com tela de arame galvanizado de malha fina na parte interna.
- As portas de acesso ao interior do armário deverão possuir dobradiças e maçanetas com fechaduras com chave.
- Deverá haver também na parte interna da porta, um estojo para colocação de desenhos, contendo os esquemas elétricos de força e comando do painel. Grau de proteção IP-55.

Preparação e Pintura:

- As chapas e perfis de aço serão decapadas e então receberão pintura de fundo com no mínimo 2 (duas) demãos de tinta à base de cromato de zinco, somente após isso o armário será pintado, com no mínimo 2 (duas) demãos de tinta epóxi a pó, aplicada com equipamento apropriado, dando um acabamento corrugado

Principais Componentes:

- Os quadros elétricos deverão ser compostos no mínimo dos componentes abaixo relacionados:
  - Disjuntor para manobras e proteção geral de cada condicionador, termomagnético.
  - Barramento em cobre eletrolítico com 3 fases + 1 neutro + 1 terra
  - Chave seccionadora (somente nos quadros remotos de manutenção junto aos condensadores)
  - Contator (es) para partida de cada motor, sendo :
    - a) partida direta, para motores de potência até 5 CV/220V trifásico
    - b) partida estrela triangulo, para motores acima de 5 CV.
- Botões "liga-desliga" de comando para cada equipamento ,lâmpadas piloto, indicadoras de painel energizado e de funcionamento de cada motor que estiver operando

plaquetas acrílicas ou de plástico laminado, identificadoras de cada chave, botão, interruptor ou lâmpadas piloto que estiverem na porta do painel.  
Inter travamento elétrico para a operação desejada.

Geral:

- Os eletrodutos deverão ser metálicos galvanizados nos trechos em que ficarem expostos às intempéries, e metálicos pintados nos trechos em que ficarem abrigados.
- Os cabos e fios não poderão ser instalados de forma aparente.
- Todos os quadros, bem como motores, deverão ser aterrados, cabendo à construtora fornecer um cabo para essa finalidade em cada sala de máquinas, e também uma malha de aterramento no terreno do prédio.
- Todos os cabos e fios elétricos integrantes do sistema, sejam internos ou externos aos painéis, deverão ser identificados com anilhas plásticas contendo códigos alfanuméricos em ambas as extremidades.

## **DESCRITIVO OPERACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO**

- O edifício conta com um sistema de proteção em situações de emergência, acionado pelos detectores de fumaça instalados no hall interno de acesso à escada pressurizada e na casa de máquinas dos ventiladores.
- O circuito das caixas de acionamento está conectado a uma central de alarme, que se constitui de um painel de comando eletrônico instalado na recepção.
- O mesmo painel estará conectado por cabo flexível ao relê auxiliar montado no painel de comando do motor dos ventiladores (instalado na casa de máquinas).
- Este painel é composto de seccionador tripolar sob carga, relê de tempo (estando este interligado opcionalmente, a uma chave fluxostática instalada estrategicamente no lado externo da boca aspirante um do ventilador), chave estrela-triângulo, chaves seletoras, barramento de cobre, conjunto de botoeiras de comando e lâmpadas de sinalização.
- Estando energizada, a unidade VP-XX, terá seus contatos fechados, permitindo a alimentação do motor do ventilador.
- Caso ocorra que mesmo alimentado os motores, esteja havendo algum problema de ordem mecânica (correias partidas, motor travado, chaveta quebrada, etc.), o rotor da máquina não girará e não haverá fluxo de ar.
- Sob esta condição, o relê de tempo montado no painel abrirá, após o tempo programado, os contatos da unidade VP-XX, fazendo soar um sinal sonoro, característico de avaria mecânica.
- Caso se queira desconectar temporariamente o motor do sistema de emergência do edifício (para execução de um teste, por exemplo), podemos através de uma chave comutadora na tampa do painel mudar o sistema de “automático” para “manual” e, desta forma acionar o motor.
- A alimentação do motor se dará através de 3 pernas de cabo unipolar, classe 1 KV, que deverá ser conectado aos quadros de alimentação no centro de medição antes da chave seccionadora geral.

## **Sistema Elétrico**

- Deverá ser assegurado o fornecimento de energia elétrica para o sistema de pressurização e de segurança existente na edificação durante o incêndio, de modo a garantir o funcionamento e permitir o abandono seguro dos ocupantes da edificação.
- O edifício deverá possuir um sistema de fornecimento de energia de emergência através de um grupo moto-gerador automatizado, de acordo com as Normas Técnicas Oficiais, com autonomia de funcionamento de quatro horas, e acionado automaticamente quando houver interrupção no fornecimento de energia normal para o sistema de pressurização.
- Os demais sistemas de emergência (tais como, iluminação de emergência, registros corta-fogo, bombas de pressurização hidráulicas de incêndio, etc.) poderão ser alimentados pelo mesmo grupo moto-gerador automatizado.
- O comando elétrico de início de funcionamento do grupo moto-ventilador na situação de emergência, deverá se dar a partir de um sistema automático de detecção de fumaça, (Iônico, modelo S1H 24F).
- Os acionadores manuais de alarme como forma complementar (e nunca substitutiva), deverão sempre poder acionar o sistema de pressurização em situação de emergência.
- Um acionador remoto manual, do tipo “liga”, do sistema de pressurização, deverá sempre ser instalado na recepção do edifício.
- A parada do sistema de pressurização, em situação de emergência, somente poderá ser realizada de modo manual no painel de comando do grupo moto-ventilador. Não poderá existir, também, qualquer tipo de dispositivo capaz de impedir a entrada em funcionamento do sistema de pressurização ou qualquer outro sistema de segurança contra incêndio.
- As instalações elétricas deverão estar de acordo com a NBR 5410 da ABNT.
- Os circuitos elétricos do sistema de pressurização deverão ser acondicionados de forma a garantir a operação do sistema conforme o tempo preconizado nesta I.T. Se os circuitos elétricos do sistema de pressurização passarem por áreas de risco e de forma aparentes ou embutidas em forros sem resistência contra incêndio, deverão ser protegidos contra a ação do calor do incêndio pelo tempo de utilização do grupo moto-gerador automatizado.

## **Sistema de Acionamento e Alarme**

- O sistema principal para acionamento do sistema de pressurização, na situação de emergência, deverá ser o de detecção automática, pontual ou linear. Deverá haver tal sistema, no Hall interno de acesso à escada pressurizada em todos os pavimentos e nos seus corredores principais de acesso, nos depósitos bibliotecas e rotas de fuga.
- Nos edifícios em que os detectores de fumaça foram instalados apenas para acionar a situação de emergência do sistema de pressurização, esse detector deverá ser posicionado no lado de menor pressão de todas as PCF de comunicação entre a escada pressurizada e o espaço adjacente.



- O uso do sistema de detecção não isenta o uso do sistema de alarme manual, sistema de chuveiros automáticos ou outro sistema de prevenção ou combate a incêndios.
- OBS: A existência de sistema de chuveiros automáticos ou outro sistema de combate a incêndios não isenta a necessidade de instalação de sistema de detecção e alarme, como forma principal de acionamento do sistema de pressurização.
- OBS: O treinamento da Brigada de Combate a Incêndios e a elaboração de Plano de Abandono e Emergências, para a plena utilização do sistema de detecção e alarme, devem ser elaborados e constantemente avaliados.
- Procedimentos deverão ser adotados no sentido de testar o sistema de alarme de incêndio, sem necessariamente operar o sistema de pressurização de escadas.
- A instalação dos detectores automáticos ou acionadores manuais de alarme deverá seguir as orientações do Corpo de Bombeiros e subsidiariamente o que preceitua a NBR 9441 da ABNT.
- O painel da central de comando de alarme/detecção deverá sinalizar o setor atingido, não sendo permitido que um laço de alarme/detecção supervisione mais de 1 pavimento, sendo que todas as indicações da central de alarme/detecção deverão ser lançadas em português.
- Qualquer sinal de alarme ou defeito deverá ser interpretado pela central de alarme/detecção como alarme e deverá acionar o sistema de pressurização, sendo que não será permitido, através da central de alarme, realizar o desligamento do sistema de pressurização.
- Somente será aceito, para garantia do sistema de pressurização, sistemas com acionadores manuais que sejam supervisionados pela central de alarme e detecção, de acordo com os critérios estabelecidos pela NBR 9441 da ABNT.
- O sistema de detecção deverá ser submetido aos testes de acordo com a NBR 9441 da ABNT. Deve-se apresentar o Laudo de teste do sistema de detecção quando da solicitação da vistoria junto ao Corpo de Bombeiros, comprovando que foram realizados os testes de acordo com a referida Norma, bem como o devido recolhimento da A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica).
- Será permitido o uso de destravadores eletromagnéticos para PCF de acesso à escada pressurizada, sendo que o seu círculo deverá ser ligado à central de comando do sistema de detecção e alarme. O sistema deverá permitir ainda, o destravamento manual através da central de comando do sistema de alarme, ou manualmente na própria PCF. Esse sistema tem a função de destravar a PCF automaticamente na falta de energia elétrica ou quando acionado o sistema de pressurização de escadas.
- O tempo máximo de fechamento das PCF de acesso à escada pressurizada, que utilizam os destravadores eletromagnéticos, deverá ser de 30 segundos.
- **INTEGRAÇÃO COM OUTRAS MEDIDAS ATIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**
- O acionamento do sistema de pressurização deverá estar em conformidade com o item “Sistema de acionamento e alarme” (já citado), podendo haver a interligação com outros sistemas automáticos de combate, permitindo de forma secundária, o acionamento do sistema.

## **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM**

### **Obrigações Preliminares**

- Compete à proponente fazer prévia visita ao prédio, bem como minucioso estudo e verificação da adequação do projeto. Quaisquer discrepâncias, omissões ou erro que se tenha observado, deverão ser comunicados por escrito à fiscalização de forma a saná-los antes do início das obras.

### **GENERALIDADES**

- O memorial descritivo e os desenhos são complementares entre si, sendo ambos os documentos obrigatórios.
- O instalador aceita e concorda que os serviços especificados no memorial e os desenhos deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que não estejam especificamente mencionados.
- O instalador obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos ou nas especificações, e havendo erros ou discrepâncias o fato deverá ser comunicado à fiscalização, para serem julgados e decididos em comum acordo entre as partes
- O Instalador deverá fornecer um manual de operação e manutenção, contendo catálogos dos equipamentos e desenhos atualizados da instalação
- O instalador deverá garantir a instalação pelo prazo mínimo de 1 (um) ano, contra quaisquer defeitos de fabricação ou instalação, EXCLUIDOS, no entanto aqueles que se originam pela desobediência às recomendações da instaladora.
- A instaladora deverá providenciar e ser responsável por todos os documentos que forem solicitados antes, durante e após a execução, que se relacionem com a respectiva instalação e que forem exigidos por órgãos competentes (fiscalização, prefeituras, órgãos de controle ambiental, saúde, arquitetura, órgãos estaduais de controle e fiscalização, ministério do trabalho, sindicato, etc.) para aprovar, liberar e executar os serviços para instalação do sistema de pressurização de escadas.

### **TESTES DE APROVAÇÃO**

- Aspectos gerais
- Um teste de fumaça não é satisfatório para se determinar o correto funcionamento de uma instalação de pressurização, visto que não se pode garantir que todas as condições climáticas adversas possam estar presentes no momento da execução do teste. Entretanto, este teste poderá, às vezes, revelar trajetórias indesejáveis de fluxo da fumaça provocadas por defeitos na construção.
- O teste de aprovação da pressurização deverá consistir de:
- Medição do diferencial de pressão entre a escada e os espaços não pressurizados adjacentes com todas as PCF fechadas, e
- Medição da velocidade do ar que sai de um conjunto representativo (de acordo com estipulado no cálculo) de PCF abertas que quando fechadas, separam o espaço pressurizado dos recintos ocupados do edifício.



- O teste deverá ser feito quando o edifício estiver concluído, com os sistemas de condicionamento de ar e de pressurização balanceados e todo o sistema pronto e funcionamento com cada componente operando satisfatoriamente e sendo controlado pelo sistema acionamento no seu modo correto de operação em emergência. As medições efetuadas em campo deverão seguir as recomendações da AMCA 203, através da literatura “Field Performance Measurement of Fan System”.

## MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- O memorial foi dividido em 2 seções, a 1ª contendo especificações construtivas, a descrição das instalações e a 2ª contendo especificações de materiais e sugestões de fabricantes e modelos.
- O projeto foi elaborado segundo as normas da ABNT e recomendações do Corpo de Bombeiros do Estado e da Concessionária de Energia Elétrica. As instalações de entrada de energia somente deverão ser executadas após a aprovação do projeto junto à Concessionária.
- Além disso, dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto com arquitetura e estrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.
- As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais. Qualquer alteração nos materiais, fornecedores ou mesmo no projeto deve ser previamente aprovada pela Pelthi Engenharia.

### Especificações construtivas e descrição de instalações.

#### ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

- Fornecimento
- O fornecimento de energia, de acordo com o local e a demanda da edificação, será em média tensão 13.8kV, 60 Hz.
- A obra em questão está localizada em zona de distribuição do tipo "aérea". O ramal de ligação deverá entrar pela frente do terreno e ficar livre de qualquer obstáculo, não devendo cruzar o terreno de terceiros. Atendendo a especificações da Concessionária de energia elétrica, a entrada será em poste particular.
- O limite máximo de queda de tensão entre o ponto de entrega e medição foi calculado para não ser maior do que 1%.
- Os condutores para a ligação de energia da rede ao poste, bem como os equipamentos para medição serão fornecidos e instalados pela concessionária de energia elétrica.
- A transformação e medição serão realizadas através de cabine de proteção e transformação, o RAMAL DE EN-TRADA será do tipo aéreo.
- Os materiais específicos para a cabine de proteção e transformação serão instalados pela concessionária e cobrados do consumidor.
- Cabine de Proteção e Transformação





- A cabine de proteção e transformação deverá ser construída com base nos padrões construtivos apresentados nos desenhos 002.004, 002.005, 002.009, 002.13, itens 10, 11, 12 e 13 págs. 14 a 28 da NT-002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição, Rev. 03 – Out/2011.
- A cabine de proteção e transformação deverá permitir fácil acesso, sua área livre e a disposição dos equipamentos deverá ser projetada conforme as normas da concessionária local. Haverá área de circulação e operação, com largura e espaço suficientes para movimentação dos equipamentos, com condições de operação, manutenção e segurança.
- A construção será no padrão da concessionária, devendo seu projeto ser aprovado pela mesma por ocasião do pedido de estudo.
- Para a obra em questão foi proposto uma cabine de proteção e transformação com quatro transformadores trifásico sendo: dois transformadores de 250kVA, 13.8kV na tensão primária e 380/220V na secundária, dois transformadores de 750kVA, 13.8kV na tensão primária e 380/220V na secundária.
- A medição será realizada em Média Tensão com conjunto de medição polimérico fornecido pela COELCE, devendo atender as seguintes recomendações:
- A medição deve ser instalada de forma que o acesso da COELCE seja permitido a qualquer hora e em qualquer tempo, sem nenhum impedimento por parte do cliente;
- A medição deve ser realizada em média tensão com conjunto de medição polimérico, com medidor e módulo de telemedição inserido internamente ao conjunto.
- O conjunto de medição aéreo compacto deve atender a Especificação Técnica ET-116;  
As estruturas de medição aérea estão descritas nos itens 11.5, 11.6 e 11.7 da NT-002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição, Rev. 03 – Out/2011.
- Não é permitido realizar by-pass fixo (com chave seccionadora) nas estruturas dos conjuntos de medição de faturamento. É recomendável a instalação dos equipamentos de by-pass quando a medição não for de faturamento;  
A unidade consumidora deve possuir espaço suficiente que permita a instalação da estrutura de medição, bem como da subestação, garantindo as distâncias mínimas de segurança estabelecidas nos Desenhos 002.12 e 002.13 e apresentada em projeto.
- O conjunto de medição pode ser instalado em poste de até 12 metros.  
O sistema de aterramento deverá obedecer aos critérios apresentados no item 13 da NT-002;
- O local da cabine de proteção e transformação deverá ser o mais afastado possível de central de gás, depósito de material combustível, lixeiras e vias de tráfego de pessoas e veículos.
- **DEVERÁ SER ELABORADO PROJETO ESPECÍFICO DA CABINE, NOS PADRÕES DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA E APRESENTADO À MESMA PARA APROVAÇÃO E LIBERAÇÃO DA EXECUÇÃO.  
NENHUMA OBRA CIVIL E/OU ELÉTRICA DEVERÁ SER FEITA SEM A LIBERAÇÃO DO PROJETO PELA CONCESSIONÁRIA.**

### **Bomba de Incêndio**



- Deverá ser verificado no local junto à concessionária e o corpo de bombeiros a ligação do conjunto de bombas para o sistema de combate a incêndio, devendo a mesma ser alimentada pelo sistema ininterrupto de alimentação.
- A caixa de medição do conjunto moto-bomba deverá ser pintada de vermelho e instalada plaqueta metálica gravada ou esmaltada a fogo com os dizeres "Bomba de Incêndio".

### **ATERRAMENTO**

O aterramento obedecerá às condições estabelecidas pela NBR-5410 da ABNT.

- Todas as partes metálicas serão ligadas aos condutores de proteção e estes serão ligados ao eletrodo de aterramento, o qual será aterrado na origem da instalação da entrada consumidora.
- A entrada de energia será aterrada em ponto destinado ao aterramento das caixas metálicas e do condutor de neutro da instalação.  
Os condutores de proteção não devem conter dispositivos que possam causar sua interrupção e serão instalados nos eletrodutos dos circuitos, com isolamento na cor verde.
- Os eletrodos de aterramento serão do tipo Copperweld de 14 mm x 2,40 m, a haste deve ser fornecida montada com conector devidamente parafusado e apropriado para acomodar cabos nas bitolas indicadas em plantas, seu material deverá ser aço carbono de acordo com as normas da ABNT, 1010 a 1020, trefilado para o núcleo e seu revestimento em cobre com uma camada de no mínimo 254mm, não serão aceitas hastes com revestimento por processo de extrusão (encamisadas), o conector deve ter o corpo de bronze e parafuso sextavado de aço zincado rosca M10x1,5.
- As hastes deverão possuir identificação com dados gravados de forma legível e indelével, com no mínimo os seguintes dizeres:  
Nome e/ou marca do fabricante.  
Comprimento da barra em metros.
- Diâmetro da haste em milímetros.
- Deverão estar distanciadas no solo em no mínimo de 2,40 m. A conexão entre o condutor e o eletrodo será feita no interior da caixa de inspeção de aterramento prevista em projeto para alojar o ponto de conexão entre o condutor de aterramento e a malha de terra. Esta caixa pode ser de concreto, PVC ou manilha.
- O condutor de neutro a partir dos quadros de distribuição é separado em condutor neutro e condutor de proteção não sendo permitido religá-los após este ponto.
- O valor da resistência de terra, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar 10 ohms.

### **Sistema de distribuição**

- O empreendimento conta com duas fontes de alimentação de energia, sendo a principal da Concessionária e em caso de sua falta o atendimento será feito por um grupo motor gerador movido à diesel.



- O sistema de segurança jamais poderá ser utilizado em paralelo com o sistema normal, sob pena de sanções legais por parte da concessionária de energia elétrica local, para isso a transferência entre as fontes se dará por uma chave de transferência automática (ATS) localizada no interior dos QGTBs.
- A partir dos dispositivos de proteção (disjuntores) nos QGBTs, sairão os cabos alimentadores de cada quadro de distribuição sendo de cobre com bitola definida em projeto, caminharão em eletrodutos embutidos no piso ou eletrocalha suspensa de acordo com a respectiva posição do quadro.
- Os eletrodutos serão de PVC rígido, tipo soldável ou rosqueável, com espessura de parede classe "A", conforme NBR-6150 da ABNT.
- Os cabos alimentadores foram dimensionados a partir das cargas instaladas, considerando os respectivos fatores de demanda, temperatura ambiente, maneira de instalar e queda de tensão máxima de 2%, possuirão isolamento mínima 0,6/1kV em HEPR, conforme NBR- NM 247-3 E NBR-7286 da ABNT. Os circuitos serão trifásicos, 380/220V e caminharão até o quadro das unidades.
- A distribuição de luz, tomadas e aparelhos foi baseada em adequação ao uso do ambiente através de circuito monofásico e bifásico, fiação em eletrodutos embutidos nas lajes e paredes ou instalação aparente, dividida as fases conforme diagrama do quadro de disjuntores em anexo.
- Os pontos específicos, chuveiro elétricos, cafeteira e microondas serão 220V monofásico, terão circuitos individuais e serão aterrados.
- A bomba de incêndio será alimentada do QF-BOMBAS e o seu acionamento será através de fluxostato.
- O quadro da bomba de recalque está especificado na planta de diagramas unifilares, ficando a critério do instalador o seu layout interno e montagem.
- Os alimentadores de quadros e bombas serão cabos do tipo Antiflam, HEPR com isolamento 0,6/1 KV instalados em eletrodutos, ora embutidos enterrados (bitola até 1.1/4"), ora aparentes.

#### QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

- Na Sala de Painéis, localizado na sala de Gerador, foram previstos os quadros abaixo listados:
  - QGBT-1: Quadro geral dedicado à sala segura – fonte 1 de alimentação,
  - QGBT-2: Quadro geral dedicado à sala segura – fonte 2 de alimentação,
  - QGBT-3: Quadro geral dedicado à instalação predial,
  - QGBT-4: Quadro geral dedicado ao sistema de condicionamento de ar.
- Todos os quadros são trifásicos e alimentados a partir do respectivo transformador na cabine de proteção e transformação conforme arquivos em anexo.
- No edifício da Secretaria, foram previstos os quadros abaixo listados:
  - QGBT-1.1: Quadro geral dedicado à sala segura – fonte 1 de alimentação,
  - RPP-1: Quadro dedicado à alimentação dos equipamentos na sala segura através da fonte 1,

- QTE-AC: Quadro dedicado ao sistema de condicionamento de ar da sala segura,
- QGBT-2: Quadro geral dedicado à sala segura – fonte 2 de alimentação,
- RPP-2: Quadro dedicado à alimentação dos equipamentos na sala segura através da fonte 2,
- QTE-AC: Quadro dedicado ao sistema de condicionamento de ar da sala segura,
- QGBT-3.1: Quadro geral dedicado à instalação predial,
- RPP-3: Quadro geral dedicado à alimentação do sistema estabilizado predial,
- QTE-TER: Quadro dedicado à alimentação do sistema estabilizado predial do pavimento térreo,
- QTE-01P: Quadro dedicado à alimentação do sistema estabilizado predial do 1º pavimento,
- QTE-02P: Quadro dedicado à alimentação do sistema estabilizado predial do 2º pavimento,
- QTE-03P: Quadro dedicado à alimentação do sistema estabilizado predial do 3º pavimento,
- QTE-04P: Quadro dedicado à alimentação do sistema estabilizado predial do 4º pavimento,
- QT-TER: Quadro dedicado à alimentação do sistema normal predial do pavimento térreo,
- QT-01P: Quadro dedicado à alimentação do sistema normal predial do 1º pavimento,
- QT-02P: Quadro dedicado à alimentação do sistema normal predial do 2º pavimento,
- QT-03P: Quadro dedicado à alimentação do sistema normal predial do 3º pavimento,
- QT-04P: Quadro dedicado à alimentação do sistema normal predial do 4º pavimento,
- QT-05P: Quadro dedicado à alimentação do sistema normal predial do 5º pavimento,
- QL-TER: Quadro dedicado à alimentação do sistema de iluminação do pavimento térreo,
- QL-01P: Quadro dedicado à alimentação do sistema de iluminação do 1º pavimento,
- QL-02P: Quadro dedicado à alimentação do sistema de iluminação do 2º pavimento,
- QL-03P: Quadro dedicado à alimentação do sistema de iluminação do 3º pavimento,
- QL-04P: Quadro dedicado à alimentação do sistema de iluminação do 4º pavimento,
- QL-05P: Quadro dedicado à alimentação do sistema de iluminação do 5º pavimento,
- QF-BOMBAS: Quadro dedicado à alimentação do sistema de bombeamento de água potável, bombas dos espelhos d'água e bombas de incêndio,
- QF-ELEVADORES: Quadro dedicado à alimentação dos elevadores,
- QLT-GUA: Quadro dedicado à alimentação da guarita,
- QGBT-4.1: Quadro geral dedicado ao sistema de condicionamento de ar.
- QF-AC-TER: Quadro dedicado à alimentação do sistema de condicionamento de ar do pavimento térreo.
- QF-AC-01P: Quadro dedicado à alimentação do sistema de condicionamento de ar do 1º pavimento.



- QF-AC-02P Quadro dedicado à alimentação do sistema de condicionamento de ar do 2º pavimento.
  - QF-AC-03P Quadro dedicado à alimentação do sistema de condicionamento de ar do 3º pavimento.
  - QF-AC-04P Quadro dedicado à alimentação do sistema de condicionamento de ar do 4º pavimento
  - QF-AC-05P Quadro dedicado à alimentação do sistema de condicionamento de ar do 5º pavimento.
  - Todos os quadros, com exceção do QL-05P e QLT-GUA, são trifásicos e alimentados a partir dos respectivos QGBTs, todos conforme diagramas unifilares em anexo.
  - Os quadros terão sua instalação ora embutida ora sobrepor (através de painel autoportante), com seu eixo a 1,50 m do piso ou conforme indicação em planta.
  - O barramento principal tripolar deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes.
  - Deverá ser instalado nos quadros, conforme norma 5410, o Interruptor Diferencial Residual (DR) o qual protegerá os circuitos contra correntes de fuga
  - Outra necessidade no quadro, e de fundamental importância na instalação DR é que cada conjunto de circuitos protegidos com o DR tenha o seu barramento de neutro independente dos demais.
  - ATENÇÃO: Na execução da instalação deve-se tomar cuidado para que não haja mistura dos condutores de neutro dos conjuntos de circuitos protegidos por DR's o que ocasionaria o desarme certo do dispositivo.
  - Deverá ainda ser observado que os aparelhos a serem instalados em circuitos protegidos com DR deverão possuir classe de isolamento I ou II segundo a NBR 6151.
  - Equipamentos classe I são aqueles cuja proteção contra choques elétricos não depende somente da sua isolação, mas inclui também uma precaução adicional de segurança (fio terra) para a ligação das massas ao condutor de proteção da instalação.
  - Equipamentos classe II são aqueles cuja proteção contra choques elétricos não depende somente da sua isolação, mas inclui também umas precauções adicionais de segurança como isolação dupla ou reforçada (resistências blindadas), não depende, portanto das condições da instalação para proteção não possuindo portanto meios para o aterramento de proteção.  
Uma barra de terra, deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.
  - Os disjuntores utilizados para cálculos foram os do tipo europeu, deverão ser unipolares para os circuitos monofásicos e bipolares para os circuitos bifásicos com amperagem conforme quadros em anexo.  
Não será permitida a utilização das "garras" para união de disjuntores unipolares a fim de atender circuitos bi ou trifásicos.
- ELETRODUTOS
- Os eletrodutos quando internos e com bitola até 1" deverão sempre que possível ser embutidos nas lajes e paredes, serão em PVC corrugado com bitola mínima de 3/4"



quando embutidos em paredes, PVC rígido com bitola mínima de 3/4" quando embutidos em lajes e serão em PVC rígido rosqueável, conforme NBR-6150 da ABNT com bitola mínima 3/4" quando aparentes.

- Quando instalado em zona sujeita a umidade serão sempre em PVC.
- As tubulações serão fixadas no tabuleiro antes da concretagem, devendo ser cuidadosamente vedadas durante a construção e posteriormente limpas e sopradas para que estejam desobstruídas e isentas de umidade, devendo ainda ser deixado fio-guia para a passagem dos cabos.
- Os tubos cortados a serra terão as bordas limadas para remover as rebarbas.
- As juntas serão feitas com luvas de rosca ou de aperto de modo que as extremidades dos tubos se toquem. As curvas deverão ser pré-moldadas com exceção das curvas com bitolas até 3/4", as quais poderão ser dobradas na obra com auxílio de ferramentas apropriadas. Não deverão existir curvas com raio inferior a seis vezes o diâmetro do tubo.
- Todas as junções entre eletrodutos e caixas de chapa deverão conter buchas e arruelas.
- As luvas e curvas terão as mesmas características dos eletrodutos. As buchas e arruelas serão de ferro galvanizado em Zamack.

### **Perfilados**

- Serão instalados com dupla utilização, sendo sustentação das luminárias e passagem dos fios e cabos.
- Possuirão perfuração na base para ventilação dos fios e cabos. As luminárias serão apoiadas sobre os perfilados, sendo possível seu fácil remanejamento. O sistema será suspenso na própria estrutura da edificação.
- As interligações entre perfilados serão feitas através de caixas apropriadas para a junção, para as emendas serão utilizadas conexões de junta.
- Deverão ser utilizadas saídas laterais para a conexão de eletrodutos ao sistema de perfilados.

### **ELETROCALHAS**

- Serão aramadas de alta qualidade, com borda de segurança e alto nível de desempenho mecânico e elétrico.
- Serão instaladas de acordo com as orientações do fabricante. As conexões, suportes e uniões deverão ser do mesmo padrão e do mesmo fabricante.  
As eletrocalhas aramadas deverão atender os preceitos da norma IEC 61 537.

### **Caixas**

- As caixas de passagem deverão ser instaladas de acordo com a localização indicada nas plantas e nos locais necessários à passagem de fiação.
- As caixas embutidas na laje e paredes serão do tipo estampada.



- Para pontos na laje serão octogonais tipo FM2 ou FM4, fundo móvel. Para arandelas em paredes serão sextavadas, 3 "x 3" e para interruptores e tomadas serão 10 x 5 x 5 ou 10 x 10 x 5 cm (4"x 2" ou 4"x 4") dependendo do número de aparelhos.
- Para até três interruptores ou tomadas, serão 10 x 5 x 5. Para mais de três até no máximo seis, serão utilizados caixas 10 x 10 x 5. Em áreas molhadas para conjuntos de interruptores e tomadas, a caixa será de 10 x 10 x 5 cm, com a tomada em espaço independente do interruptor.
- Quando as caixas forem aparentes, serão com tampas parafusadas, chapa no14 com medida especificada em projeto. Deverão ser pintadas externa e internamente e com tratamento antiferruginoso.
- Para as caixas instaladas, em área externa, deverão ser a prova d'água linha Aquatic ou em alumínio fundido.
- Poderão ainda ser em alvenaria, quando embutidas na terra, sempre com tampa de concreto, e deverão possuir dreno.

#### **FIAÇÃO**

- Será executada segundo as bitolas indicadas nos diagramas anexos.
- Para a Entrada de energia e alimentadores dos quadros serão tipo Antiflam com isolamento em HEPR, 0,6/1 kV.
- Para as instalações externas de iluminação e força serão tipo Antiflam com isolamento em PVC, 0,6/1 kV.
- Para os demais usos, serão tipo Antiflam BWF 750 V - 700 C. A bitola mínima será de 2,5 mm<sup>2</sup>, sendo acima de 6 mm<sup>2</sup> utilizado cabo.
- Deverá ser utilizada, para melhor identificação, a cor azul clara para o condutor de neutro e a cor verde para o condutor de proteção, ficando as demais cores, de acordo com a conveniência da instalação.

As conexões e ligações deverão ser executadas de forma que seja assegurada durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica, sendo utilizados conectores e materiais de cobre de alta condutividade.

- A enfição só será executada após o revestimento de massa, colocação de tacos, estrutura do piso elevado, azulejos, ou após impermeabilização quando em áreas úmidas.
- Para maior facilidade da passagem da enfição, esta poderá ser lubrificada com talco e parafina.

Para evitar possíveis esforços os condutores deverão ser fixados nas caixas, não sendo permitido emendas no interior dos eletrodutos.

#### **Aparelhos elétricos**

- Deverá ser escolhida pela Construtora uma linha, com série de interruptores, pulsadores e tomadas com placa em material termoplástico, contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre.



- Os interruptores de embutir serão de 10 A - 250 V, simples, paralelo ou intermediário unipolar e de 20 A, simples ou paralelo bipolares, tecla dupla para os circuitos 220 V.
- As tomadas serão de embutir padrão brasileiro, 2P + T 15 A - 250 V para todas as áreas. Para os aparelhos, conforme os plugues (sujeitos a verificação), instalar tomada 3P 20 A - 125 / 250 V.
- As placas e conjuntos deverão ser adquiridas de acordo com os aparelhos projetados sendo no máximo três para placa 4" x 2" e seis para placa 4" x 4".

#### ILUMINAÇÃO

- Iluminação de Emergência
- Foram previstas na circulação para indicar a rota de fuga.
- Foi utilizado para cálculos o sistema Blokito da Aureon.
- O sistema entrará automaticamente em uso caso de falta de energia.
- Sua autonomia deverá ser sempre superior à uma hora a plena carga.
- Possuirá como proteção fusível de rede tipo 20AG e fusível de bateria 3AG com todas as conexões serão feitas através de conectores parafusáveis.
- Terá controles de "testar, desativar e reativar" para não correr o risco de esquecer o aparelho desligado.
- A bateria será do tipo selada, 6V-4,0 Ah (Alta confiabilidade e livre de manutenção).
- As luminárias utilizadas serão montadas em base de ferro tratada e com pintura eletrostática em epóxi na cor branca, tampas laterais em plástico e difusor de acrílico prismático em policarbonato auto extingüível sendo do tipo "pingo d'água" para aclaramento. Serão equipadas com lâmpadas fluorescentes compactas de 2x9W e inversor eletrônico de 12V. Suas dimensões são: C: 220 x L: 115 x A: 85 (mm) e o consumo total de 4W.
- Modelo [BLOKITO D-18].
- O sistema entrará automaticamente em uso caso de falta de energia.

#### **19.0 - SISTEMAS DE ALARME DE INCÊNDIO E SPRINKLER**

- Conforme norma do Corpo de Bombeiro foi prevista rede de tubulação para permitir instalação de sistema de alarme de incêndio.
- Foram previstas no prédio Administrativo e nas Cabines de arrecadação botoeiras do tipo quebra-vidro para acionamento do sistema de alarme de incêndio, junto às mesmas serão instaladas sirenes eletrônicas para o aviso do alarme.
- O carregador terá sistema de comutação automática e a bateria será de chumbo-ácida 12V-36/40Ah, sendo instalada apenas uma para o modelo especificado - [CSI-12/24]
- Esta central deverá possuir no mínimo 5 laços e será montada em caixa de ferro tratada e com pintura eletrostática em epóxi na cor cinza, com as seguintes dimensões C:205 x L:134 x A:205 (mm), tensão de trabalho 12Vcc, tensão de entrada





220V, frequência 60Hz, consumo de 55W em carga, carregador flutuador de bateria automático.

- Possuirá como proteção fusível de rede tipo 20AG e fusível de bateria 3AG.
- As conexões serão feitas através de conectores parafusáveis.
- Como comandos internos a central deverá ter chave seletora “rede alta ou normal” para adequar o carregador a condição da rede elétrica local, chave alerta geral que permite o acionamento do alarme pela central, chave desativa sirene para inibição do sistema, sinalização visual (Led’s) com condição da bateria, sirene desativada, botoeira disparada.
- O disjuntor para alimentação da central estará localizado no quadro QTE-TER.
- O sistema continuará em uso no caso de falta de energia.
- O local da Central de Bateria deverá possuir ventilação permanente.
- As botoeiras do tipo quebra-vidro serão montadas em caixa de ferro (10x10x4cm) com pintura epóxi eletrostática vermelha na face externa e branca na face interna, composta de botão tipo “Push botton” NF e vidro na parte frontal. Modelo [AN/QV].
- As sirenes eletrônicas serão montadas em caixa de ferro com pintura epóxi preta em base de ferro bicromatizado, tendo como nível sonoro 110dB e consumo de 0,8A/12Vcc. Modelo [AN/12].
- Junto à casa de máquinas dos elevadores, centros de medição, sala do grupo gerador e casa de bombas no subsolo foram instalados detectores iônicos de fumaça, o qual cobre todo os espectros de fumaças. Modelo [F900 - Cerberus].
- Foram utilizados neste memorial as referências de equipamentos da marca Aureon Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

#### **PARA – RAIOS**

- Foi projetado para o edifício o dispositivo de proteção contra descargas atmosféricas do tipo Gaiola de Faraday. Segundo este tipo de proteção o campo no interior de uma gaiola é nulo, mesmo quando passam por seus condutores correntes de valores muito altos. Para que o campo seja nulo, é preciso que a corrente se distribua uniformemente por toda a superfície, para tal serão instalados terminais aéreos de 0,60 m de altura interligados através de barra chata de alumínio conforme desenho em projeto em forma de malha na cobertura. Estas malhas serão ligadas a terra por meio de descidas através dos pilares metálicos como indicados em projeto.
- A resistência de terra em qualquer época do ano não deverá ultrapassar os 10 ohms. Deve-se medir a resistência do conjunto e se necessário tratar o solo para a obtenção do valor necessário.
- A instalação deverá obedecer às normas vigentes e as instruções dos fabricantes e preferencialmente será executada por firma especializada.
- A barra de alumínio deverá ser introduzida em tubo de PVC até uma altura de 3 m do piso ou outras partes com possível contato humano.
- Na terra, existirão hastes tipo Copperweld de 15 mm x 2,4 m radiais para cada descida

## **GRUPO GERADOR**

### **Conceito de cargas**

- Foi previsto para edificação um sistema de segurança permanente, com seccionamento, isto é, na instalação há dois tipos de fonte de alimentação: normal e de segurança. Ocorrendo uma falha na alimentação normal (concessionária), a fonte de segurança (grupo gerador) é ligada automaticamente, restabelecendo-se a alimentação dos circuitos de segurança em breve intervalo de tempo.
- Os Grupos geradores foram dimensionados para atender as cargas em suas totalidade.

### **Equipamentos**

- O sistema de segurança jamais poderá ser utilizado em paralelo com o sistema normal, sob pena de sanções legais por parte da concessionária de energia elétrica local, para isso deverá ser previsto um Inter travamento eletromecânico entre as chaves gerais dos sistemas.
- Em conformidade com as especificações das mais rígidas normas internacionais (UL1008 e IEC 947-6-1), a chave de transferência deverá ser projetada para não utilizar componentes e / ou disjuntores de caixa moldada, contactores, chave seccionadoras tipo faca, bem como peças não fabricadas especificamente para uso exclusivo para transferências em carga que não tenham capacidade de trabalho contínuo e que não suportem repetidas manobras ou transferência entre duas fontes ativas com uma diferença de potencial superior a 1000 V.
- Este Inter travamento é realizado através de uma chave de transferência automática em transição aberta que supervisiona o barramento de energia normal e em caso de falha, “retira” o sistema normal de operação e comanda a partida do sistema de segurança, que só libera a energia às cargas quando o gerador estiver estabilizado e operando com a mesma frequência da rede normal.
- A chave de transferência será eletricamente operada e mecanicamente travada tipo “gangorra”. O comando elétrico é momentaneamente energizado através de uma única solenóide que acionará o mecanismo.
- Comandos principais com possibilidade de desconexão por sobrecorrente não serão aceitos.
- A chave será mecanicamente travada para assegurar com total garantia uma das duas posições possíveis, normal ou emergência.
- Para a aquisição do equipamento de geração, são relacionadas abaixo as especificações mínimas para o perfeito funcionamento da instalação.
- O grupo gerador deverá ser montado sobre bases metálicas, que podem ser perfis dobrados, formando uma unidade do tipo monobloco. Deverá ser assentado ao solo através de amortecedores de vibração para a diminuição do ruído e a não transferência da mesma para a estrutura da edificação.



- Será utilizado motor diesel que se caracteriza pela robustez, alta confiabilidade e baixo custo operacional, estes motores devem ser dotados de reguladores de velocidade.
- O gerador terá excitação tipo Brushless (sem escovas) com tensão e frequência definidas abaixo.
- Dois grupos para a sala segura:
- Potência termitente \_\_\_\_\_ 230KVA/184KW Potênciacontínua \_  
\_\_\_\_\_ 210KVA/168KW
- Dois grupos, sendo um para o sistema predial e outro para o sistema de condicionamento de ar:
- Potênciaintermitente \_\_\_\_\_ 750KVA/600KW
- Potência contínua \_\_\_\_\_ 680KVA/544KW
- Frequência \_\_\_\_\_ 60Hz
- Rotações por minuto \_\_\_\_\_ 1800
- Número de fases \_\_\_\_\_ 3
- Tensão de fornecimento (Estrela) \_\_\_\_\_ 380/220V
- Regulador de tensão \_\_\_\_\_ automático
- Regulação de tensão \_\_\_\_\_ ± 2 %
- Tanque de combustível \_\_\_\_\_ 1500 l.
- Documentos para concessionária
- Deverão ser apresentados com antecedência à concessionária de energia elétrica local, para a liberação da instalação os seguintes documentos:
- Formulário com especificações técnicas do equipamento adquirido
- Projeto da sala onde será instalado o equipamento.
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de projeto e/ou execução do sistema de geração de emergência.

### **Ruídos**

- Tendo em vista que o sistema de geração de segurança é composto por um gerador movido a motor de combustão a diesel, este traz o problema da geração de ruídos, que podem chegar a 105 dB.
- Sugerimos que na contratação do equipamento seja visto como prioritário este problema.
- As empresas fornecedoras trabalham com equipamentos silenciadores, estes equipamentos são opcionais na compra do gerador, por isso salientamos ser tratado como prioritário.
- Gases de escapamento
- Os gases lançados na saída do motor do gerador devem ser tubulados até uma saída exterior, não podendo ser lançados dentro de subsolos ou ambientes internos.

- Salientamos que a saída destes gases traz problemas estéticos quanto a fachadas, paisagismos e áreas de lazer, portanto deve-se escolher com cuidado e junto com a fornecedora do equipamento a melhor possibilidade de saída dos mesmos.

## **20.0 - SISTEMA DE AR CONDICIONADO**

### **INTRODUÇÃO**

- O presente Memorial Descritivo refere-se ao Projeto de Instalação do Sistema de Ar Condicionado e Exaustão das dependências do prédio da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social, localizado em Fortaleza – CE.

### **NORMAS TÉCNICAS**

- O projeto, fabricação e montagem dos equipamentos obedecerão às últimas edições das Normas aplicáveis, abaixo relacionadas:
- NBR-16.401- Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto.
- NBR-5410- Instalações Elétricas de Baixa Tensão. .
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers.
- ARI- Air Conditioning and Refrigeration Institute.
- SMACNA - Sheet Metal And Air Conditioning Contractor National Association
- Portaria 3523 do Ministério da Saúde.
- Resolução 09 , ANVISA de 16.01.2003
- **DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES**

### **INFRA ESTRUTURA DE ÁGUA GELADA**

- Trata-se de instalação com fornecimento de 3 (três) equipamentos do tipo “chiller” , sendo 2 (dois) efetivos e 1 (um) reserva , condensador resfriado a ar , locados em área externa e complementados por 3(tres) bombas de recirculação de água gelada, sendo 2 (dois) efetivos e 1 (um) reserva , locados em área externa . Os equipamentos deverão ser instalados sobre base de concreto apoiados em amortecedores de vibração tipo mola . No caso das bombas , além da base de concreto deverá ser instalada base inercial.
- A rede hidráulica da central de água gelada deverá ser fornecida em tubos de aço carbono galvanizados, SCH-40, sem costura , pontas com rosca , para diâmetros até 2” inclusive; para diâmetros acima de 2” , a tubulação deverá ser em aço carbono , SCH-40, sem costura, pontas biseladas com emendas soldadas. O isolamento térmico da rede hidráulica deverá ser executada em tubos de borracha elastomérica e rechapeamento externo nos locais aparentes com chapa de alumínio lisa; nos trechos embutidos, rechapeamento com folhas de alumínio corrugado.
- O sistema de água de reposição do circuito de água gelada será feito através de caixa de água, locada na Cobertura do prédio e deverá possuir sistema automático de controle de nível.

- O quadro de força e comando da CAG ficará locado próximo ao chiller.

#### **PAVIMENTO TÉRREO - SISTEMA 1.**

- Ambientes Beneficiados: Recebimento de Materiais / Manutenção / Automação Predial / Ambulatório / Radio / Integração da Informação / Hall de Acesso I e II / Hall de Elevadores / Circulação.
- Refere-se aos FC-01.
- Será utilizado equipamento do tipo “fan coil ” , de montagem vertical, com , capacidade nominal conforme indicado no projeto, com fornecimento de água gelada através de rede hidráulica com encaminhamento de água gelada desde a CAG , passando pelo shaft de distribuição até o condicionador, em tubos de aço carbono, conforme mencionado em 5.1.
- O insuflamento de ar nos ambientes será feito através de rede de dutos, fabricada em chapa de aço galvanizado, emendas do tipo TDC para dutos de baixa pressão, e bitolas conforme recomendações da ABNT. O encaminhamento dos dutos deverão ser conforme projeto ; os dutos serão do tipo convencional e isolados com manta de lã de vidro, cantoneirado em suas laterais com chapa de aço galvanizado.
- NOTA – Executar revestimento interno com manta adesiva Flexiliner, espessura de ¼” , no primeiro trecho de 6 metros do duto de insuflamento.
- A difusão de ar nos ambientes será feita através de difusor 4 vias com caixa plenum ou difusor linear.
- O retorno do ar será feita através de grelhas locadas no forro falso. Sua conexão com a Casa de Máquinas (paredes até laje) será feita através de rede de dutos.
- O ar exterior, para renovação dos ambientes, será tomado na Cobertura do prédio, e levado até a Casa de Máquinas, através de duto, com encaminhamento dentro do shaft específico. Complementa o sistema de ar externo, damper e filtro G3, instalados na parede da Casa de Máquinas.
- Deverá ser fornecido pelo proponente dos serviços quadro elétrico de força, comando e controle, locado próximo ao condicionador, conforme projeto específico.
- Para área beneficiada pelo FC-01, o controle da temperatura interna nos ambientes atendidos será por meio de válvula motorizada de três vias, eletrônico, ação proporcional, com sinal recebido através de sensor de temperatura, eletrônico, a ser instalado no fluxo de ar de retorno.

#### **PAVIMENTO TÉRREO: SISTEMA 2 - SALA DE IMPRENSA**

- Ambiente beneficiado: Sala de Imprensa
- Refere-se ao equipamento UE-01 + UC-01.
- Trata-se de sistema de ar condicionado com controle de temperatura para verão e inverno utilizando-se de equipamentos do tipo VRF ( Fluxo de Refrigerante (Variável).
- A unidade evaporadora será do tipo “dutada” e locada sobre o forro falso do ambiente, com acesso ao equipamento através de alçapão previsto em projeto de Arquitetura.



- A unidade condensadora ficará locada em área externa do prédio, sobre laje a ser construída próximo à área de Descompressão do pavimento 1. Deverá ser apoiada sobre base de concreto, H = 10 cm, a ser construída pelo proponente.
- Deverão ser previstas interligações entre as unidades através das redes frigorígena e elétrica, com encaminhamento conforme projeto.
- O ar de renovação do ambiente será tomado através de veneziana, locada na fachada do prédio e conduzida através de rede de dutos até o equipamento de ar condicionado.
- Será fornecido próximo ao Quadro de Força e Proteção do equipamento, ponto de força protegido. Caberá ao Instalador a execução de toda a interligação necessária para o funcionamento do equipamento, com fornecimento inclusive do quadro de força ( QFAC).
- Será fornecido, próximo à unidade evaporadora, ponto de dreno para retirada do condensado. Caberá ao proponente, a partir deste ponto, a interligação com o ponto de dreno do equipamento.  
A operação e o ajuste de temperatura será feito através de comando remoto sem fio.
- Além das funções básicas de liga / desliga e ajuste de set point, deverão ser previstas as funções de programação automática / alarme de falhas.
- **PAVIMENTO 1 : SISTEMA 3**
- Ambientes Beneficiados : Descompressão / Copa
- Refere-se aos FC-02 .
- Será utilizado equipamento do tipo “fan coil ” , de montagem vertical, com , capacidade nominal conforme indicado no projeto, com fornecimento de água gelada através de rede hidráulica com encaminhamento de água gelada desde a CAG , passando pelo shaft de distribuição até o condicionador, em tubos de aço carbono, conforme mencionado em 5.1.
- Este ambiente não terá forro falso.
- O insuflamento de ar nos ambientes será feito através de rede de dutos, fabricada em chapa de aço galvanizado, emendas do tipo TDC para dutos de baixa pressão, e bitolas conforme recomendações da ABNT. O encaminhamento dos dutos deverão ser conforme projeto ; os dutos serão do tipo convencional e isolados com manta de lã de vidro, cantoneirado em suas laterais com chapa de aço galvanizado. Nos locais aparentes deverá ser pintado em cor a ser definida pelo projeto de Arquitetura.
- NOTA – Executar revestimento interno com manta adesiva Flexiliner, espessura de ¼” , no primeiro trecho de 6 metros do duto de insuflamento.
- A difusão de ar nos ambientes será feita através de grelhas.
- O retorno do ar , será feita através de venezianas locadas na parede da Casa de Maquinas.
- O ar exterior, para renovação dos ambientes, será tomado na Cobertura do prédio, e levado até a Casa de Máquinas, através de duto , com encaminhamento dentro do shaft específico . Complementa o sistema de ar externo, damper e filtro G3, instalados na parede da Casa de Máquinas.



- Deverá ser fornecido pelo proponente dos serviços quadro elétrico de força, comando e controle, locado próximo ao condicionador, conforme projeto específico.
- O controle da temperatura interna nos ambientes atendidos será por meio de válvula motorizada de três vias, eletrônico, ação proporcional, com sinal recebido através de sensor de temperatura, eletrônico, a ser instalado no fluxo de ar de retorno .
- **PAVIMENTO 1 : SISTEMA 4**
- Ambientes Beneficiados : Sala de Monitoramento / Salas de Reunião / Espera / Hall de Elevadores / Circulação.
- Refere-se aos FC-03 / 04 / 05 e 06 .
- Serão utilizados 4 (quatro ) equipamentos do tipo “fan coil ” , sendo 3 (três) efetivos e 1 (um) reserva, de montagem vertical, com , capacidade nominal conforme indicado no projeto, com fornecimento de água gelada através de rede hidráulica com encaminhamento de água gelada desde a CAG , passando pelo shaft de distribuição até o condicionador, em tubos de aço carbono, conforme mencionado em 5.1.
- O insuflamento de ar nos ambientes será feito através de rede de dutos, fabricada em chapa de aço galvanizado, emendas do tipo TDC para dutos de baixa pressão, e bitolas conforme recomendações da ABNT. O encaminhamento dos dutos deverá ser conforme projeto; os dutos serão do tipo convencional e isolados com manta de lã de vidro, cantoneirado em suas laterais com chapa de aço galvanizado.
- Devido característica do ambiente, que tem 2 níveis de pé direito , parte dos dutos serão encaminhados através de shaft para o pavimento 2.
- NOTA – Executar revestimento interno com manta adesiva Flexiliner, espessura de 1/4” , no primeiro trecho de 6 metros do duto de insuflamento.
- A difusão de ar nos ambientes será feita através de difusores 4 vias / difusores lineares e difusor de alta indução para o pé direito duplo.
- As 4 (quatro) salas de reunião terão controle de vazão de ar ambiente , através de sistema com caixa de volume de ar variável , acionado por termostato ambiente.
- O retorno do ar , será feita através de grelhas locadas no forro falso e sua conexão com a Casa de Maquinas se dará através de plenum formado pelo entre forros do pavimento.
- O ar exterior, para renovação dos ambientes, será tomado na Cobertura do prédio, e levado até a Casa de Máquinas, através de duto, com encaminhamento dentro do shaft específico . Complementa o sistema de ar externo , damper e filtro G3 , instalados na parede da Casa de Máquinas.
- Deverá ser fornecido pelo proponente dos serviços quadro elétrico de força , comando e controle, locado próximo ao condicionador , conforme projeto específico.
- O controle da temperatura interna nos ambientes atendidos será por meio de válvula motorizada de três vias, eletrônico, ação proporcional, com sinal recebido através de sensor de temperatura, eletrônico, a ser instalado no fluxo de ar de retorno .

#### **PAVIMENTO 2 : SISTEMA 5**

- Ambientes Beneficiados : Sala de Despacho / Reunião ( 2x) / Sala de Crise Circulação / Hall de Elevadores



- Refere-se aos FC-07/ 08 .
- Serão utilizados 2 (dois ) equipamentos do tipo “fan coil ” , sendo 1 (um) efetivo e 1 (um) reserva, de montagem vertical, com , capacidade nominal conforme indicado no projeto, com fornecimento de água gelada através de rede hidráulica com encaminhamento de água gelada desde a CAG , passando pelo shaft de distribuição até o condicionador, em tubos de aço carbono, conforme mencionado em 5.1.
- O insuflamento de ar nos ambientes será feito através de rede de dutos, fabricada em chapa de aço galvanizado, emendas do tipo TDC para dutos de baixa pressão, e bitolas conforme recomendações da ABNT. O encaminhamento dos dutos deverão ser conforme projeto ; os dutos serão do tipo convencional e isolados com manta de lã de vidro, cantoneirado em suas laterais com chapa de aço galvanizado.
- NOTA – Executar revestimento interno com manta adesiva Flexiliner, espessura de ¼” , no primeiro trecho de 6 metros do duto de insuflamento.
- Cada ambiente beneficiado, terá controle de vazão de ar , através de sistema com caixa de volume de ar variável , acionado por termostato ambiente.
- A difusão de ar nos ambientes será feita através de difusores 4 vias / difusores lineares dotados de caixa equalizadora de fluxo com dispositivo Varyset. O retorno do ar , será feita através de grelhas locadas no forro falso . Sua conexão com a Casa de Máquinas (paredes até laje) será feita através de rede de dutos .
- O ar exterior, para renovação dos ambientes, será tomado na Cobertura do prédio, e levado até a Casa de Máquinas , através de duto , com encaminhamento dentro do shaft específico . Complementa o sistema de ar externo , damper e filtro G3 , instalados na parede da Casa de Máquinas.
- Deverá ser fornecido pelo proponente dos serviços quadro elétrico de força , comando e controle, locado próximo ao condicionador , conforme projeto específico.
- O controle da temperatura interna nos ambientes atendidos será por meio de válvula motorizada de duas vias, eletrônico, ação proporcional, com sinal recebido através de sensor de temperatura, eletrônico, a ser instalado no fluxo de ar de insuflamento. Para as zonas térmicas deverão ser instaladas nas redes de dutos, caixas do tipo VAV, acionadas por termostato instalado no ambiente. A compensação da variação de vazão de ar é feita pela variação de rotação do ventilador do fan coil com utilização de variador de frequência, acionado por pressostato instalado na rede de dutos. Para operação com VAVs em vazão mínima, a correção do ponto de insuflamento , quando necessário, será feito através do sensor de temperatura para duto, locado em Casa de Máquinas, no duto de retorno.

### **PAVIMENTO 3 : SISTEMA 6**

- Ambientes Beneficiados: Integração / Apoio Adm. . / Telecomunicações / Coronel Ciops /CTIC / NOC CTIC / Apoio (2x)/ Help Desk / Laboratório / Reunião (3x) /Treinamento / Copa / Staff / Celula de Desenvolvimento e Manutenção / Circulação / Hall de Elevadores
- Refere-se aos FC-09 / 10 / 11 .
- Serão utilizados 3 (três ) equipamentos do tipo “fan coil ” , sendo 2 (dois) efetivos e 1 (um) reserva, de montagem vertical, com , capacidade nominal conforme indicado no





projeto, com fornecimento de água gelada através de rede hidráulica com encaminhamento de água gelada desde a CAG, passando pelo shaft de distribuição até o condicionador, em tubos de aço carbono, conforme mencionado em 5.1.

- O insuflamento de ar nos ambientes será feito através de rede de dutos, fabricada em chapa de aço galvanizado, emendas do tipo TDC para dutos de baixa pressão, e bitolas conforme recomendações da ABNT. O encaminhamento dos dutos deverá ser conforme projeto; os dutos serão do tipo convencional e isolados com manta de lã de vidro, cantoneirado em suas laterais com chapa de aço galvanizado.
- NOTA – Executar revestimento interno com manta adesiva Flexiliner, espessura de ¼” , no primeiro trecho de 6 metros do duto de insuflamento.
- Cada ambiente beneficiado, terá controle de vazão de ar, através de sistema com caixa de volume de ar variável, acionado por termostato ambiente.
- A difusão de ar nos ambientes será feita através de difusores 4 vias / difusores lineares dotados de caixa equalizadora de fluxo com dispositivo Varyset.
- O retorno do ar, será feito através de grelhas locadas no forro falso. Sua conexão com a Casa de Máquinas (paredes até laje) será feita através de rede de dutos.
- O ar exterior, para renovação dos ambientes, será tomado na Cobertura do prédio, e levado até a Casa de Máquinas, através de duto, com encaminhamento dentro do shaft específico. Complementa o sistema de ar externo, damper e filtro G3, instalados na parede da Casa de Máquinas.
- Deverá ser fornecido pelo proponente dos serviços quadro elétrico de força, comando e controle, locado próximo ao condicionador, conforme projeto específico.
- O controle da temperatura interna nos ambientes atendidos será por meio de válvula motorizada de duas vias, eletrônico, ação proporcional, com sinal recebido através de sensor de temperatura, eletrônico, a ser instalado no fluxo de ar de insuflamento. Para as zonas térmicas deverão ser instaladas nas redes de dutos, caixas do tipo VAV, acionadas por termostato instalado no ambiente. A compensação da variação de vazão de ar é feita pela variação de rotação do ventilador do fan coil com utilização de variador de frequência, acionado por pressostato instalado na rede de dutos. Para operação com VAVs em vazão mínima, a correção do ponto de insuflamento, quando necessário, será feito através do sensor de temperatura para duto, locado em Casa de Máquinas, no duto de retorno.

#### **PAVIMENTO 4 : SISTEMA 7**

- Ambientes Beneficiados : Monitoramento de Viatura / Atendimento / Descompressão / Circulação / Hall de Elevadores
- Refere-se aos FC-12 / 13/ 14 .
- Serão utilizados 3 (três) equipamentos do tipo “fan coil”, sendo 2 (dois) efetivos e 1 (um) reserva, de montagem vertical, com capacidade nominal conforme indicado no projeto, com fornecimento de água gelada através de rede hidráulica com encaminhamento de água gelada desde a CAG, passando pelo shaft de distribuição até o condicionador, em tubos de aço carbono, conforme mencionado em 5.1.
- O insuflamento de ar nos ambientes será feito através de rede de dutos, fabricada em chapa de aço galvanizado, emendas do tipo TDC para dutos de baixa pressão, e



bitolas conforme recomendações da ABNT. O encaminhamento dos dutos deverão ser conforme projeto ; os dutos serão do tipo convencional e isolados com manta de lã de vidro, cantoneirado em suas laterais com chapa de aço galvanizado.

- NOTA – Executar revestimento interno com manta adesiva Flexiliner, espessura de ¼” , no primeiro trecho de 6 metros do duto de insuflamento.
- Cada ambiente beneficiado, terá controle de vazão de ar , através de sistema com caixa de volume de ar variável , acionado por termostato ambiente.
- A difusão de ar nos ambientes será feita através de difusores 4 vias / difusores lineares dotados de caixa equalizadora de fluxo com dispositivo Varyset.
- O retorno do ar , será feita através de grelhas locadas no forro falso . Sua conexão com a Casa de Máquinas (paredes até laje) será feita através de rede de dutos .
- O ar exterior, para renovação dos ambientes, será tomado na Cobertura do prédio, e levado até a Casa de Máquinas , através de duto , com encaminhamento dentro do shaft específico . Complementa o sistema de ar externo , damper e filtro G3 , instalados na parede da Casa de Máquinas.
- Deverá ser fornecido pelo proponente dos serviços quadro elétrico de força , comando e controle, locado próximo ao condicionador , conforme projeto específico.
- O controle da temperatura interna nos ambientes atendidos será por meio de válvula motorizada de duas vias, eletrônico, ação proporcional, com sinal recebido através de sensor de temperatura, eletrônico, a ser instalado no fluxo de ar de insuflamento. Para as zonas térmicas deverão ser instaladas nas redes de dutos, caixas do tipo VAV , acionadas por termostato instalado no ambiente. A compensação da variação de vazão de ar é feita pela variação de rotação do ventilador do fan coil com utilização de variador de frequência, acionado por pressostato instalado na rede de dutos. Para operação com VAVs em vazão mínima , a correção do ponto de insuflamento , quando necessário, será feito através do sensor de temperatura para duto , locado em Casa de Máquinas, no duto de retorno.

#### **PAVIMENTO 4 - SISTEMA 8.**

- Ambientes Beneficiados: Futura Expansão .
- Refere-se aos FC-15.
- Será utilizado equipamento do tipo “fan coil ” , de montagem vertical, com , capacidade nominal conforme indicado no projeto, com fornecimento de água gelada através de rede hidráulica com encaminhamento de água gelada desde a CAG , passando pelo shaft de distribuição até o condicionador, em tubos de aço carbono, conforme mencionado em 5.1.
- O insuflamento de ar nos ambientes será feito através de rede de dutos, fabricada em chapa de aço galvanizado, emendas do tipo TDC para dutos de baixa pressão, e bitolas conforme recomendações da ABNT. O encaminhamento dos dutos deverá ser conforme projeto ; os dutos serão do tipo convencional e isolados com manta de lã de vidro, cantoneirado em suas laterais com chapa de aço galvanizado.
- NOTA – Executar revestimento interno com manta adesiva Flexiliner, espessura de ¼” , no primeiro trecho de 6 metros do duto de insuflamento.



- A difusão de ar nos ambientes será feita através de difusor 4 vias com caixa plenum ou difusor linear.
- O retorno do ar , será feita através de grelhas locadas no forro falso . Sua conexão com a Casa de Máquinas (paredes até laje) será feita através de rede de dutos .
- O ar exterior, para renovação dos ambientes, será tomado na Cobertura do prédio, e levado até a Casa de Máquinas , através de duto , com encaminhamento dentro do shaft específico . Complementa o sistema de ar externo , damper e filtro G3 , instalados na parede da Casa de Máquinas.
- Deverá ser fornecido pelo proponente dos serviços quadro elétrico de força , comando e controle, locado próximo ao condicionador , conforme projeto específico.
- O controle da temperatura interna nos ambientes atendidos será por meio de válvula motorizada de três vias, eletrônico, ação proporcional, com sinal recebido através de sensor de temperatura, eletrônico, a ser instalado no fluxo de ar de retorno .

#### **PAVIMENTO TÉRREO + PAV. 1 + PAV. 3 - SISTEMA 9**

- Ambiente Beneficiado – WC.:
- Refere-se ao equipamento EX-01.
- Para a área de WC's foi previsto sistema de exaustão de ar com moto exaustor locado na Cobertura do prédio; a rede de dutos de exaustão caminhará dentro do shaft de utilidades para conforto; complementam o sistema grelha de porta para admissão de ar e grelhas de exaustão no forro.

#### **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE EQUIPAMENTOS MATERIAIS E SERVIÇOS.**

#### **UNIDADES RESFRIADORAS DE ÁGUA GELADA “CHILLER’S”.**

- Prevista uma unidade resfriadora de água com condensação a ar, de montagem ao tempo, basicamente composto dos seguintes itens:

#### **Gabinete Metálico**

- Em perfis metálicos tratados contra corrosão, fechamentos em chapas de aço galvanizadas, pintura em resina sintética, curada em estufa, isolamento interno, termo acústico em placas que não desprendam fibras ou pó

#### **EVAPORADOR**

- Trocador de calor de placa em aço inox, com conexões em cobre soldadas. Deverá ter no mínimo dois trocadores independentes.

#### **Condensadores a Ar**

- Do tipo serpentinas em tubos de cobre com aletas em alumínio fixadas por meio de expansão mecânica ou hidráulica, cabeceiras em chapas de aço galvanizado,

coletores e distribuidores em tubos de cobre, dimensionado com segurança, de modo a garantir o subresfriamento do fluido refrigerante, e dispor de válvulas de serviço.

### **Compressores**

- Do tipo scroll, próprios para refrigerante R-407c, no mínimo 2(dois) circuitos independentes, com controle automático de capacidade, em estágios, acionados por motores elétricos resfriados pelo próprio fluido refrigerante, e protegidos contra elevação excessiva de temperatura por elemento tipo termistor. Operação com baixo nível de ruído.

### **Ventiladores**

- Do tipo axial, diretamente acionados por motores elétricos trifásicos, blindados, ventilação externa, TFVE, classe de isolamento IP-54, dimensionados para atender as necessidades de vazão e pressão do conjunto, com velocidade de descarga e periférica limitadas de modo a se assegurar níveis de ruído baixos.

### **Circuitos de Refrigeração**

- Serão em tubos de cobre sem costura, para a interligação do conjunto “compressor – condensador – válvula de expansão - evaporador”, devendo ser isolado nos trechos de sucção, com material auto extingüível e proteção mecânica.
- Serão dotados ainda de visores de líquido, filtros secadores, reservatórios de líquido, válvulas solenóide, pressostatos de alta e baixa pressão para os circuitos de gás e óleo, válvulas de expansão eletrônicas, e manômetros indicadores de pressão de gás e óleo.

### **Quadro Elétrico**

- Será do tipo armário de aço para alimentação e controle da unidade, grau de proteção adequado, totalmente incorporado ao equipamento, com todos os componentes eletromecânicos necessários a operação e controle da unidade, composto basicamente por:
  - disjuntor geral para proteção e seccionamento;
  - conjunto de voltímetro e amperímetro;
  - disjuntores eletromagnéticos para cada motor de compressor/ventilador;
  - chaves magnéticas para partida normal ou “estrela-triângulo” para cada motor;
  - relês térmicos de proteção para cada motor;
  - botoeiras liga-desliga
  - sinaleiros indicadores de funcionamento e falhas;
  - reles anti-ciclagem
  - termostato para controle de temperatura de água gelada;
  - termostato de segurança anti-congelamento;



- bancos de capacitores para correção do fator de potência;
- sistema de comando controlado por microprocessador;

#### **CONDICIONADORES DE AR DO TIPO FAN-COIL.**

- Os condicionadores de ar deverão ser do tipo com gabinete metálico, e conter características dimensionais e físicas que garantam a viabilização e obtenção dos resultados pretendidos neste projeto, e basicamente constituídos de no mínimo o seguinte:

#### **GABINETE METÁLICO**

- Construídos a partir de estruturas auto-portantes, independentes, onde serão fixados todos os elementos que compõem o condicionador, fechamentos em painéis removíveis em chapas de aço galvanizado de alta qualidade, pintura em resina sintética, ou epóxi, isolamento interno em material termo-acústico auto extingüível. Rechapeado internamente.

#### **SERPENTINAS DE ÁGUA GELADA**

- Construídas em tubos de cobre sem costura, aletas em alumínio fixadas aos tubos por meio de expansão mecânica ou hidráulica, cabeceiras em chapas de aço galvanizadas, coletor em tubos de aço ou cobre, com velocidade de face não superior a 2,5m/s.

#### **VENTILADORES**

- Serão do tipo centrífugos, rotor tipo "limit load", de dupla aspiração, dimensionados para uma velocidade de descarga não superior a 8 m/s, para a vazão de seleção do condicionador, e dispondo de uma pressão estática capaz de superar as perdas nos filtros de ar, serpentinas e redes de dutos. Os rotores deverão ser balanceados estática e dinamicamente e apoiados sobre mancais com rolamentos auto-alinháveis e de lubrificação permanente.

#### **MOTORES**

- Do tipo trifásico , totalmente fechado, com ventilação externa, TFVE, proteção IP-54, acoplados ao ventilador por meio de polias e correias trapezoidais, sendo a polia motora do tipo ajustável, que permita uma variação de pelo menos 20% para mais ou para menos na rotação selecionada.

#### **BATERIA DE FILTROS**

- Do tipo permanente, laváveis, classe de filtragem G3 + F5, da ABNT, de fácil remoção para limpeza e acesso a serpentina.

#### **BANDEJA DE CONDENSADO**



- Em chapa de aço galvanizada, tratada contra corrosão, pintura externa emborrachada, projetada de modo a não permitir acúmulo de água em seu interior, provida de dreno de trabalho e segurança.

#### **ELETROBOMBAS DE ÁGUA GELADA**

- A circulação de água gelada se fará com o concurso de eletrobombas de água, do tipo centrífugas, com carcaça e rotor em ferro fundido, acopladas por meio de luva elástica a motores elétricos, trifásicos, do tipo totalmente fechado com ventilação externa, TFVE, com proteção IP-54 e isolamento classe B, de alto rendimento.
- Todo o conjunto bomba – motor deverá estar montado em base única, metálica, e seu dimensionamento deverá atender as características de vazão e pressão indicadas em projeto, devendo a bomba selecionada, possuir ainda um rotor para cima na curva de seleção na mesma carcaça.

#### **SISTEMA DE CONTROLES**

- O sistema de controles deverá ter como função básica, o controle da temperatura , através de sensor de temperatura , tipo eletrônico , ação proporcional , comandando válvula de 3 (duas) vias de água gelada
- .Nos pavimentos 2 , 3 e 4 , o ajuste de temperatura é feito através das caixas de volume de ar variável . A pressão da rede de dutos de insuflamento será monitorada através de sensor de pressão diferencial, tipo eletrônico , ação proporcional , comandando o variador de frequência dos fan coils.
- A caixa de água de reposição deverá ser instalado chave de controle de nível mínimo, intertravado com o funcionamento da CAG.
- Necessário instalação de chave de fluxo de água intertravado com o funcionamento do chiller.
- Todos os equipamentos de controle deverão ter possibilidade de interligação ao sistema de supervisão predial.

#### **CAIXAS VAV**

- Deverão ser caixas VAV, modelo referência TVZ-TVA da TROX, com silenciador tipo TX com 750 mm de comprimento, quantidade e características conforme desenhos e tabelas.
- Carcaça retangular dimensionalmente estável em chapa de aço galvanizado, registro de laminas opostas e sensor de pressão de alumínio extrudado, buchas rolantes em plástico ABS,
- Silenciador também retangular, em chapa de aço 1mm de espessura e células de lã de vidro e com flange nos dois lados.
- Dispositivo para controle composto por sensor de pressão diferencial, termostato proporcional de ambiente, atuador, controlador eletrônico autônomo, com possibilidade de interligação ao sistema de supervisão predial.

#### **REDE DE DUTOS – EMENDAS DO TIPO TDC.**

- Deverá ser em chapa de aço galvanizada nas bitolas recomendadas pela ABNT-BR 6401, obedecendo em princípio as dimensões e encaminhamento dos desenhos anexos.
- Toda a rede de dutos de ar executada em chapa de aço galvanizada, isolada termicamente com manta de lã de vidro , e = 1". Emendas do tipo TDC . Deverá ser construída e montada obedecendo às normas smacna (sheet metal and air conditioning contractor national association), especificadas no hvac duct system design manual e no hvac duct construction manual, última edição.
- Fixação
- Por meio do conjunto tirante roscado / cantoneiras, fixadas na estrutura / laje ou vigas
- Interligação com os equipamentos
- A interligação dos dutos com os equipamentos deverá ser feita com conexões flexíveis de lona ou de lona plástica.
- Geral
- Todas as dobras de chapa deverão ser limpas e pintadas com tinta anticorrosiva.
- Todas as extremidades de juntas e chavetas deverão ser vedadas com massa plástica.
- Todas as saídas de ar deverão ter reguladores de vazão.
- Todas as derivações de ramais deverão ser providas de defletores móveis para a regulação da vazão de ar, com seus eixos ligados a quadrantes externos, providos de porca tipo borboleta, para a fixação da posição de regulação dos mesmos.
- Todas as curvas de 90° deverão ter veias direcionais fixas, executadas em chapa de aço galvanizada, conforme bitola recomendada pela smacna.
- Dutos Flexíveis
- Serão fornecidos completos com isolamento em lã de vidro 25 mm (ref.: SONODEC – 25 da Multivac).
- Difusores de ar
- Deverão ser construídos em perfis de alumínio extrudado, anodizado, acabamento na cor natural, com caixa de equalização de fluxo com sistema Variset.
- Grelhas de ar
- Serão fabricadas em perfis de alumínio anodizado na cor natural, apropriados a difusão e retorno de ar condicionado, tanto na aparência quanto na aerodinâmica, possuindo baixa perda de pressão e ruído, registros de regulação de vazão em chapa de aço galvanizada, com fácil acesso.
- Quando instaladas em portas deverão possuir contra moldura de acabamento.
- Tomadas de ar exterior
- Serão providas de registros de regulação de vazão em chapa de aço galvanizada, com fácil acesso e conjunto de filtros metálicos permanentes, laváveis classe G1 da ABNT
- Registros de regulação de vazão
- Serão previstos em cada descarga de condicionador de ar, fabricados em chapa galvanizada, do tipo multi – palheta com laminas opostas, estanques quando



fechados, de acionamento por meio de alavancas externas com indicação de posição “fechado – aberto” e fixados por meio de flanges aparafusadas.

#### **REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA GELADA**

- Tubulação
  - Será construída a partir de tubos em aço carbono, schedule 40 sem costura ASTM A 106, grau B, pontas roscadas / biseladas para solda em função do diâmetro .
- Conexões
- As conexões de até 2” de diâmetro deverão ser de ferro maleável galvanizado, ligação por rosca BSP, dimensões conforme ABNT-NBR-6943-PB 110/82 classe 10, união com assento cônico de ferro.
  - As conexões de 2½” a 12” de diâmetro deverão ser de aço carbono forjado preto, classe Standard (SDT-W) para solda de topo, dimensões conforme ANSI-B -16.9 e ASTM-A-234-GR-WPB.
- Flanges
- Deverão ser de aço carbono forjado preto, classe ANSI-150 psi, tipo sobreposto, ASTM-A181-GR-1, dimensões ANSI-B -16.5.
- Válvulas de Bloqueio
- As válvulas de bloqueio tipo gaveta, de até 2” de diâmetro, deverão ser de bronze, ASTM-B-62 série 150, castelo de união, rosca interna, haste ascendente de latão laminado ASTM-B-124, gaveta maciça, sedes removíveis, ligação por rosca BSP, classe 150 psi dimensões conforme ANSI-B -16.24.
  - As válvulas de bloqueio tipo borboleta, de 2½” a 12” de diâmetro, deverão ser de ferro fundido, ASTM-B-126 classe A, 125 psi, castelo parafuso, rosca interna, haste ascendente de latão laminado ASTM-B-124, gaveta maciça, sedes removíveis, ligação por flanges, dimensões conforme ANSI-B -16.5, classe 150 psi.
- Válvulas de bloqueio, tipo borboleta de ferro fundido, estanques, com anel de retenção de elastômetro, para tubulações de 2½” a 12” de diâmetro, material ANSI-A126 classe B e AISI-410 (eixo) dimensões conforme ANSI-B-16.5.
- Válvulas de Regulagem
- As válvulas de regulagem tipo globo, de até 2” de diâmetro, deverão ser de bronze, ASTM-B-62 castelo roscado no corpo, com junta haste em latão integral com o corpo, disco removível, ligação por rosca BSP, classe 150 psi.
  - As válvulas de regulagem tipo globo, de 2½” a 12” de diâmetro, deverão ser de ferro fundido, ASTM-A-126 classe A e ANSI-B -16.10, castelo parafusado, rosca externa, sedes removíveis, ligação por flanges, conforme ANSI-B-16.5, classe 150 psi.

#### **Válvulas de retenção**

- As válvulas de retenção deverão ser de corpo de ferro fundido, ASTM-A-126 classe A, dimensões conforme ANSI-B -16.10 e flanges ANSI-B -16.11 instalação vertical, classe 125 psi. A ligação deverá ser feita por rosca até 2” e por flanges para bitola igual ou superior a 2½”. Eixo e braço de latão laminado, portinhola de aço carbono com anel de bronze.





### **Filtros de água**

- Os filtros de até 2” deverão ser de corpo e tampão de bronze fundido ASTM-B-62, tipo “Y”, elemento filtrante em aço inoxidável laminado por rosca BSP, classe 150 psi.
- Os filtros de 2½” a 8” deverão ser de ferro fundido, ASTM-A-278, classe 30, tipo “Y”, elemento filtrante em aço inoxidável laminado, AISI-304, com perfuração 1,5mm, ligação por flanges, face plana, conforme ANSI-B-16,5, classe 150 psi.

### **Purgador de ar**

- Deverá ser de ferro fundido, ASTM-A-278, classe 30, bóia e internos de aço inoxidável laminado, AISI-304, ligação por rosca BSP, classe 150 psi.
- Quando o purgador for instalado internamente às salas de máquinas, sua tubulação deverá ser canalizada até o ralo mais próximo, indicar o local nos desenhos executivos onde for necessário o uso.

### **Juntas**

- Deverão ser de asbestos comprimido de 1/16 “de espessura, com dimensões conforme ANSI-B -16.21.

### **Ligações Flexíveis**

- A interligação das centrais de água gelada e bombas com a tubulação deverá ser feita com mangotes de aço inoxidável.
- As torres de resfriamento serão interligadas à tubulação por meio de juntas de expansão de borracha.
- Válvulas Balanceadoras
- Corpo e castelo em bronze, corpo em ferro fundido, ligação por rosca ou flange, com possibilidade de regulagem de vazão, medição de pressão e temperatura, vedação estanque, baixa perda de carga (apresentar marca modelo e selecionamento para aprovação da fiscalização antes da aplicação).
- Tanque de Compensação para Sistema de Água Gelada
- Deverá ser previsto um tanque de compensação com capacidade mínima e localização, indicadas nos desenhos.
- Possuirá alimentação com registro de bóia, ladrão, dreno (até o ralo mais próximo) e dispositivo de controle de nível por eletrodos, ligados ao comando das centrais de água gelada.

### **Suportes**



- Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes apropriados, de modo a permitir a flexibilidade da mesma, e não transmitir vibrações à estrutura do prédio.
- Os suportes deverão ser apoiados em elementos estruturais e nunca em paredes ou elementos de alvenaria.
- Nenhuma tubulação deverá ser apoiada ou suspensa em outra tubulação.
- O espaçamento entre suportes para tubulação horizontal, não deverá ser superior a:
  - 1,2m para tubos até 1" (inclusive) ;
  - 1,5m para tubos até 2" (inclusive) ;
  - 2,5m para tubos até 3" (inclusive) ;
  - 4,0m para diâmetros maiores que 3".
- Toda a tubulação deverá ser apoiada sobre suporte de madeira cozida em óleo, e neoprene com espessura de 5 mm, conforme detalhe típico.

### **Testes e Limpeza**

- Toda a tubulação hidráulica instalada, deverá ser submetida a testes de pressão e vazamento, com a aplicação de pressão mínima de 100psig, antes do isolamento térmico das mesmas, sendo circulada água para limpeza de detritos após sua conclusão.

### **Isolamento Térmico**

- As tubulações de água gelada deverão ser isoladas com borrachas de células fechadas, do tipo elastomérica.
- Nos trechos aparentes e casas de máquinas, deverão receber proteção mecânica por meio de chapas de alumínio liso, com emendas parafusadas nos casos válvulas, filtros Y , válvulas de retenção . Demais casos poderão ser utilizadas emendas rebitadas . Para o caso de tubulações embutidas (galeria e entre forro) utilizar como revestimento papel de alumínio corrugado, fixado com cintas e selos em alumínio.

### **REDES ELÉTRICAS**

- Os eletrodutos deverão ser metálicos galvanizados , do tipo pesado, conexões roscadas com opção para calhas em chapas de aço galvanizado para distribuição em ambientes fechados e de acesso restrito . Os cabos e fios não poderão ser instalados de forma aparente, e serão fabricados em cobre eletrolítico, encanamento termoplástico, classe 750V, antichama.
- Todos os cabos e fios elétricos integrantes do sistema, sejam internos ou externos aos painéis, deverão ser identificados com anilhas plásticas contendo códigos alfanuméricos em ambas as extremidades.
- As ligações finais entre tubulações e equipamentos deverão ser realizadas com tubos flexíveis, e os suportes das tubulações deverão ser metálicos, protegidos contra corrosão.



- O projeto e dimensionamento das instalações elétricas deverá obedecer as recomendações da ABNT, NBR5410, Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

## **QUADROS ELÉTRICOS**

### **Armário**

- Em estrutura auto-suportante de perfilados de aço dobrada, com bitola mínima bwg 14, provido internamente de painéis isolantes para a instalação dos componentes, venezianas para a ventilação, com tela de arame galvanizado de malha fina na parte interna
- As portas de acesso ao interior do armário deverão possuir dobradiças e maçanetas com fechaduras com chave.
- Deverá haver também na parte interna da porta, um estojo para colocação de desenhos, contendo os esquemas elétricos de força e comando do painel, grau de proteção IP-55.

### **Preparação e pintura**

- As chapas e perfis de aço serão decapadas e então receberão pintura de fundo com no mínimo 2 (duas) demãos de tinta à base de cromato de zinco, somente após isso o armário será pintado, com no mínimo 2 (duas) demãos de tinta epóxi a pó, aplicada com equipamento apropriado, dando um acabamento corrugado.
- Principais componentes
- Os quadros elétricos deverão ser compostos no mínimo dos componentes abaixo relacionados:
- Disjuntor para manobras e proteção geral de cada condicionador ou ventilador, termomagnético;
- Barramento em cobre eletrolítico com 3 fases + 1 neutro + 1 terra;

### **Chave seccionadora**

- Contator(es) para partida de cada motor, sendo:
- Partida direta, para motores de potência até 5 cv/220v/trifásico;
- Botoeiras “liga-desliga” de comando para cada equipamento lâmpada piloto, indicadoras de painel energizado e de funcionamento de cada motor que estiver operando;
- Plaquetas acrílicas ou de plástico laminado, identificadoras de cada chave, - Botão, interruptor ou lâmpadas piloto que estiverem na porta do painel.
- Em caso dos equipamentos possuírem quadros internos fornecidos pelo fabricante , os quadros a serem fornecidos limitam-se aos de distribuição de força aos mesmos.

## **EXAUSTOR PARA WC**



- Do tipo centrífugo, de simples aspiração , “ sirocco”. Serão de construção robusta, em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, tendo os rotores estática e dinamicamente balanceados.
- Os ventiladores e os respectivos motores elétricos deverão ser montados em uma base única, tendo os eixos apoiados sobre mancais de rolamento, auto-alinhantes e de lubrificação permanente.
- Características Construtivas

### **Rotor**

- Deverá ser do tipo sirocco, construído em chapa de aço carbono, AISI 1020, e constituído de disco base com pás, soldadas eletricamente por cordão contínuo, e eixo de aço.
- Deverá ser estática e estaticamente balanceado.
- Transmissão
- A transmissão deverá ser efetuada por polias e correias em "V", anti-estáticas, e dimensionadas para um fator de serviço mínimo de 1,5. As polias deverão ser fabricadas com um mínimo de 02 (dois) gornes e em ferro fundido.
- Mancais
- Os mancais deverão ser do tipo autoalinhantes, com rolamentos blindados.
- Base para Motor Elétrico de Acionamento
- Deverá ser constituída em perfis tipo "U" de aço carbono soldados eletricamente.
- A base deverá ser integrada ao conjunto do ventilador e ter suficiente rigidez mecânica de forma a suportar amplamente os esforços recebidos.
- Deverá ser provida de trilhos esticadores, fabricados em aço carbono, que permitirão fácil posicionamento e ajuste da transmissão.

### **Protetor Polias e Correias**

- Deverá ser construído em chapa de tela expandida, fixado à carcaça do ventilador por parafusos, sendo provido de aberturas para utilização de tacômetro.

### **Motor de Acionamento**

- Deverá ser do tipo de indução, a prova de pingos e respingos, para 40° C de elevação máxima de temperatura em funcionamento contínua, proteção IP-54, classe B de isolamento, categoria N.
- Proteção de Superfícies
- O ventilador deverá receber tratamento anti- corrosivo e pintura de acabamento consistido basicamente de fosfatização ou jateamento, pintura base em primer a base de zinco, camada de fundo selador e pintura de acabamento em esmalte sintético de alta resistência, na cor padrão do fabricante.

**CONDICIONADOR DE AR TIPO “VRF – FLUXO DE REFRIGERANTE VARIÁVEL”.**

- Serão de expansão direta, tipo multi-split, operando em VRF (fluxo de refrigerante variável).
- Cada unidade externa (unidade condensadora resfriada a ar) alimentará diversas unidades internas, com modulação individual de capacidade pela variação da vazão de gás refrigerante.
- O sistema deverá operar com gás refrigerante R-410A.
- Cada condicionador será constituído de:
  - Unidades internas
- Serão do tipo K-7 de 4 vias , exceto casos específicos como Biblioteca (split dutado) e PABX ( split teto)
- Possuirão serpentina de evaporação construída em tubos de cobre com aletas em alumínio.
- A velocidade do ar na face da mesma não deverá ser superior a 2,5 m/s.
- O ventilador do evaporador será do tipo centrífugo, com rotor de pás curvadas para a frente, balanceado estática e dinamicamente, executado em plástico de engenharia. Deverá ser acionado por motor elétrico de indução, à prova de pingos e respingos para 40°C de elevação máxima de temperatura em funcionamento contínuo. O acoplamento do ventilador ao motor elétrico de acionamento deverá ser direto.
- O ventilador deverá possuir no mínimo 3 velocidades.
- Os filtros de ar deverão ser em resina, laváveis, recuperáveis, classe G3 da ABNT.
- O controle de temperatura da unidade deverá ser computadorizado, com controle remoto, sem fio.
- Os detalhes de montagem e conexões frigoríficas, elétricas e de controle deverão obedecer rigorosamente às instruções do fabricante.
- Deverão ser fornecidas as quantidades , conforme indicado em projeto.
- Unidade externa ou unidade condensadora
  - Deverá ter gabinete em chapa de aço galvanizado, pintada e constituída de compressores frigoríficos rotativos, tipo Scroll, com condensadores resfriados a ar, em tubo de cobre.
  - Deverão ser completas com tanque de líquido, acumulador de sucção, válvulas operacionais e de controle.
  - As suas características de operação acham-se indicadas na tabela e no desenho.
  - A alimentação elétrica será feita pela rede trifásica de 220 Volts, 60 Hz, através de conversor de frequência, tanto para o compressor quanto para o ventilador, para controle de capacidade e regulação da pressão de condensação.
  - Deverá ter acabamento adequado para montagem na área externa, com tratamento anticorrosivo à prova de tempo, inclusive para os componentes elétricos e de comando.
  - Deverá ser montado sobre calços anti-vibrantes de mola, tipo VAC da Vibtech ou similar .
- Será de modelo adequado ao das unidades internas correspondentes.



- Circuito frigorífico
- Será feito “de tubos de cobre sem costura, do tipo recozido, de diâmetro 1/4” (6,35 mm) até 5/8” (15,9 mm), e do tipo rígido a partir de 3/4” (19,1 mm), cujas características satisfaçam à norma ABNT-NBR 7541 e adequados às pressões de trabalho.
- O dimensionamento dos tubos deverá ser feito levando em conta a perda de carga, em função da distância entre o conjunto evaporador e o conjunto compressor-condensador, devendo ser analisado e aprovado pelo fabricante do equipamento ou pelo distribuidor autorizado.

#### **REDES FRIGORÍFERAS**

- A interligação entre os condensadores e os condicionadores deverá ser feita através de tubos de cobre fosforoso, sem costura, desoxidado, recozido e brilhante, ou conforme recomendação da ASHRAE.
- As tubulações flexíveis não deverão ter emendas; somente nas conexões dos condicionadores e dos condensadores as mesmas deverão ser feitas com flanges e porcas.  
As tubulações de vapor e de líquido deverão ser isoladas termicamente com tubos de borracha esponjosa do tipo célula fechada, de 15mm de espessura.
- Serão suportados de 2,0m a 2,0m e a 0,5m das unidades evaporadora e condensadora.
- Deverão ser executados de acordo com os desenhos.

#### **MÃO DE OBRA PARA ENGENHARIA, MONTAGEM, TESTES E BALANCEAMENTO**

- Deverá ser empregada mão de obra qualificada e treinada nas diversas modalidades empregadas na instalação, com supervisão de Engenheiro qualificado, residente em obra.

#### **LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA**

- A instalação deverá ser entregue limpa e em perfeitas condições de operação, por meio de documento de entrega preliminar a ser substituído após os seis meses de operação com manutenção preventiva pelo termo de entrega definitivo.

### **21.0 - PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO REMOTO - RPP**

- Esta especificação tem por objetivo descrever as necessidades dos painéis remotos de distribuição para alimentação dos sistemas de cargas essenciais. Este sistema é conhecido como Painel Remoto de distribuição (RPP – Remote Power Painel), e demais características descritas nesta especificação.

#### **NORMAS**

- A RPP deverá ser projetada, fabricada e testada de acordo com as seguintes normas.
- Underwriters Laboratories Standard, UL 60950, UL891



- Canadian Standards Association CSA 60950, C22.2 No.29 & No.31
- National Electric Code (NEC)
- ISO9001
- American National Standards Institute (ANSI)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- National Fire Protection Association (NFPA)

### **DOCUMENTAÇÃO**

O UPS deverá ser fornecido com documentação suficiente, incluindo os seguintes manuais:

- Manual de Instalação e Operação: Deverá ser fornecido um exemplar do manual de instalação e manutenção. Este deve possuir informações suficientemente claras, de forma a habilitar a equipe técnica ou representante a instalar e operar o RPP e seus acessórios. O manual deve incluir os principais itens seguintes:
- Descrição do RPP;
- Planejamento do local de instalação do RPP e desembalagem;
- Instalação do RPP;
- Acessórios de instalação opcionais;
- Procedimentos operacionais;
- Desempenho e especificações técnicas;
- Requisitos de interligações e recomendações;
- Características físicas e requisitos;
- Dimensionais dos equipamentos.

### **GARANTIA DE QUALIDADE**

- O RPP deve ser testado em fábrica antes do embarque. O teste incluirá, mas não estará limitado a: Teste “Hi-Pot” a duas vezes a tensão nominal mais 1000 volts, de acordo com os requisitos do UL e Testes de Calibração de Medição. O fabricante deverá ser certificado pela ISO 9001. O RPP deverá estar relacionado no UL e ser identificado como definido na NFPA 70, Artigo 100.

### **CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

- O RPP deve ser projetado para operação nas seguintes condições:
- Temperatura de Operação: 0°C to +40°C
- Armazenamento: -40°C to +60°C
- Umidade Relativa: 10% to 95% não condensado

### **CARACTERÍSTICAS DO GABINETE**



- O gabinete deve ser móvel e possuir quatro (4) rodízios e quatro (4) travas de nivelamento para a instalação final. O gabinete deve ser auto-portante conforme NEMA tipo 1.
- O gabinete deve possuir portas para abertura, e utilizar convecção natural para refrigeração. A unidade deve possuir portas removíveis e com trava. O interior do gabinete deve possuir tampas adicionais sobre os painéis de distribuição. Estas tampas devem ser facilmente removíveis para facilitar a instalação. Todas as tampas e portas do painel devem ser aterradas à carcaça através de fiação de cobre.
- A parte frontal e traseira do gabinete deve ser configurada para aceitar até duas seções de distribuição, cada uma contendo 42 pólos de distribuição, que pode ser montado em cada lado do gabinete para um total de 168 pólos.
- O gabinete deve possuir provisão para acesso de cabos superior e inferior para facilitar entrada e saída de cabos. O acesso superior e inferior do gabinete deve ser equipado com tampas removíveis para o gerenciamento das conexões de carga e cabos de entrada.

### **CONEXÕES DE ENTRADA**

- O cabeamento de entrada deve ser ligado ao disjuntor principal dos painéis de distribuição. Deve possuir conexões de neutro dimensionadas para 173% da capacidade nominal, e conexão independente para o terra.

### **PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE SAÍDA**

- O RPP deve ser dimensionado para 225A a 240VAC, contendo quatro (4) bases/painéis de distribuição com 42-pólos cada. Cada painel com 42-pólos deve ser individualmente protegido por um disjuntor tripolar com capacidade de interrupção 65kA RMS simétrico @ 208VAC.
- Cada base/painel de distribuição deve utilizar barramentos de cobre e aceitar disjuntores plug-in monofásicos, bifásicos e trifásicos de até 100 Ampères. Cada painel deve possuir um barramento de neutro com 42 posições de montagem, e barramento de terra também para as 42 posições de montagem dos terminais.
- Cada barramento de neutro associado com cada 42 pólos de cada painel de distribuição deve possuir a capacidade de 450A, de maneira a suportar a corrente de neutro gerada pelas cargas não-lineares.

### **DISJUNTORES DE DISTRIBUIÇÃO**

- Cada carga deverá ser protegida por um disjuntor individual. Cada disjuntor deve prover proteção contra sobrecorrente e deve possuir três (3) posições: ON, OFF, e TRIPPED. Os disjuntores devem ser do tipo plug-in e ter uma capacidade de interrupção mínima de 10kA RMS simétrico, dimensionado conforme a National Electric Code

### **CABOS DE SAÍDA**





- O RPP deve possuir uma provisão para até 168 cabos de saída para atender os 168 pólos de circuitos disponíveis. Os cabos de saída devem entrar no RPP pela parte superior e inferior do gabinete.

### **SISTEMA DE MONITORAMENTO**

- O RPP deve utilizar um display de LCD para monitorar os parâmetros de corrente, tensão, frequência, Watts, Var, VA e fator de potência. Um display frontal e traseiro deve ser provido com botões para interface com o operador. Os comandos do display devem ser acessíveis em a abertura da porta. Todas as correntes e tensões devem ser monitoradas através de medidas RMS. O sistema de monitoramento deve possibilitar a comunicação remota através de Modbus RS485. O sistema de monitoração digital deve ser calibrado de fábrica. Esta especificação proíbe sistemas que precisam ser calibrados em campo.

### **CHAVE DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA**

- Esta especificação tem por objetivo descrever uma chave de transferência (ATS) que deverá ser projetada para proporcionar confiabilidade e versatilidade para aplicações em missões críticas, e disponibilizar para a carga duas fontes confiáveis de energia para garantia da continuidade da alimentação do sistema, e demais características descritas nesta especificação.

### **CARACTERÍSTICAS GERAIS ATS**

- Chave de transferência deverá ser dimensionada para operação contínua de 100%.
- Chave de transferência é classificada para serviço contínuo de 100%, conforme os requisitos aplicáveis da UL 1008 para ocupação total do sistema de emergência.
- Chave de transferência automática deverá ser totalmente avaliada para proteger todos os tipos de cargas, indutivos e resistivos, seja aberta ou fechada.

### **NORMAS**

- O UPS deverá ser projetado, fabricado e testado de acordo com as seguintes normas.
- ANSI / NFPA 70 (1990)
- Código Elétrico Nacional
- NEMA ST-20: transformadores tipo seco.
- NEMA AB1: Disjuntores em caixa moldada.
- NEMA PB1: Boards Panel.
- Underwriters Laboratories (UL). Equipamento proposto será em estrita conformidade com partes aplicáveis das Normas que regem tais equipamentos UL (UL 1008), e serão listados e rotulado por ETL, UL ou CSA.
- Underwriters Laboratories (UL) 50: Gabinetes e caixas.
- Underwriters Laboratories (UL) 489: Disjuntores de Caixa Moldada.
- Underwriters Laboratories (UL) 1950: Standard para a Segurança.
- IEEE 587 (ANSI C 62,41): Surge / Noise Suppression

- Garantia de Qualidade ISO 9001.

### **CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS**

- Dispositivos de comutação para 40A até 1200A através de chaves de transferência com mecanismo do tipo de contator. Todos os contatores deverão ser certificados UL para aplicação em seus recintos destinados a 100% da sua amperagem contínua.
- Chaves de 40- 400A possuem um monitor de fase de transição, que permite uma transferência ou retransferência entre as fontes normais e de emergência que têm uma diferença de ângulo de fase de + / - 60 graus ou menos
- Chaves de 600-1200A opera com um atraso de tempo na posição neutra, ajustável de 0 a 120 segundos.
- A chave de transferência automática deve ter construção “double throw” operado por mecanismo elétrico energizado momentaneamente. Deve possuir acoplamento mecânico direto para facilitar a transferência em 6 ciclos ou menos.
- O painel de comutação é composto por um controle separado. Controle para todas as operações de transferência serão provenientes do lado da linha de origem para que a carga esteja sendo transferida.
- Cada chave de transferência é intertravados mecânica e eletricamente para evitar fechamento simultâneo de ambas às fontes sob qualquer operação automática ou manual. Contatos principais são mecanicamente mantidos em posição em ambas as posições normais e de emergência.
- Interruptores de transferência serão fornecidos com uma alça manual. A operação manual deve ser realizada apenas com o interruptor desligado.

### **CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

- A ATS deve ser projetada para operação nas seguintes condições:
- Temperatura de Operação: -20°C to +70°C
- Armazenamento: -30°C to +85°C
- Umidade Relativa: 0% to 95% não condensado

### **CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS**

- Tensão de operação: 380 VAC;
- Frequência da fonte: 60Hz ± 5%;
- Capacidade: 400 Amp. e 1000 Amp.;
- Transição Aberta;
- Quatro (4) polos.

### **CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS**

- A chave ATS deve ser fabricada com sistema Multi-Tap, que permite adequação em diversas tensões de acordo com a necessidade.

### **CARACTERÍSTICAS – BYPASS ISOLADO**



- A chave ATS deverá ser projetada para aplicações onde manutenção, inspeção, e testes devem ser realizados ao mesmo tempo mantendo a alimentação contínua da carga. Esta característica faz-se necessário em sistemas de missão crítica. Esta concepção permite a remoção rápida dos diferentes dispositivos de comutação para inspeção, manutenção ou substituição.

### **CONSTRUÇÃO DO GABINETE E ACESSO**

- A ATS deve ser construída para máxima facilidade de manutenção, instalada em gabinete de metal NEMA 1 ou NEMA 3R.
- Acesso frontal para operação do equipamento e remoção de peças para manutenção, tais como placas, montagens. Portas da frente devem ser bloqueável para fornecer acesso somente por pessoal autorizado.
- Deve permitir entrada de cabos por cima e por baixo.
- O gabinete deverá ter todos os controles normais de operação, instrumentação, display e as luzes montadas na porta da frente.

### **COMUNICAÇÕES**

- A chave ATS deve vir equipada com sistema de comunicação MODBUS RS485

### **CONTROLADOR MICROPROCESSADO**

- O controlador lógico microprocessado deverá ser montado na porta e fornecer ao operador além de uma visão geral do estado da chave de transferência, parâmetros e dados de diagnóstico. O controlador deve possuir range de tensão de 0-790 volts (50/60 Hz) e uma precisão de + /- 1% da tensão de entrada nominal. O controlador deve possuir uma faixa de frequência de 4-70 Hz e uma precisão de + / - 0,3 Hz. Controle da faixa de entrada de alimentação de 65 VAC – 145 VAC 50/60 Hz RMS. O controlador - UL Standard 1008.
- O controlador lógico microprocessado deverá ter uma faixa de operação ambiental de:
  - Operação: -20°C to +70°C
  - Armazenamento: -30°C to +85°C
  - Umidade Relativa: 0% to 95% sem condensação
- O display do controlador microprocessado é resistente aos raios UV e devem possuir display LCD iluminado, 2 linhas de 16 caracteres e deve ser capaz de exibir:
  - Fonte ligada tensões em todas as fases;
  - Fonte ligada frequência;
  - Relógio de tempo real para o período / data;
  - Os dados históricos;
  - Programação e informação set point;
  - Entrada de senha;
  - Temporizador para cada temporizador enquanto funcionamento;
  - Função de ajuda para uma descrição detalhada de mensagens exibidas.

- O controlador microprocessado deve possuir pelo menos cinco (5) LED's individuais para indicar o seguinte:
- Status da unidade;
- Diagrama Mimico mostrando status de disponibilidade da fonte de recursos;
- Diagrama Mimico mostrando status de disponibilidade da fonte de emergência;
- Diagrama Mimico mostrando status de conexão de fonte de recursos;
- Diagrama Mimico mostrando status de conexão de fonte de emergência.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- Deverá ser executada uma blindagem na transição de saída das tubulações da célula estanque para a área dos condensadores, evitando que haja qualquer infiltração de água externa pela passagem da tubulação elétrica e frigorígena.

### **22.0 - PAREDES:**

- Os fechamentos internos deverão ser feitos através de blocos de concreto, divisórias de gesso acartonado (drywall padrão), divisórias tipo drywall com proteção acústica e divisória do piso ao teto. Deverão obedecer as especificações conforme as legendas anexas ao projeto executivo de divisórias e acabamentos.

### **ALVENARIA**

- Deverá ser composta por blocos de concreto medindo 9 x 19 x 39 cm, 14 x 19 x 39 cm e 19 x 19 x 39 cm de acordo com o projeto.

### **DRYWALL - Drywall de Gesso Acartonado (Drywall Padrão).**

- Deverão ser executadas através de mão-de-obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante.
- As guias em "U" de aço carbono galvanizado deverão ser fixadas no piso e no teto, e os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas.
- Após marcação, deverão ser fixadas as guias no piso com o uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores. No caso de se fixar objetos com peso superior a 30 kg, deverá ser prevista a colocação de reforços dentro da divisória, de madeira tratada por autoclavagem.
- Os montantes deverão possuir aproximadamente a altura do pé-direito com 5mm a 10mm a menos. Quando os montantes forem duplos, eles deverão ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados de 40 cm. O outro lado deverá ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lã de vidro ou outro material.
- A fixação das chapas aos montantes deverá ser executada com parafusos auto brocantes, que deverão ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10 mm, com espaçamento de no máximo 30 cm entre si (após a fixação, a cabeça do parafuso não poderá ficar saliente, devendo estar nivelada com a face do cartão).



- Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, deverá ser verificado o correto posicionamento das instalações elétricas, quando da eventual colocação de lâ de vidro e realização do teste de estanqueidade.
- As juntas deverão ser acabadas com massa e fita de reforço micro perfuradas, para aumento da aderência (tendo um vinco central para maior facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias), sendo proibido o uso de fita de papel Kraft. As massas comumente encontradas no mercado são à base de resinas ou de gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos deverão ser usadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas.
- As juntas em uma face da parede deverão ser desencontradas em relação às da outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada deverão ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas deverão ser feitas sempre sobre montantes.
- Deverão ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas é de 15m.
- No acabamento, deverá ser tomado o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes da aplicação de qualquer revestimento. No caso de pinturas, deverá ser aplicada uma demão de massa corrida.
- Espessuras especificadas: 10 cm e 15 cm

#### **DRYWALL COM PROTEÇÃO ACÚSTICA**

- As divisórias deverão ser removíveis e estruturadas com perfis de aço galvanizado, resolvendo dessa maneira as frequentes mudanças nas necessidades de distribuição de espaços internos.
- Os elementos componíveis deverão ser dimensionados de tal forma que sua montagem e desmontagem possam ser efetuadas de maneira simplificada, readaptando-se às novas necessidades.
- As linhas dos tapajuntas deverão definir a modulação e o equilíbrio entre as paredes, portas e janelas. A estrutura interna independe de portas ou janelas, garantindo a intercambialidade de todos os módulos.
- Os painéis deverão ser de gesso acartonado ou aglomerado de 12 mm, com os revestimentos especificados no projeto executivo.
- A parte interna deverá receber um isolante formado por placas de lâ mineral de 50mm de espessura.
- A parte interna deverá receber um isolante formado por placas de lâ mineral de 50mm de espessura.
- As portas deverão ser cegas desde o piso até 2100 mm e com a bandeira fixa do mesmo material das paredes cegas. A estrutura interna de alumínio deverá dar suporte mecânico ao batente de alumínio que será fixado, a fim de dar a porta o mesmo acabamento e aspecto do restante das divisórias, por grapas. Entre os montantes internos e o batente de alumínio serão implementados dois reforços para receber duas dobradiças que se incorporarão ao batente. As dobradiças serão de aço e seu eixo será guarnecido por anéis de nylon eliminando folgas. As folhas de porta deverão ser compostas por aglomerado maciço de 38 mm revestidas nas duas faces



por laminado melamínico de baixa pressão na cor do projeto executivo e receberão fechaduras tipo La Fonte 515AEE com chave externa e trava interna. As bordas das folhas de porta deverão ser revestidas com fitas de PVC, PS ou ABS coladas a quente com espessura maior que 1,5mm e perfeitamente acabadas.

- Equivalente: Divisória M82/Movinord

## **DIVISÓRIAS**

Divisórias: Piso-Teto de Vidro com Persianas:

- As divisórias deverão ser compostas por painéis de vidro duplo do piso ao teto com modulação horizontal especificada no projeto executivo.
- A estrutura interna deverá ser independente de marcos e painéis em alumínio extrudado em liga 6063 com têmpera T5.
- Os montantes internos deverão ser em alumínio extrudado em liga 6063 com têmpera T5, fixados ao piso e ao teto através de tensores que garantem resistência mecânica e estabilidade ao fogo.
- As travessas internas deverão ser em alumínio extrudado em liga 6063 com têmpera T5 fixadas aos montantes por conectores, garantindo a estabilidade das divisórias.
- A estrutura externa ou aparente composta por perfis de alumínio liga 6063 com têmpera T5 ou superior, pintada com pó epóxi-poliéster nas cores especificadas no projeto executivo.
- A estrutura externa deverá ser formada por guias de piso ou teto e paredes em forma de U dotadas de canais que permitam o alojamento de perfis de espuma tipo pro101 entre o perfil e o piso, o teto ou a parede, garantindo a vedação entre as divisórias e os elementos de construção existentes.
- As uniões verticais vistas (cantos de 90°, 135° ou ângulo variável) deverão ser compostas por perfis tubulares com espessura e diâmetro compatíveis com a espessura total do produto e deverão permitir a união de dois ou mais segmentos de divisórias em ângulos variáveis.
- Os vidros laminados de 6 mm deverão ser encaixilhados em marcos de alumínio. Entre os vidros e os marcos deverão ser colocados perfis tubulares de polipropileno a fim de evitar vibrações e garantir condições acústicas.
- A espessura dos painéis, caixilhos e vidros será de 15 mm.
- O conjunto deverá receber persianas horizontais em lâminas de alumínio de espessura de 16 mm e acionamento por botão externo, conforme especificações do projeto executivo.
- Equivalente: Divisória Cuveline/Movinord

## **DIVISÓRIAS: PISO-TETO DE VIDRO**

- As divisórias deverão ter estrutura em alumínio anodizado fosco
- Deverão ser confeccionadas em vidro laminado de segurança (espessura 10 ou 12 mm) único e transparente.
- Deverão ter perfis verticais entre os vidros em polimetacrilato de metilo (PMMA)



- com alto impacto. Deverão ter espessura de 90 mm.
- Deverão permitir flexibilidade e conter elementos desmontáveis e reutilizáveis.
- Equivalente: Crystal/Movinord

## **PAINEL WALL**

- Deverá ser composto de miolo de madeira laminada ou sarrafeada, contraplacado em ambas as faces por lâminas de madeira e externamente por placas cimentícias em CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético) prensadas.
- Deverá suportar altas cargas distribuídas (500 Kg/m<sup>2</sup>)
- Deverá vencer grandes vãos, sem interferir no layout.
- Deverá ter fácil manutenção
- Deverá proporcionar rapidez e simplificação na montagem e desmontagem
- Deverá ter isolamento acústico
- Deverá ter isolamento térmico
- Deverá ter estanqueidade à água
- Deverá ter alta resistência a impactos
- Deverá ter total reaproveitamento em caso de remanejamento
- Deverá ter elevada resistência à compressão axial
- Não deverá gerar entulho

## **23.0 - REVESTIMENTOS:**

- Os revestimentos deverão ser internos e externos de acordo com o projeto executivo de divisórias e acabamentos:

### **REVESTIMENTOS INTERNOS**

#### **R1 – PINTURA:**

- O selador acrílico deverá ser composto de resina à base de dispersão aquosa de copolímeros estireno-acrílico com rendimento de 10 a 12 m<sup>2</sup> /litro/ demão e deverá ser aplicado em paredes externas e interna para vedar os poros do reboco e blocos de concreto, obtendo-se um consumo menor de tinta.
- A superfície deverá estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura, sabão, mofo, etc.
- Deverá ser aplicada com rolo de lã, 1 ou 2 demãos com intervalo de 1 hora no mínimo entre elas.
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo deverá ser aguardada a cura e secagem (28 dias no mínimo).
- A superfície deverá ser lixada e o pó removido antes de ser aplicado o fundo adequado a cada superfície.



- Não deverá ser aplicada com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- O emassamento deverá ser feito com a massa acrílica composta de resina à base de dispersão aquosa de copolímeros estireno-acrílico com rendimento de 2 a 3 m<sup>2</sup> /litro/ demão e com diluente à base de água potável e deverá ser utilizado para nivelar e corrigir imperfeições rasas de reboco e blocos de concreto, obtendo-se acabamento liso para pintura acrílica.
- A massa corrida deverá ser composta de resina à base de dispersão aquosa de polímeros vinílicos (PVA) com rendimento de 2 a 3 m<sup>2</sup> /litro/ demão, aplicada somente em superfícies internas, para nivelar e corrigir imperfeições rasas de reboco e blocos de concreto, obtendo-se acabamento liso para pintura acrílica. Para obter o nivelamento final, deverão ser aplicadas camadas finas com espátula ou desempenadeira, prevendo a aplicação de 2 ou 3 demãos, com intervalo de 1 hora no mínimo entre elas.
- A pintura acrílica deverá ser feita com material de resina à base de dispersão aquosa de copolímeros estireno-acrílico com rendimento médio 10 m<sup>2</sup> /litro/ demão e diluente à base de água potável.
- A aplicação das tintas, vernizes e fundos especificados deverão ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado. Será proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material.
- Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deverá ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deverá ser repetida durante os trabalhos.
- Em caso de uso de mais de uma lata de tinta, deverá ser feita uma mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.
- As superfícies de alvenaria a serem pintadas deverão estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.
- Deverá ser aplicado o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo às instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.
- Nos rebocos já pintados, deverá ser feita uma limpeza com detergente ou solvente, lixamento das tintas brilhantes e remoção do pó. Em todos os casos, deverão ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.
- Deverão ser evitados os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.). Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas deverão ser limpos imediatamente.
- As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam
- A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem internamente.





- Cada demão de tinta deverá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas.
- Antes da execução da pintura deverá ser submetida à aprovação da fiscalização uma “amostra” com as dimensões mínimas de 0,50 m x 1,00 m.
  - Todas as superfícies definidas no projeto executivo, que receberem pintura, deverão ser pintadas, com massa corrida, lixamento e selador.
  - Deverá ser utilizada pintura látex acrílico acetinado em paredes internas, paredes externas e tetos, em rebocos, blocos de concreto especificados no projeto executivo. A tinta deverá ser diluída em água potável de acordo com recomendações dos fabricantes.
- Após secagem do fundo, deverão ser aplicadas 2 ou 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, deverão ser cobertos os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.
- Deverá ser evitada pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes, que possam transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não deverá ser aplicada com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A aplicação só poderá ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).
- Esse item está dividido nos subitens abaixo:
- R1A: Pintura acrílica acetinada. Cor: branco gelo. Equivalente Suvinil. Vide legenda
  - R1B. Pintura acrílica acetinada. Cor: verde/P054FGCT-AC. Equivalente Suvinil. Vide legenda
  - R1C Pintura acrílica acetinada. Cor: cinza claro/B162FECT-AC. Equivalente Suvinil. Vide legenda
- R1D Pintura acrílica acetinada. Cor: cinza grafite/E160FCT-AC. Equivalente Suvinil. Vide legenda
- R1E Pintura acrílica acetinada. Cor: terracota/P118FGCT-AC. Equivalente Suvinil. Vide legenda
- R1F Pintura acrílica acetinada. Cor: bege/B167FEET-AC. Equivalente Suvinil. Vide legenda

## **R2 - PAINEL ACÚSTICO DE MADEIRA**

- O revestimento deverá ser composto por painéis de MDF sustentável com acabamento em melamina, proveniente de florestas renováveis. O MDF deverá ter baixa emissão de voláteis orgânicos compostos.
- Deverão ser disponíveis em réguas de 2750x160mm, borda macho e fêmea.

- Deverá ter sistema de instalação com perfil e clip metálico embutido.
- O verso do painel deverá ser revestido por véu acústico que deverá trabalhar em conjunto com os êmbulos, garantindo elevada performance acústica.
  - Deverá ter absorção sonora de 0,85 a 125Hz.
  - Deverá ter densidade média de furação de 3.800 furos por m<sup>2</sup>.
  - A perfuração deverá ser cilíndrica de maneira a proporcionar a característica acústica ao produto e para manter a resistência mecânica do mesmo.  
O revestimento das placas deverá ser padrão madeira freijó.
  - Equivalente: Revestimento Ideacoustic/Owa

### **R3 - PAINEL ACÚSTICO COM ILUMINAÇÃO**

- O painel deverá ser composto por placas de dimensão 355 x 291 mm com recorte oval.
- O acabamento deverá ser em laminado sólido brilhante.
- As placas deverão ser encaixadas em grelha metálica, fixada em alvenaria ou estrutura auxiliar através de distanciadores metálicos especiais.
- A iluminação de led deverá ser colocada na parte traseira do painel.
- A cor das placas deverá ser branca
- Equivalente: Revestimento 3Form Wovin Wall/ Hunter Douglas

### **R4 – PASTILHA DE VIDRO ARTESANAL**

- Deverão ser compostas por vidro colorido especial homogêneo, 100% uniforme e fundido proporcionando superfície sinuosa e sem poros.
- As cores das pastilhas deverão ser puras, sólidas e vibrantes.
- Deverá ter brilho multifacetado e multidirecional.
- Deverá ter dureza de 6,5 a 7 MOHS (3)
- O processo de fabricação deverá ser artesanal.
- Deverá ter resistência a agentes químicos, sem modificação da superfície.
- Deverá ser antiderrapante.
- A pastilha deverá ser aplicada em placas de 31,5cm x 31,5cm. Cada pastilha deverá ter 2cmx2cm.
- As placas de pastilhas deverão ser aplicadas diretamente nas paredes das áreas definidas no projeto executivo, com argamassa adesiva própria para porcelanato.

Observar que esse item está dividido nos seguintes subitens:

- R4A Pastilha de Vidro Artesanal na cor branca 610. Equivalente Vidrotil 2N(2cmx2cm).
- R4B Pastilha de Vidro Artesanal na cor lilás 330. Equivalente Vidrotil 2N(2cmx2cm).
- R4C Pastilha de Vidro Artesanal na cor verde 260. Equivalente Vidrotil 2N(2cmx2cm).



- R4D Pastilha de Vidro Artesanal na cor cinza claro 120. Equivalente Vidrotil N(2cmx2cm).
- R4E Pastilha de Vidro Artesanal na cor bege 7001. Equivalente Vidrotil 2N(2cmx2cm).

## **R5 - PAINEL EM TECIDO ACÚSTICO**

- O painel deverá ser acústico com alta performance de absorção
- Deverá ser composto por perfis conformados para estruturação do painel e fixação do tecido, lã de vidro (80 kg/m<sup>3</sup> e espessura de 2,5mm) e tecido. Deverá ter largura máxima de 120 cm.
- Deverá ter espessura total de 2,8 cm.
- A instalação deverá ser feita no local. Deverá ser incombustível (ASTM E 162-81)
- Deverá ser aplicado diretamente na superfície especificada no projeto executivo com um adesivo específico para tecido.
  - A paginação deverá seguir o projeto executivo.
- Esse item está dividido nos seguintes subitens:
  - R5A Painel em Tecido Acústico. Tecido Natalie. Cor: verde escuro/Moss 06
- Equivalente Inovawall/Lady.
  - R5B Painel em Tecido Acústico. Tecido Natalie. Cor: cinza escuro/Moon over Moema 5185
  - Equivalente Revestimento Inovawall/Lady

## **REVESTIMENTOS EXTERNOS**

### **R6-TECNOCIMENTO WALL**

- O revestimento deverá ser mineral.
- O revestimento deverá ser monolítico de até 2 mm de espessura para aplicações em superfícies verticais e horizontais.
- O revestimento deverá ser composto à base de pó limestone, pó de quartzo, resinas poliméricas, estruturado com micro fibras poliméricas revestidas com acabamento em reagente hidrofóbico aspecto natural.
- A cor deverá ser concreto.
- Equivalente: Revestimento Tecnocimento/ NSBrazil

### **R7 - CHAPAS METÁLICAS PERFURADAS.**

- A chapa metálica deverá ter 1.2mm e ser perfurada com furos redondos de aproximadamente 15 mm.



- A chapa metálica galvanizada.
- A chapa metálica deverá ser aplainada e modulada em placas de acordo com as especificações do projeto executivo.

## **R8 - BRISES METÁLICOS**

- Os brises metálicos deverão ser compostos por cintas metálicas, em aluzinc (aço com camada de 55% alumínio, 43,5% de zinco e 1,5% de silício).
- Deverão apresentar 3 diferentes larguras dispostas na seguinte modulação: 300 mm / 100 mm / 200 mm / 100 mm / 200 mm, espessura 0,6 mm acabada,
- Deverão apresentar perfuração composta por furos em diâmetros variados (5 / 8 / 10 / 15 / 22 mm), sendo a distância horizontal entre os eixos dos furos de 12 mm e distância vertical também entre eixos de 20 mm, formando entre furos ângulo de 60°, com percentual de abertura de 16% num total de 1.185 perfurações por m<sup>2</sup>.
- As lâminas deverão ser entrelaçadas em tubos de aluzinc (aço com camada de 55% alumínio, 43,5% de zinco e 1,5% de silício) com 41 mm de diâmetro, no acabamento liso, espaçados na horizontal a cada 530 mm, e encaixados em porta-painel com trava espaçados na vertical a cada 1 metro. Acabamento lateral do tubo deverá ser feito através de tampas em alumínio extrudado. Todo o conjunto de lâminas deverá ser tensionado através de sistema de molas em aço inox fixadas na parte superior e inferior da fachada.
- Deverão receber pintura em processo contínuo coil coating através do processo de pintura “pós-perfuração”, pré-pintura de primer e posterior pintura a base de poliéster.
  - A cor deverá ser Verde Mar
  - Equivalente: Brise Stripweave /Hunter Douglas

## **24.0 - SERVIÇOS DIVERSOS:**

### **24.1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA:**

- Quando da demolição dos barracões de obra, deverão ser seguidas às especificações do item 2 deste caderno.

### **24.2 - LIMPEZA DE OBRAS:**

- Ao final de cada dia será procedida à limpeza geral da obra de modo a evitar o acúmulo de entulhos e materiais que possam prejudicar o bom andamento dos serviços. Os entulhos deverão ser acondicionados em recipientes apropriados que serão removidos da obra assim que estiverem cheios.

### **24.3 - LIMPEZA FINAL**

- Os serviços de limpeza deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.
- Todas as alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por esses serviços de limpeza.
- A lavagem de rodapés/soleiras/peitoris será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.
- As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo.
- Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos, ou salpicos de argamassa endurecida, nas superfícies das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais.
- Todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

#### **24.4 - VERIFICAÇÃO FINAL**

- Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, esquadrias e demais sistemas.

#### **24.5 - LIMPEZA GERAL**

- A obra deverá ser limpa diariamente de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra.
- Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário entregues na obra deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra.
- Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da Contratada.
- Quando da entrega da obra, todos os pisos, revestimentos, vidros, ferragens, louças, etc. deverão estar completamente limpos e as instalações testadas e entregues em perfeitas condições de uso.

#### **25.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

- A fiscalização da obra ficará a cargo do Departamento de Arquitetura e Engenharia – DAE, 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.
- Possíveis acréscimos de serviços, não previstos em orçamento, deverão ter prévio conhecimento e aprova da fiscalização.
- Nos itens que identificam o fabricante dos materiais, estes poderão ser substituídos por seus similares, conforme orientação da fiscalização.



## **ANEXO D - MODELO DE CARTA DE PROPOSTA COMERCIAL**

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

Local e data

À  
Comissão Central de Concorrências

Fortaleza-CE

Ref.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° 20130001 – SSPDS/CCC

Prezados Senhores

Apresentamos a V.Sas. nossa proposta para execução das obras objeto do Edital de CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° 20130001-SSPDS/CCC, pelo preço global de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), com prazo de execução de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) dias corridos.

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 n°. \_\_\_\_\_ expedida em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, Órgão Expedidor \_\_\_\_\_ e CPF n° \_\_\_\_\_, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) dias corridos, a contar da data de abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

Atenciosamente

.....  
FIRMA PROPONENTE / CNPJ

.....  
REPRESENTANTE LEGAL / CPF

## **ANEXO E – MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA OBRA**

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

Local e data

À  
Comissão Central de Concorrências

Fortaleza-CE

Ref.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° 20130001-SSPDS/CCC

Prezados Senhores

Pelo presente declaramos expressamente que esta empresa através de seu responsável técnico visitou o local e a região onde serão executadas as obras referenciadas, e tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais que possam influir direta ou indiretamente na execução das mesmas. Outrossim, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

Atenciosamente

.....  
FIRMA PROPONENTE / CNPJ



## **ANEXO F - MODELO DE DECLARAÇÃO – EMPREGADOR PESSOA JURÍDICA**

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

À  
Comissão Central de Concorrências

Fortaleza-CE

Ref.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 20130001-SSPDS/CCC

### **DECLARAÇÃO**

....., inscrita no CNPJ nº ....., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a) ....., portador (a) da Carteira de Identidade nº ..... e do CPF nº ..... DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescida pela Lei nº 9.854, de 27 de Outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( ).

.....  
(DATA)

.....  
(NOME)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).

**ANEXO G – MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA - GARANTIA DE EXECUÇÃO  
DO CONTRATO**

( PAPEL TIMBRADO DA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA)

Local e data

À

Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social – SSPDS

Fortaleza-CE

Ref.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° 20130001– SSPDS/CCC

Prezados Senhores

Pela presente Carta de Fiança, o Banco XXXXXXXX, com sede na rua XXXXXXXX, CNPJ n° XXXXXXXX, por si diretamente e seus sucessores, se obriga perante o Governo do Estado do Ceará, em caráter irrevogável e irretratável como fiador solidário e principal pagador, com expressa renúncia ao benefício estatuído no artigo 827 do Código Civil Brasileiro, da firma XXXXXXXX, com sede na rua XXXXXXXXXXXX, CNPJ n° XXXXXXXX, da importância de R\$ XXXXXX (XXXXXXXXXXXXXXXX), correspondente a XX (XXXXXXX por cento) do valor do Contrato, a qual será reajustada a partir da data de entrega dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais da CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° 20130001/SSPDS/CCC, na mesma periodicidade e fórmula de reajuste constante do Contrato n° \_\_\_\_\_, datado de XXXXXXXX.

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 o Governo do Estado do Ceará.

Por força da presente fiança e em consonância com o Contrato acima indicado, obriga-se este Banco a pagar ao Governo do Estado do Ceará, 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 garantia vigorará pelo prazo superior a XX (XXXXX) dias do prazo do contrato acima mencionado e seu(s) aditamento(s), até a extinção de todas as obrigações assumidas por nossa afiançada através do referido Contrato. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, o valor desta garantia será aditado no valor proporcional ao montante acrescido ao contrato.



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Infraestrutura*

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 o Governo do Estado do Ceará.

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.

Local e data

.....  
Nome do Representante Legal  
(Reconhecer a firma)

.....  
Nome do Representante Legal  
(Reconhecer a firma)



## **ANEXO H - MODELO DE FICHA DE DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL**

Dados pessoais do(s) representante(s) e/ou procurador(es) da futura contratada, indicando(s) para assinatura do contrato:

NOME : \_\_\_\_\_

NACIONALIDADE : \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL : \_\_\_\_\_

PROFISSÃO : \_\_\_\_\_

RG : \_\_\_\_\_

CPF : \_\_\_\_\_

DOMICÍLIO : \_\_\_\_\_

CIDADE : \_\_\_\_\_

UF : \_\_\_\_\_



**ANEXO I – MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

DECLARO, sob as penas da lei, sem prejuízo das sanções e multas previstas neste ato convocatório, que a empresa \_\_\_\_\_ (denominação da pessoa jurídica), CNPJ nº \_\_\_\_\_ endereço \_\_\_\_\_, receita bruta no valor de R\$ \_\_\_\_\_, é **Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte**, nos termos do enquadramento previsto na **Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006**, cujos termos declaro conhecer na íntegra, estando apta, portanto, a exercer o direito de preferência como critério de desempate no procedimento licitatório da CP Nº 20130001 – SSPDS, realizada pela Procuradoria Geral do Estado.

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do representante  
RG nº .....

\_\_\_\_\_  
Contabilista devidamente registrado no CRC



## ANEXO J – MINUTA DO CONTRATO

PROCESSO Nº 13056432 – 0

CONTRATO Nº \_\_\_\_\_/2013

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL – SSPDS E A EMPRESA XXXXXXXXX, VENCEDORA XXXXX, COM A INTERVENIÊNCIA DO DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA – DAE, PARA OS FINS NELE INDICADOS.**

Aos XX (XX) dias do mês de XXXXXX do ano de 2013 (dois mil e treze), a **SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL**, com sede nesta Capital, na xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, CNPJ. nº xxxxxxxxxxxxxxxx, doravante denominada **SSPDS** ou CONTRATANTE, neste ato representada por sua Titular, xxxxxxxxxxxx (qualificar), residente e domiciliado na XXXXX, nº XXXXX, e a empresa XXXXXXXXXXXXXXXX, estabelecida na rua XXXXXXXXXXXXX, XXXXXX, XXXXXXXX, inscrita no CNPJ sob o nº XXXXXXXXXXXXXXXX, CGF sob nº XXXXXXXX, aqui denominada CONTRATADA, neste ato representada por seu XXXXXXXXXXXXXXXX (qualificar), residente e domiciliado na XXXXXXXXXXXX, nº XXXX, com a interveniência do **DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DAE**, com sede na Av. Alberto Craveiro, nº2775, Castelão - Fortaleza, Ceará, CNPJ sob o nº ....., neste ato representado por seu Superintendente, Engº .....(qualificar), residente e domiciliado na XXXXX, nº XXXX, RESOLVEM celebrar este Contrato, em conformidade com as disposições contidas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações, na CONCORRÊNCIA PÚBLICA N .20130001/SSPDS/CCC e seus ANEXOS, na proposta da CONTRATADA, tudo fazendo parte deste Contrato, independentemente de transcrição e mediante as Cláusulas e condições a seguir:

### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO

1.1. O presente Contrato tem como fundamento a Lei Nº 8.666/93 e suas alterações, a Concorrência Pública Nº.20130001/SSPDS/CCC e seus ANEXOS, devidamente homologada, a proposta da CONTRATADA, tudo parte integrante deste termo, independentemente de transcrição.

### CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

2.1. Constitui objeto deste Contrato a contratação para **CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA – CIOPS EM FORTALEZA – CE**, devidamente especificadas no **ANEXO C - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**, parte integrante deste Termo independente de transcrição, em Regime de Empreitada por Preço Unitário. .

2.2. Os serviços serão executados de acordo com as condições estabelecidas no respectivo Edital e seus ANEXOS, e em obediência ao caderno de encargos do DAE e às Normas da ABNT.

## CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA FONTE DE RECURSOS

3.1. O valor global deste Contrato é de R\$ XXXXXXXX (XXXXXXXXXXXXXX), a ser pago com recurso orçamentário de **Convênio com Órgão Federal – Administração Direta**, com a seguinte dotação orçamentária discriminada abaixo:

- 10100001.06.181.015.19029.01.449051.82.1

## CLÁUSULA QUARTA – DOS PRAZOS

4.1. Os serviços objeto deste contrato deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de **12 (Doze) Meses**, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço, após publicação de extrato de contrato no Diário Oficial, podendo ser prorrogado nos termos da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

4.2. O prazo de vigência do contrato será de **18 (Dezoito) Meses**, contados a partir da assinatura deste instrumento contratual, devendo ser publicado na forma do parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/1993 como condição de sua eficácia.

4.2.1. O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do art. 57 da Lei nº 8.666/1993.

4.3. Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização do **Departamento de Arquitetura e Engenharia - DAE**.

4.4. Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos ao CONTRATANTE, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

4.5 Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual

## CLÁUSULA QUINTA - DOS PREÇOS E DO REAJUSTAMENTO

5.1. Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses os preços contratuais serão reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, pela variação dos índices constantes da revista "CONJUNTURA ECONÔMICA" (Índice Nacional da Construção Civil - INCC) editada pela Fundação Getúlio Vargas.

5.1.1. No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula:

$$R = V \left[ \frac{I - I_0}{I_0} \right] \quad \text{onde:}$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

- $I_0$  = Índice inicial - refere-se ao mês da apresentação da proposta;  
 $I$  = Índice final - refere-se ao mês de aniversário anual da proposta.

5.1.1.1. O FATOR deve ser truncado na quarta casa decimal, ou seja, desprezar totalmente da quinta casa decimal em diante.

## **CLÁUSULA SEXTA – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

6.1. As medições deverão ser elaboradas pela CONTRATADA, de comum acordo com a fiscalização dos serviços executados e entregues na sala de medição do DAE, até o dia 20 de cada mês. As medições terão periodicidade mensal entre os dias 21 do mês em referência e 20 do mês subsequente, exceto a primeira que será elaborada no início dos serviços até o dia 20 e a medição final que será elaborada entre os dias 21 e o término da obra.

6.2. A CONTRATADA se obriga a apresentar junto à fatura dos serviços prestados, cópia da quitação das seguintes obrigações patronais referentes ao mês anterior ao do pagamento:

- a) Recolhimento das contribuições devidas ao INSS (parte do empregador e parte do empregado), relativas aos empregados envolvidos na execução do objeto deste instrumento;
- b) Recolhimento do FGTS, relativo aos empregados referidos na alínea anterior;
- c) Comprovante de recolhimento do PIS e ISS, quando for o caso, dentro de 20 (vinte) dias a partir do recolhimento destes encargos.
- d) Relação dos empregados utilizados nos serviços contratados assinada pela Fiscalização do Contrato;
- e) Folha de pagamento relativa aos empregados utilizados nos serviços contratados.
- f) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas ou da Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT.

6.3. A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com cada medição Relatório Mensal sobre Segurança e Medicina do Trabalho na obra/frente de serviço, indicando, se for o caso, os acidentes ocorridos e respectivas providências tomadas, fiscalizações realizadas pela Delegacia Regional do Trabalho e resultados destas, bem como as inspeções de iniciativa da própria CONTRATADA.

6.4. Cópia do comprovante de quitação das verbas rescisórias, válido perante o Ministério do Trabalho, referente às rescisões ocorridas no período a que se refere a execução do contrato.

6.5. Aplicam-se as disposições da Instrução Normativa Conjunta PGE/SEINFRA N° 001/2011, publicada no Diário Oficial do Estado de 28 de dezembro de 2011, fazendo ainda parte integrante do Contrato o Anexo IV, inciso XXVI da referida Instrução Normativa, para que produza todos os seus efeitos jurídicos, independente da transcrição.





6.6.O pagamento de cada fatura dependerá da apresentação dos documentos e quitações acima referidos.

6.7.O pagamento dos serviços será efetuado até o 8º (oitavo) dia útil, seguinte ao do protocolo, desde que a documentação protocolada atenda aos requisitos estabelecidos no Edital e no Decreto nº29.918, de 09 de outubro de 2009.

## **CLÁUSULA SÉTIMA – DAS CONDIÇÕES GERAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

7.1. A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer os requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Recrutar pessoal habilitado e com experiência comprovada fornecendo ao CONTRATANTE relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica;
- b) Executar a obra através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo o DAE solicitar a substituição daqueles cuja conduta seja julgada inconveniente;
- c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;
- d) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção da obra, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pelo CONTRATANTE;
- e) Responder perante ao CONTRATANTE, mesmo no caso de ausência ou omissão da FISCALIZAÇÃO, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do Contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;
- f) Responder, perante às leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do Contrato, sem consentimento prévio por escrito do CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificados no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do Contrato;
- g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados, inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho etc., ficando excluída qualquer solidariedade do CONTRATANTE por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais, uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere ao CONTRATANTE;

- h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do Contrato;
- i) Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- j) Respeitar as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- k) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;
- l) Responsabilizar-se perante aos órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;
- m) Manter durante toda a execução da obra, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- n) Manter nos locais dos serviços um "Livro de Ocorrências", onde serão registrados o andamento dos serviços e os fatos relativos às recomendações da FISCALIZAÇÃO. Os registros feitos receberão o visto da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO; e
- o) A CONTRATADA deverá colocar na obra como residente um Engenheiro com experiência comprovada em execução de serviços semelhantes aos licitados, devendo seu nome ser submetido à aprovação do DAE, após a assinatura do Contrato.

## **CLÁUSULA OITAVA – DAS CONDIÇÕES ESPECIAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

8.1. A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer os requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com as **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** no **ANEXO C**;
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não seja de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- d) Apresentar, caso a CONTRATADA seja obrigada pela legislação pertinente, antes da 1ª (primeira) medição, cronograma e descrição da implantação das medidas preventivas definidas no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da

Construção – PCMAT, no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e seus respectivos responsáveis, sob pena de retardar o processo de pagamento;

e) Registrar o presente Contrato decorrente desta licitação no CREA ou CAU, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de “Anotação de Responsabilidade Técnica” correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante ao DAE, sob pena de retardar o processo de pagamento;

f) Registrar este Contrato decorrente desta licitação junto ao INSS, e apresentar a matrícula correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante ao CONTRATANTE sob pena de retardar o processo de pagamento;

g) Fornecer toda e qualquer documentação, cálculo estrutural, projetos, etc., produzidos durante a execução do objeto do Contrato, de forma convencional e em meio digital;

h) Apresentar até 05 (cinco) dias úteis, após o recebimento da Ordem de Serviço um novo Cronograma Físico–Financeiro adaptado à mesma, devidamente aprovado pela fiscalização do DAE, em 05(cinco) vias.

i) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até os limites previstos em lei.

## **CLÁUSULA NONA - DO ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO**

9.1. Os serviços objeto deste Contrato serão acompanhados pelo GESTOR especialmente designado pelo CONTRATANTE para esse fim, na pessoa do(a) Sr(a) \_\_\_\_\_, MATRÍCULA Nº \_\_\_\_\_, e fiscalizados por engenheiro designado pelo DAE, os quais deverão ter perfil para desempenhar tais tarefas, proporcionando a estes o conhecimento dos critérios e das responsabilidades assumidas.

9.1.1. Para o acompanhamento de que trata o subitem anterior, compete ao GESTOR, entre outras atribuições: planejar, coordenar e solicitar da CONTRATADA e seus prepostos, ou obter do CONTRATANTE/INTERVENIENTE, tempestivamente, todas as providências necessárias ao bom andamento da execução do objeto licitado e anexar aos autos do processo correspondente cópia dos documentos escritos que comprovem essas solicitações de providências.

### **9.1.2. Compete à FISCALIZAÇÃO dentre outras atribuições:**

a) Exigir fiel cumprimento do Contrato e seus ADITIVOS pela CONTRATADA;

b) Solicitar o assessoramento técnico, caso necessário;

c) Verificar e atestar as medições e encaminhá-las para aprovação do CONTRATANTE;

d) Zelar pela fiel execução do objeto e pleno atendimento às especificações explícitas ou implícitas;

- e) Controlar a qualidade e quantidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios;
- f) Assistir a CONTRATADA na escolha dos métodos executivos mais adequados;
- g) Exigir da CONTRATADA a modificação de técnicas inadequadas, para melhor qualidade na execução do objeto licitado;
- h) Rever, quando necessário, o projeto e as especificações técnicas, adaptando-os às condições específicas;
- i) Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações;
- j) Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo CONTRATANTE, exigindo a melhoria dos serviços dentro dos prazos previstos;
- k) Anotar em expediente próprio as irregularidades encontradas, as providências que determinou os incidentes verificados e o resultado dessas medidas;
- l) Estabelecer diretrizes, dar e receber informações sobre a execução do Contrato;
- m) Determinar a paralisação da execução do Contrato quando, objetivamente, constatada uma irregularidade que precisa ser sanada, agindo com firmeza e prontidão;
- n) Emitir atestados ou certidões de avaliação dos serviços prestados, das obras executadas ou daquilo que for produzido pela CONTRATADA;
- o) Conhecer detalhadamente o Contrato e as cláusulas nele estabelecidas;
- p) Levar ao conhecimento dos seus superiores aquilo que ultrapassar às suas possibilidades de correção;
- q) Indicar ao gestor que efetue glosas de medição por serviços/obras mal executados ou não executados e sugerir a aplicação de penalidades ao CONTRATADO em face do inadimplemento das obrigações;
- r) Confirmar a medição dos serviços efetivamente realizados, dos cronogramas de execução do objeto contratado.

## **CLÁUSULA DÉCIMA - DAS SUBCONTRATAÇÕES**

10.1. A CONTRATADA poderá sub-empregar parte da obra, desde que formalmente autorizada pelo CONTRATANTE, conforme exigências:

10.1.1. Serão aceitas subcontratações de outros bens e serviços para o fornecimento do objeto deste Contrato. Contudo, em qualquer situação, a PROPONENTE vencedora é a única e integral responsável pelo fornecimento global do objeto.

10.1.2. Em hipótese nenhuma haverá relacionamento contratual ou legal do CONTRATANTE com os subcontratados.

10.1.3. A CONTRATANTE reserva-se o direito de vetar a utilização de subcontratadas por razões técnicas ou administrativas.

## **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**

### **11.1. O objeto deste Contrato será recebido:**

**a) Provisoriamente**, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação da CONTRATADA;

**b) Definitivamente**, pela equipe ou comissão técnica, designada pelo CONTRATANTE/DAE, respectivamente, mediante Termo de Entrega e Recebimento Definitivo, circunstanciado, assinado pelas partes, em até 90 (noventa) dias contados do recebimento provisório, período este de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.

11.2. O Termo de Entrega e Recebimento Definitivo só poderá ser emitido mediante apresentação da baixa da obra no CREA ou CAU e no INSS.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

12.1. Será apresentada garantia de execução do Contrato correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global do Contrato em qualquer das modalidades previstas no subitem 9.2.1 do Edital.

12.2. A devolução da garantia estabelecida neste item será feita no prazo de 03 (três) dias úteis após a apresentação do Termo de Entrega e Recebimento Definitivo.

12.3. Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela CONTRATADA, quando em moeda corrente nacional, será atualizada monetariamente, através da aplicação em Caderneta de Poupança, calculada *pro rata die*.

12.4. No caso de rescisão do Contrato e/ou de paralisação dos serviços, a caução não será devolvida, a menos que estes fatos ocorram por conveniência administrativa, por mútuo acordo e após acerto financeiro entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

## **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

13.1. Caso a LICITANTE adjudicatária se recuse a assinar o Contrato ou convidada a fazê-lo não atenda no prazo fixado, garantida prévia e fundamentada defesa, será considerada inadimplente e estará sujeita às seguintes cominações, independentemente de outras sanções previstas na lei nº8.666/93 e suas alterações:

13.1.1. Multa correspondente a 10% (dez por cento) do valor da sua proposta; e

13.1.2. Perda integral da garantia de manutenção de proposta, quando houver.

13.2. No caso de atraso na execução dos serviços, independente das sanções civis e penais prevista na lei nº8666/93 e suas alterações, serão aplicadas à CONTRATADA:

a) Multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso das parcelas mensais, até o limite de 30 (trinta) dias;

b) Multa de 2% (dois por cento) ao mês, cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato; e

c) Rescisão do pacto, a critério do CONTRATANTE, em caso de atraso dos serviços superior a 60 (sessenta) dias.

13.3. Caso o Contrato seja rescindido por culpa da CONTRATADA, esta estará sujeita às seguintes cominações, independentemente de outras sanções previstas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações:

a) Perda integral da garantia de execução do Contrato; e

b) Multa correspondente a 10% (dez por cento) do valor da sua proposta.

13.4. As multas aplicadas serão descontadas *ex-officio* de qualquer crédito existente da CONTRATADA ou cobradas judicialmente e terão como base de cálculo o cronograma inicial dos serviços.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA RESCISÃO**

14.1. A CONTRATANTE poderá rescindir o Contrato, independente de Interpelação judicial ou extrajudicial e de qualquer indenização, nos seguintes casos:

a) O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos, por parte da CONTRATADA;

b) A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil da CONTRATADA;

c) O cometimento de infrações à Legislação Trabalhista por parte da CONTRATADA;

d) Razões de interesse público ou na ocorrência das hipóteses do art. 78 do Estatuto das Licitações;

e) A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO FORO**



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Infraestrutura*

As partes elegem o Foro da Comarca de Fortaleza-CE, como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste Contrato, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento em 04 (quatro) vias de igual forma e teor, para que surta seus jurídicos e legais efeitos, na presença das testemunhas adiante nomeadas, que a tudo assistiram, na forma da lei.

**VISTO:**

**JURÍDICO**

\_\_\_\_\_  
**CONTRATANTE**

\_\_\_\_\_  
**INTERVENIENTE**

\_\_\_\_\_  
**CONTRATADA**

**TESTEMUNHAS:**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_



**ANEXO J-1 - ANEXO DA MINUTA DO CONTRATO**

PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE

**AUTORIZAÇÃO PARA PROCEDER INSCRIÇÃO DE DÉBITOS PREVIDENCIÁRIOS DO  
CONTRATO NA DÍVIDA ATIVA**

Autorizo o Estado do Ceará, em sendo condenado a pagar débitos previdenciários decorrentes da execução do objeto do Contrato nº \_\_\_\_/\_\_\_\_, celebrado com o Estado, por meio da Secretaria \_\_\_\_\_, a proceder a inscrição do referido débito, devidamente atualizado, na dívida ativa, para se for o caso, posterior ajuizamento de ação de execução fiscal.

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA





ANEXO K - CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO

DIARQ - GEORC

CLIENTE: SSPDS

OBRA: ORÇ - 4531 - CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA - CIOPS

LOCAL: FORTALEZA - CE

ASSUNTO: CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ÍTEM	SERVIÇOS DIVERSOS	1 MÊS		2 MESES		3 MESES		4 MESES		5 MESES		6 MESES	
		FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO
	1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	0,0833333333	141712,31999	0,0833333333	141712,31999	0,0833333333	141712,32	0,0833333333	141712,3199433	0,0833333333	141712,3194332	0,0833333333	141712,319999
	2 SERVIÇOS PRELIMINARES	0,25	430138,1575	0,25	430138,1575	0,25	430138,1575	0,25	430138,1575	0	0	0	0
	3 ESTRUTURA DE CONCRETO	0	0	0,2	862500,884	0,2	862500,884	0,2	862500,884	0,2	862500,884	0,2	862500,884
	4 ESTRUTURA METÁLICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	1331409,464
	5 PAREDES E PAINÉIS	0	0	0,25	349655,1775	0,25	349655,1775	0,25	349655,1775	0,25	349655,1775	0	0
	6 COBERTURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	6729,3275
	7 IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	43554,05	0,2	43554,05
	8 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA	0	0	0	0	0,2	571811,956	0,2	571811,956	0,2	571811,956	0,2	571811,956
	9 REVESTIMENTOS PISOS, PAREDES E FORROS	0	0	0	0	0	0	0,2	1316849,55	0,2	1316849,55	0,2	1316849,55
	10 ESQUADRIAS DE MADEIRA / MARCENARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	20818,588	0,2	20818,588
	11 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	105821,042	0,2	105821,042
	12 ESQUADRIAS DE FERRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	53205,226	0,2	53205,226
	13 INSTALACOES ELETRICAS	0	0	0,1	539609,438	0,1	539609,438	0,1	539609,438	0,1	539609,438	0,1	539609,438
	14 INSTALACOES HIDRAULICAS	0	0	0,1	157905,207	0,1	157905,207	0,1	157905,207	0,1	157905,207	0,1	157905,207
	15 AR CONDICIONADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	314287,796	0,1	314287,796
	16 APARELHOS SANITARIOS	0	0	0	0	0,2	23281,146	0,2	23281,146	0,2	23281,146	0,2	23281,146
	17 PINTURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18 ÁREA EXTERNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19 LIMPEZA FINAL	0	0	0	0	0,1	4611,08	0,1	4611,08	0,1	4611,08	0,1	4611,08
	CONTRATUAL	0,0151809279	571850,47749	0,0658770004	2481521,184	0,0817973612	3081225,366	0,1167557967	4398074,915943	0,1196108904	4505623,459933	0,1458521878	5494107,0745



# GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

DIARQ - GEORC

CLIENTE: SSPDS

OBRA: ORÇ - 4531 - CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA - CIOPS

LOCAL: FORTALEZA - CE

ASSUNTO: CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

DIARQ - GEORC

7 MESES		8 MESES		9 MESES		10 MESES		11 MESES		12 MESES		% DO TOT/ TOTAL		
FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %			
141712,319999	0,0833333333	141712,32	0,0833333333	141712,319999	0,0833333333	141712,319999	0,0833333333	141712,319999	0,0833333333	141712,319999	0,0833333333	141712,32	4,513635	1700547,84
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5667322	1720552,63
862500,884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,446353	4312504,42
1331409,464	0,2	1331409,464	0,2	1331409,464	0,2	1331409,464	0,2	1331409,464	0	0	0	0	17,669295	6657047,32
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,7122527	1398620,71
6729,3275	0,25	6729,3275	0,25	6729,3275	0,25	6729,3275	0	0	0	0	0	0	0,0714446	26917,31
43554,05	0,2	43554,05	0,2	43554,05	0,2	43554,05	0	0	0	0	0	0	0,578011	217770,25
571811,956	0,2	571811,956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5885852	2859059,78
1316849,55	0,2	1316849,55	0,2	1316849,55	0	0	0	0	0	0	0	0	17,494085	6584247,75
20818,588	0,2	20818,588	0,2	20818,588	0,2	20818,588	0	0	0	0	0	0	0,276286	104092,94
105821,042	0,2	105821,042	0,2	105821,042	0,2	105821,042	0	0	0	0	0	0	1,4043638	529105,21
53205,226	0,2	53205,226	0,2	53205,226	0,2	53205,226	0	0	0	0	0	0	0,7060929	266026,13
539609,438	0,1	539609,438	0,1	539609,438	0,1	539609,438	0,1	539609,438	0,1	539609,438	0	0	14,322443	5396094,38
157905,207	0,1	157905,207	0,1	157905,207	0,1	157905,207	0,1	157905,207	0,1	157905,207	0	0	4,191158	1579052,07
314287,796	0,1	314287,796	0,2	628575,592	0,2	628575,592	0,2	628575,592	0,1	314287,796	0	0	8,3419022	3142877,96
23281,146	0,2	23281,146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3089669	116405,73
0	0	0	0,2	95505,086	0,2	95505,086	0,2	95505,086	0,2	95505,086	0,2	95505,086	1,2674595	477525,43
0	0	0	0	0	0,25	133612,07	0,25	133612,07	0,25	133612,07	0,25	133612,07	1,4185455	534448,28
4611,08	0,1	4611,08	0,1	4611,08	0,1	4611,08	0,1	4611,08	0,1	4611,08	0,1	4611,08	0,1223884	46110,8
5494107,0745	0,1229553569	4631606,1905	0,1180361876	4446305,9705	0,0866247548	3263068,490499	0,0805155353	3032940,256999	0,036827172	1387242,997	0,0099668291	375440,556		
												100	37669006,94	



## ANEXO L – COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI

### DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. - EDIFICAÇÕES

#### I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO INDIRETO

1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	4,75%
--------------------------------	-------

#### II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO

1 - IMPOSTOS (I)		
1.1 - COFINS	3,00%	
1.2 - PIS	0,65%	
1.3 - ISS	1,50%	5,15%
2 - LUCRO (L)		8,65%
3 - GARANTIA (G)		0,00%
4 - RISCO (R)		0,35%
5 - SEGURO (S)		0,00%
5 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF)		0,50%

#### III - CÁLCULO DO B.D.I.

$$B D I = (((1 + (AC + S + R + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L)) / (1 - I)) - 1 \times 100$$

**B D I = 20,99 %**



## ANEXO M - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS



ENCARGOS SOCIAIS		
<b>HORISTAS</b>		
	Jornada Mensal de Trabalho	220 H
	Jornada Diária de Trabalho 220/30	7,333H
	Descanso Semanal = 52 X 7,3333	381,33H
	Feriados = 13 X 7,3333	95,33H
	Auxílio Enfermidade = 15 X 7,3333 X 15%	16,5H
	Licença Paternidade = 15 X 7,3333 X 19,4%	7,11H
	Dias de Chuva/Faltas/Etc. 12,96 X 7,3333	95,04H
	Horas Produtivas p/ Ano	2.081,34
1.0	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	<b>36,80</b>
1.1	IAPAS	20,00
1.2	FGTS	8,00
1.3	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50
1.4	SESI	1,50
1.5	SENAI	1,00
1.6	SEBRAE	0,60
1.7	INCRA	0,20
1.8	SEGURO DE ACIDENTES	3,00
2.0	ENC. SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE 1.0	<b>39,17</b>
2.1	13º SALÁRIO	10,57
2.2	DESCANSO SEMANAL E FERIADO	22,90
2.3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,79
2.4	LICENÇA PATERNIDADE	0,34
2.5	DIAS DE CHUVA/FALTAS/ETC.	4,57
3.0	ENC. SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE 1.0	<b>36,48</b>
3.1	DEPOSITO DE DEMISSÃO INJUSTA	5,91
3.2	FÉRIAS	17,45
3.3	AVISO PRÉVIO	13,12
4.0	TAXA DE REINCIDÊNCIA	<b>14,41</b>
4.1	DE ( 1.0 ) SOBRE ( 2.0 )	14,41
5.0	ENCARGOS SOCIAIS TOTAIS	<b>126,86</b>

**OBS.:**

- 1) OS VALORES CORRESPONDENTES A REFEIÇÕES, VALES TRANSPORTES, ETC SERÃO CONSIDERADOS NA COMPOSIÇÃO DO B.D.I.
- 2) **VALOR ADOTADO : 125,00%**