

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 1

ORIGEM DA LICITAÇÃO:	SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEINF
PROCESSO Nº:	P060238/2016
OBJETO:	A PRESENTE LICITAÇÃO TEM COMO OBJETO A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO E REFORMA DO TEATRO SÃO JOSÉ, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.
CRITÉRIO DE JULGAMENTO:	MAIOR DESCONTO
MODO DE DISPUTA:	ABERTO
REGIME DE EXECUÇÃO:	EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

- **RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS:** 31/03/2016 às 09h30min.
- **ABERTURA DAS PROPOSTAS:** 31/03/2016 às 09h45min.
- **INÍCIO DA DISPUTA:** 31/03/2016 às 10h00min.
- **FORMALIZAÇÃO DE CONSULTAS (informando o nº da licitação):** Até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data fixada para abertura das propostas.
 - **e-mail:** licitacao@fortaleza.ce.gov.br
 - **fax:** (085) (3252.1630)
 - **fone:** (085) (3452.3477)
- **REFERÊNCIA DE TEMPO:** Para todas as referências de tempo será observado o **horário local** (Fortaleza – CE).
- **ENDEREÇO PARA ENTREGA (PROTOCOLO) DE DOCUMENTOS:** Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza – Rua do Rosário, 77, Terraço e Sobreloja, Centro, Fortaleza - CE - CEP 60.055-090.
- **HOME PAGE:** <http://www.fortaleza.ce.gov.br>

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 2

ÍNDICE

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

ANEXOS

- I. PROJETO BÁSICO
- II. DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO E INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS DE PARTICIPAÇÃO (**MODELO**).
- III. CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO (**MODELO**).
- IV. DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA (**MODELO**).
- V. CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (**MODELO**).
- VI. CARTA DE “FIANÇA BANCÁRIA” - GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO CONTRATO (**MODELO**).
- VII. TERMO DE INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO (**MODELO**).
- VIII. MINUTA DE CONTRATO.
- IX. PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI (**MODELO**)
- X. PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS (**MODELO**)
- XI. PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU (**MODELO**)
- XII. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (**MODELO**)
- XIII. PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS
- XIV. JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS
- XV. MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE
- XVI. DECLARAÇÃO DE VISTORIA DO LOCAL DOS SERVIÇOS
- XVII. PEÇAS GRÁFICAS
- XVIII. MEMORIAL DESCRITIVO

GLOSSÁRIO

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

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

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 5

EDITAL DE LICITAÇÃO **RDC PRESENCIAL Nº 003/CPL/2016**

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

1. DO OBJETO E DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL:

1.1. O objeto da presente licitação é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO E REFORMA DO TEATRO SÃO JOSÉ, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA**, com fundamento no inciso IV do artigo 1º, da Lei nº 12.462, de 04 de agosto de 2011, incluído pela Lei nº 13.190, de 2015, e de acordo com as especificações contidas neste Edital e seus Anexos.

1.2. O Edital e seus Anexos poderão ser retirados na Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, Ed. Comte. Vital Rolim, localizado na Rua do Rosário, 77, no Centro desta cidade, de 2ª a 6ª feira (dias úteis), das 8:30 às 11:30 e das 13:30 às 16:30 horas mediante apresentação de CD-ROM ou PEN-DRIVE para que sejam nestes gravados os arquivos da presente licitação, ou retirado, sem ônus, no *site* compras.fortaleza.ce.gov.br.

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

2.1. No dia 31 de março de 2016, às 09h15min, no Auditório Máster da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, sito na Rua do Rosário, 77, Centro, no Edifício Comte. Vital Rolim – Sobreloja e Terraço, nesta Capital, a(s) empresa(s) interessada(s) fará(ão) a entrega da sua PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO à Comissão Permanente de Licitações devidamente designada, que estará(ao) reunida(s) para esta finalidade, podendo, ainda, encaminhá-la previamente, respeitando-se o horário e a data estabelecidos neste subitem;

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

2.1.2. No caso de inabilitação do primeiro classificado, serão requeridos no prazo de 01 (um) dia útil e avaliados pela CPL a proposta e a habilitação do participante subsequente, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda a este Edital;

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

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

2.2. Na hipótese de não haver expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data prevista, a sessão será remarcada para o primeiro dia útil seguinte, observados o mesmo local e horário.

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

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

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

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

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

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

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

4. DA PARTICIPAÇÃO

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

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

b) Consórcio:

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

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

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

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

4.2. Não poderá participar direta ou indiretamente desta licitação:

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

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

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

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

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

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

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

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

5. DO CREDENCIAMENTO

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

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

5.1.1. O Representante Legal da licitante que não se credenciar perante a Comissão Permanente de Licitações ficará impedido de participar da fase de lances verbais, negociar preços e descontos, apresentar nova proposta de percentual de desconto (no caso microempresa, empresa de pequeno porte) e declarar a intenção de interpor recurso, enfim, representar a licitante durante a sessão de abertura dos INVÓLUCROS DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO e DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO relativos a esta licitação.

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

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 9

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

5.4. O licitante deverá apresentar declaração, sob as penas da lei, de que cumpre os requisitos legais para qualificação como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, estando apta a usufruir do tratamento diferenciado estabelecido nos Arts. 42 e 43 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, se for o caso, conforme ANEXO XV - DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE;

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

5.6. O instrumento de credenciamento e as declarações exigidas no subitem 5.3 serão juntados ao processo da licitação.

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

6. DA ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO

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

À

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA

ENVELOPE I – PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO

RDC PRESENCIAL Nº 003/CPL /2016

RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE

Nº CNPJ (ou documento equivalente)

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

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

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

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

6.3.1. Carta de apresentação da PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO, assinada, obrigatoriamente, pelo representante legal do licitante, contendo o preço global de referência, o desconto e o prazo de validade da proposta que não poderá ser inferior a 120 (cento e vinte) dias corridos, contados a partir da data de que trata o subitem 2.1 deste Edital (ANEXO III);

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

6.3.3. Planilha Orçamentária com valores monetários em reais fornecida, obrigatoriamente, em papel, devidamente assinada;

6.3.4. Composições analíticas das taxas de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) e Planilha Composição Analítica das Taxas de Encargos Sociais, incidentes para os serviços previstos na Planilha de Preços discriminando todas as parcelas que o compõem (ANEXOS IX E X).

6.3.5. Cronograma Físico-financeiro.

6.3.6. Declaração de Vistoria (ANEXO XVI), ou Declaração de Responsabilidade.

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

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

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

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

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

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 11

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

- a) BDI de construção de edifícios – 25,92% (vinte e cinco vírgula, noventa e dois por cento);
- b) Encargos Sociais – 87,01% (oitenta e sete vírgula zero um por cento).

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

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

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

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

6.11. A Contratada deverá reservar, no mínimo, oitenta por cento do valor total gasto com os produtos para a aquisição de produtos manufaturados nacionais; e cem por cento do valor total gasto com os serviços para a aquisição de serviços nacionais, conforme artigo 1º do Decreto nº 7.888 de 15 de Janeiro de 2013.

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

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

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

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

- a) Conferência do credenciamento dos representantes legais mediante confronto do instrumento de credenciamento com seu documento de identificação;
- b) Abertura dos envelopes contendo as PROPOSTAS DE PERCENTUAL DE DESCONTO, em ordem crescente;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.4.3. Composições analíticas das taxas de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) e das Taxas de Encargos Sociais incidentes para os serviços previstos na Planilhas de Quantidades e Preços;

7.4.4. Cronograma físico-financeiro preliminar (ANEXO XII), com periodicidade de 30 (trinta) dias corridos, não se admitindo parcela na forma de pagamento antecipado, observando-se as etapas e prazos de execução estabelecido neste Edital e seus Anexos.

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

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

7.4.5. Planilhas de Composição Analítica de Preços Unitários (CPU'S) de todos os itens da Planilhas de Quantidades e Preços, conforme modelo constante no Anexo XI - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU;

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

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

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

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

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

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

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

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

7.6.1. Contenha vícios insanáveis;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.6.10.2. O percentual de atualização do orçamento de referência será calculado até a 4ª (quarta) casa decimal, sem arredondamento. O valor resultante será o valor global do orçamento de referência atualizado.

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

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

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

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

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

7.6.12. Caso o valor global da proposta e o valor de cada etapa prevista no cronograma físico-financeiro permaneçam acima do orçamento base elaborados pela SEINF, e o relatório técnico circunstanciado não seja acatado pela CPL, haverá negociação com o licitante para adequar seus

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 17

preços unitários aos preços correspondentes aos do orçamento base elaborado pela SEINF, ajustando deste modo também o valor global da proposta, sob pena de desclassificação e convocação dos licitantes remanescentes (§1º, artigo 42 do Decreto 7.581, de 11 de outubro de 2011, alterado pelo Decreto 8.080, de 20 de agosto de 2013).

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

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

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

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

8. DA ORGANIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

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

À

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA

ENVELOPE II - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

RDC PRESENCIAL Nº 003/CPL/2016

RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE

Nº CNPJ (ou documento equivalente)

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

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

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 18

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

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

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

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

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

8.4.1.2. Credenciamento do Representante Legal para assinatura do contrato.

8.4.2. Relação dos DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.4.2.1. Qualificação Técnica;

8.4.2.1.2. Prova de inscrição ou registro do licitante individual e dos seus Responsáveis Técnicos junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) da localidade da sede da licitante, em vigor;

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

8.4.2.1.4. A licitante, para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional, deverão apresentar:

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

I) Capacidade Técnico-Operacional: Comprovação de aptidão da empresa licitante para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, que será feita mediante a apresentação de Atestado ou Certidão fornecido

por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido pelo CREA, por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto deste edital, cujas parcelas mais relevantes são:

- a) Reforma e/ou restauro de edificação tombada pelo patrimônio histórico e/ou cultural;
- b) Execução de sistema de ar condicionado completo com capacidade mínima de 50TR;
- c) Execução de estrutura metálica com massa mínima de 16Ton;
- d) Execução ou reforma de forro de madeira ou similar em área mínima de 550m²;
- e) Execução ou reforma de piso de madeira ou similar em área mínima de 200m².

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

- a) Reforma e/ou restauro de edificação tombada pelo patrimônio histórico e/ou cultural;
- b) Execução de sistema de ar condicionado completo
- c) Execução de estrutura metálica;
- d) Execução ou reforma de forro de madeira ou similar
- e) Execução ou reforma de piso de madeira ou similar

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

- a) apresentação de Carteira de Trabalho ou ficha de registro de empregados do Ministério do Trabalho ou;
- b) através de documentos societários ou;
- c) contrato de prestação de serviços.

8.4.2.1.6. Poderão ser aceitos para fins da comprovação prevista no subitem 02.01, profissionais com contratos de regime de prestação de Serviços. Será exigida para fins de comprovação, declaração do CREA de que o referido profissional é o responsável técnico da empresa. Para fins de controle e fiscalização, será exigido após a respectiva contratação da empresa licitante, as guias de recolhimento dos impostos do mês fiscal que comprove a prestação de Serviço do profissional.

8.4.2.1.7. Os profissionais indicados pela licitante, para fins de comprovação de capacitação técnico-profissional, deverão participar das obras ou serviços, admitindo-se sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que previamente aprovada pela contratante

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

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

8.4.2.2. Declaração de visita emitida pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, através da SEINF, a que está circunscrito o objeto a ser licitado, (MODELO – ANEXO XVI) em nome do licitante de que ela, preferencialmente, por intermédio de integrante do seu quadro de Profissionais Técnicos, visitou os locais onde serão executados os serviços, tomando conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta ou indiretamente na execução dos mesmos, até o 3º (terceiro) dia útil imediatamente anterior à data de que trata o subitem 2.1 deste Edital;

8.4.2.2.1. Para visita ao local de execução das obras, a PROPONENTE deverá, com antecedência, dirigir-se a Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF, com sede na Av. Dep. Paulino Rocha, 1343, Bairro Cajazeiras, CEP. 60.864-311, das 08:30 às 11:30 e das 13:30 às 16:30 horas, de 2ª a 6ª feira para agendar a visita, podendo comunicar-se pelos fones (085) 3105.1070.

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

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

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

8.4.4. No caso de consórcio, para efeito de somatório de quantitativos, só serão aceitos e analisados atestados, acompanhados das respectivas CAT's, emitidos em nome das empresas consorciadas e que cite especificamente o percentual de participação, bem como os serviços e respectivas quantidades executadas por cada empresa consorciada.

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

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

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

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

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

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

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

8.4.7.5. Profissional contratado: contrato de prestação de serviço.

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

8.5.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA

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

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

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

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

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

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

8.5.1.6. 06 - REGISTRO NA ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS, no caso de cooperativa, acompanhado dos seguintes documentos:

- a. Ato constitutivo ou estatuto social, nos termos dos arts. 15 a 21 da lei 5.764/71;
- b. Comprovação da composição dos órgãos de administração da cooperativa (diretoria e conselheiros), consoante art. 47 da lei 5.764/71;
- c. Ata de fundação da cooperativa;
- d. Ata de assembleia que aprovou o estatuto social;
- e. Regimento interno com a Ata da assembleia que o aprovou;
- f. Regimento dos fundos constituídos pelos cooperados com a Ata da assembleia que os aprovou;

g. Editais das 03 últimas assembleias gerais extraordinárias.

8.5.2. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

01 - CERTIDÃO NEGATIVA EXPEDIDA PELO CARTÓRIO DISTRIBUIDOR DE FALÊNCIA OU DE RECUPERAÇÃO JUDICIAL, por quem de competência do local da sede da Licitante, com data de expedição não superior a 60 (sessenta) dias, quando não houver prazo de validade expresse no documento.

01.01 – No caso de cooperativa, a mesma está dispensada da apresentação da Certidão exigida no item acima.

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

02.01 – COMPROVAÇÃO DA BOA SITUAÇÃO FINANCEIRA da licitante atestada por documento, assinado por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Contabilidade da sede ou filial da licitante.

02.01.01 - A boa situação do licitante será comprovada através da liquidez geral (LG) maior ou igual a 1,0 (um vírgula zero), liquidez corrente (LC) igual ou superior a 1,0 (um vírgula zero) e endividamento total (ET) menor ou igual a 0,75 (zero vírgula setenta e cinco), assim estabelecidos:

a) Endividamento Total

ET = [(Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo) / (Ativo total)] menor ou igual a 0,75

b) Liquidez Corrente (LC)

LC = (Ativo Circulante / Passivo Circulante) maior ou igual a 1,0

c) Liquidez Geral (LG)

LG = [(Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo) / (Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo)] maior ou igual a 1,0

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

02.03 - No caso das demais sociedades empresariais e empresa individual, o balanço deverá ser acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário - estes termos devidamente registrados na Junta Comercial - constando ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acha transcrito ou autenticação da Junta Comercial, devendo tanto

o balanço quanto os termos ser assinados por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

02.04 - No caso de empresa recém-constituída (há menos de 01 ano), deverá ser apresentado o balanço de abertura acompanhado dos termos de abertura e de encerramento devidamente registrados na Junta Comercial, constando no balanço o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acha transcrito ou autenticação da Junta Comercial, devendo ser assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

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

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

8.5.3. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

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

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

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

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

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

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

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

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 24

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

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

8.5.4. A validade das certidões relativas à comprovação da Qualificação Econômico-Financeira e da Regularidade Fiscal exigidas nos subitens 8.5.2 e 8.5.3 corresponderá ao prazo fixado nos próprios documentos.

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

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

8.5.6. Sendo ou não contribuinte, o licitante fica obrigado a apresentar as certidões, relacionados no **subitem 8.5.3**, deste Edital.

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

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

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

8.5.8. Em quaisquer das situações estabelecidas no subitem 8.5 deste Edital, caso alguma certidão esteja com prazo vencido, a CPL poderá fazer consulta por meio eletrônico (INTERNET), para

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 25

comprovação dessa regularidade, podendo, ainda o licitante apresentar cópia autenticada desses documentos, na sessão pertinente.

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

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

8.6.1.1. Caso o sistema acuse o vencimento de quaisquer dos documentos relacionados no subitem 8.5.2, proceder-se-á conforme preceituado no subitem 8.5.4, durante a sessão pertinente.

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

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

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

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

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

9. DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS, IMPUGNAÇÕES E RECURSOS

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

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 26

9.2. A impugnação do Edital e de seus Anexos deverá ser dirigida à Autoridade que assinou o Edital e protocolizada na Central de Licitação, localizada no endereço indicado no subitem precedente, de 2ª a 6ª feira, das 08h30 às 11h30 e das 13h30 às 16h00, **até 05 (cinco) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da licitação.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 27

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

9.5.2. As razões do recurso deverão ser dirigidas a Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF do Município de Fortaleza, por intermédio da Comissão Permanente de Licitações, que poderá reconsiderar a sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazer subir o recurso àquela autoridade, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão do recurso ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados do seu recebimento, sob pena de apuração de responsabilidade;

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

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

9.7. O recurso terá efeito suspensivo;

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

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

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

10. DO ENCERRAMENTO

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

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

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

10.2.1. Encerrada a licitação, a CPL divulgará no sítio compras.fortaleza.ce.gov.br, DOM e DOU os atos de adjudicação do objeto e de homologação do certame.

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

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

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

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

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

12. DOS PAGAMENTOS

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

- a. Nota fiscal/fatura emitida com base no certificado de medições;
- b. Cópia de folha de pagamento referente exclusivamente aos segurados prestadores de mão de obra de que trata a nota fiscal/fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses segurados;
- c. Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra "b" acima devidamente quitada por instituição bancária;
- d. Prova de regularidade com a seguridade social fornecida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, no seu prazo de validade.
- e. Prova de regularidade com a Seguridade Social – FGTS, no seu prazo de validade.
- f. Provas de regularidades com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal, no seu prazo de validade.
- g. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do título VII - A da Consolidação das leis do Trabalho, aprovado pelo Decreto-Lei 5.452, 1º de maio de 1943.

12.2. Concluída cada etapa constante do Cronograma Físico-Financeiro, o órgão de FISCALIZAÇÃO terá 2 (dois) dias úteis, após formalmente comunicada pela CONTRATADA, para a conferência da medição, compatibilizando-a com os dados da planilha das obras/serviços e preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança.

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

12.2.2. Os valores referentes às obras/serviços que forem rejeitados, relativos a uma medição, serão retidos e só serão pagos após a CONTRATADA refazê-los.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 29

12.2.3. O pagamento da Administração da Obra deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira desta.

12.3. Os pagamentos serão efetuados após a verificação da Regularidade Fiscal da Contratada.

12.3.1. Não haverá antecipação de pagamento em razão do disposto na cláusula anterior.

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

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

12.6. Respeitadas as condições previstas neste Edital, em caso de atraso de pagamento, motivado pela CONTRATANTE, o valor a ser pago será atualizado financeiramente desde a data prevista para o pagamento até a do efetivo pagamento, tendo como base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore.

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

12.8. Eventuais acertos no boletim de medição a favor da CONTRATANTE, ocorridos após a liquidação do pagamento, serão efetuados nos créditos que a CONTRATADA fizer jus, incidindo sobre a parcela liquida uma atualização financeira em favor da CONTRATANTE.

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

12.10. O primeiro pagamento só será feito após a apresentação, ao órgão ou entidade licitante, da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matrícula dos serviços de engenharia no CREA.

12.11. Para o pagamento dos serviços executados em cada etapa, a Contratada deverá entregar ao órgão ou entidade licitadora, até o dia 15 (quinze) de cada mês, todos os documentos exigidos no item 08.05 deste Edital. Caso o dia 15 (quinze) não seja dia de expediente no Município, essa data passará para o dia seguinte de expediente.

12.12. Só caberá pagamento por serviços acrescidos ou realizados antecipadamente quando previamente autorizados ou determinados por escrito pelo titular do órgão ou entidade licitadora.

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

13. DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

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

14. DA FONTE DE RECURSOS

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

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

Projeto/Atividade: 27101.13.451.0101.1061.0001, Elemento de Despesa: 44.90.51, Fonte de Recurso 51800 e 5101, do orçamento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.

15. DAS OBRIGAÇÕES DA ADJUDICATÁRIA

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

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

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

15.1.1.1. Caução em dinheiro;

15.1.1.2. Títulos da Dívida Pública, desde que emitidos pelo Tesouro Nacional e custodiados na CETIP – Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos, sob a fiscalização do Banco

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 31

Central do Brasil, ou junto a instituições financeiras, sob as regras do SELIC – Sistema Especial de Liquidez e Custódia de Títulos Públicos Federais. Devem, ainda, ser revestidos de liquidez livremente negociados no mercado de valores mobiliários, e, ainda, sua titularidade estar gravada em nome da empresa Contratada;

15.1.1.3. Fiança bancária (Modelo – ANEXO VI);

15.1.1.4. Seguro – garantia:

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

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

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

15.4. Manter situação regular junto ao Cadastro de Fornecedores da Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza.

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

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

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

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

15.5.1.2. objeto a ser contratado, especificado neste Edital;

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

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

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

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 32

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

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

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

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

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

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

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

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

15.8. A CONTRATADA fica obrigada a manter a validade de Garantia de Seguro de Riscos de Engenharia até a expedição, pela CONTRATANTE, do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

15.9 Ocorrendo a rescisão unilateral e injustificada do Contrato, nos termos ajustados no subitem precedente, a CONTRATANTE reterá a garantia prestada pela CONTRATADA e, após o competente processo administrativo, para apuração dos danos e prejuízos que sofreu, ressarcir-se-á do valor correspondente apurado, inclusive o pertinente a quaisquer multas aplicadas. Caso o valor da garantia prestada seja insuficiente para cobrir os danos, os prejuízos e as multas, a diferença será cobrada judicialmente;

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

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

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

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

16. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

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

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

I. Advertência;

II. Multas, estipuladas na forma a seguir:

- a) Atraso na execução das etapas mensais do Cronograma Físico-Financeiro, pela seguinte fórmula: Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

$$M=C/T \times F \times N$$

Sendo:

M = Valor da multa;

C = Valor correspondente à fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em atraso;

T = Prazo concedido para execução da fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em dias corridos;

F = Fator progressivo, segundo a tabela a seguir;

N = Período de atraso por dias corridos;

PERÍODO DE ATRASO DIAS/CORRIDOS	F
1º - Até 10 dias	0,01
2º - De 11 a 20 dias	0,02
3º - De 21 a 30 dias	0,03
4º - De 31 a 40 dias	0,04
5º - Acima de 40 dias	0,05

b) 0,2% (dois décimos por cento) do valor do Contrato, caso a CONTRATADA descumpra qualquer outra condição ajustada e, em especial, quando não se aparelhar convenientemente para a execução dos serviços; ou por qualquer modo impedir ou dificultar os trabalhos da FISCALIZAÇÃO; ou, ainda, deixar de atender qualquer determinação da FISCALIZAÇÃO para reparar ou refazer as obras/serviços não aceitos.

c) 10% (dez por cento) do valor do Contrato, quando rescindir injustificadamente o Contrato ou der causa a sua rescisão, sem prejuízo de indenizar a CONTRATANTE em perdas e danos.

II.1 O valor da multa aplicada, após esgotado o prazo recursal, será deduzido da fatura do mês em que a fase, parcela ou etapa dos serviços for efetivamente concluída. Caso o crédito da CONTRATADA junto à CONTRATANTE seja insuficiente para cobrir a penalidade aplicada, o valor poderá ser cobrado através de competente processo judicial

II.2 A CONTRATADA, notificada da multa que lhe foi aplicada, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, para interpor recurso junto à CONTRATANTE;

II.3 A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo na o superior a 02 (dois) anos.

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

16.2. Se não for possível o pagamento da multa por meio de descontos dos créditos existentes, a CONTRATADA recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Municipal (DAM), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão CONTRATANTE. Se não o fizer, será cobrado em processo de execução.

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 35

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

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

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

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

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

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

17. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

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

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

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

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

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

17.3. Quaisquer despesas, tributos e custos diretos e/ou indiretos omitidos na proposta ou incorretamente cotados serão considerados como inclusos nos preços, não sendo pleitos de

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 36

acréscimos a esses ou a quaisquer títulos, devendo os respectivos serviços serem fornecidos ao contratante, sem ônus adicionais.

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

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

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

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

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

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

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

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

Fortaleza, CE, _____ de _____ de 2016.

Secretário da SEINF

De acordo

ANEXO I
PROJETO BÁSICO

1. UNIDADE REQUISITANTE

Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF

2. OBJETO

Esse Projeto Básico tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO E REFORMA DO TEATRO SÃO JOSÉ, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Teatro São José foi criado em 1914 como alternativa de lazer para trabalhadores que não tinham acesso fácil ao luxuoso Theatro José de Alencar, inaugurado em 1910. Em um terreno baldio ao lado da Igreja da Prainha, o padre alemão Guilherme Wassen, identificado com o movimento dos trabalhadores cristãos, deu início à obra, com a ajuda voluntária dos operários. Em um galpão improvisado, eram apresentadas peças, sessões de cinema, dramas e jogos visando angariar verbas para a obra.

Em 1915, o Teatro São José passou a funcionar na rua Rufino de Alencar, nº 323. Local onde se instalou também a sede do Círculo Operário de Trabalhadores Cristãos de Fortaleza. Mais tarde transformado em Associação dos Trabalhadores Cristãos Autônomos de Fortaleza, funcionando como égide da Ação Social da Igreja Católica nos tempos da encíclica papal “Rerum Novarum”.

Desde o final do século XIX e nas primeiras décadas do século XX registrou-se uma expansão e um processo de modernização da cidade. Dentre outras obras de importância para o embelezamento e saneamento da cidade, foram feitas obras de drenagem e canalização do Riacho Pajeú, de maneira que o antigo arrabalde da Prainha, antes de difícil acesso, passou a se articular com o centro da capital. Esse processo de modernização propiciou não só o desenvolvimento econômico, social e urbano, como também a emergência de um proletariado urbano ou em processo de urbanização, que se educava na luta sindical, levando a uma ação mais incisiva da Igreja Católica no sentido de subtraí-la à influência do movimento socialista e anarco-sindicalista.

O Círculo de Trabalhadores Cristãos Autônomos de Fortaleza (CTCAF) era mantido, inicialmente, com a taxa mensal paga pelos sócios. Atualmente, conta com a renda gerada pelo aluguel oriundo da pauta do teatro, que ajuda na sua manutenção e sustenta suas atividades beneficentes.

O equipamento cultural, com capacidade para um público de 530 pessoas, localiza-se na Praça Cristo Redentor, no Centro da cidade de Fortaleza. O prédio ocupa o extremo oeste do referido logradouro, com a fachada principal de frente para um jardim gradeado. Apresenta dois blocos separados por um pátio interno, sendo de um lado o teatro (sala de espetáculos) e de outro o Círculo Operário, este completamente arruinado.

O teatro tem planta retangular com apenas um pavimento geral, apresentando ainda frisas e camarotes nos lados leste, oeste e sul. Suas fachadas expressam um gosto eclético. A edificação se encontra composta por um foyer, uma nave, frisas e camarotes centrais e laterais em balcões e o palco. Os balcões em madeira, apoiados em colunas metálicas, de formas simples e escalonados, enlaçam a plateia em uma “ferradura”. A coberta, em peças de madeira e telhas de

barro deixadas à vista, descarrega seus esforços nos muros de carga externos (maciços autoportantes de alvenaria). A plateia é cercada de aberturas (portas, janelas, bandeiras e óculos), o que permite uma ótima ventilação, exaustão e iluminação naturais.

A ornamentação exterior, simples, confere uma elegância singela às fachadas do antigo “Teatro dos operários de Fortaleza”.

O Tombamento Municipal do Teatro São José se deu através da Lei nº 6318 de 01 de julho de 1988.

Perante a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Fortaleza em preservar os bens patrimonializados da cidade e considerando a relevância histórica e cultural deste equipamento, justifica-se a contratação que dará suporte técnico para execução do restauro no Teatro São José.

3.1. O equipamento em questão é constituído de itens de maior relevância conforme descrição abaixo:

O Teatro tem 1.446,23 m² de área a ser trabalhada, contemplando os itens de:

- Restauração das fachadas (ornamentos, esculturas e pinturas);
- Estabilização de estrutura do Teatro;
- Recuperação da Coberta;
- Restauração interna (Telas, Pinturas e pisos);
- Modernização e adaptação de Urdimento e boca de cena;
- Construção de equipamentos de infraestrutura e apoio;
- Tratamento Acústico;
- Climatização dos ambientes;

4. JUSTIFICATIVA

4.1 - DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O Restauro do Teatro São José apresenta-se como uma medida importante para a conservação da memória da população de Fortaleza. Além de contribuir para eventos culturais. Desta forma, poderá promover o desenvolvimento cultural e além de expandir o espaço de lazer e de convivência grupal através de atividades coletivas.

A garantia de estrutura adequada, práticas de atividades de lazer e culturais proporciona benefícios que extrapolam o universo da própria unidade. Desse modo, apresentações assim como oficinas de arte e cultura tornam-se ferramentas para alimentar intelecto e social da população.

Nesta etapa da execução do Restauro do Teatro, foi liberado pelo PAC – Cidades Históricas o financiamento de R\$ 1.490.000,00 (Um Milhão, quatrocentos e noventa mil reais) para obra relacionada neste projeto básico. O restante do valor será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Necessário, portanto, a contratação de empresa, mediante Licitação por **MAIOR DESCONTO**, para a execução das obras.

5. VALOR GLOBAL DO CONTRATO

O valor global estimado da contratação é de R\$ 6.300.082,41(Seis Milhões, trezentos mil, oitenta e dois reais e quarenta e um centavos), conforme Planilha Orçamentária abaixo:

Obra: REFORMA TEATRO SÃO JOSÉ			
Local: FORTALEZA/CE			
Tipo: REFORMA E RESTAURO			
DATA: FEV/ 2016			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	R\$	%
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	717.307,58	11,39%
2	SERVICOS PRELIMINARES	190.960,91	3,03%
3	MOVIMENTO DE TERRA	142.409,51	2,26%
4	INFRAESTRUTURA	22.868,20	0,36%
5	SUPERESTRUTURA	39.075,99	0,62%
6	PAREDES A PAINÉIS	56.560,02	0,90%
7	REVESTIMENTO	186.423,65	2,96%
8	PAVIMENTAÇÃO	352.623,73	5,60%
9	FORRO	126.781,35	2,01%
10	IMPERMEABILIZAÇÃO	66.984,26	1,06%
11	MÁRMORES E GRANITO	64.009,85	1,02%
12	ESQUADRIAS DE MADEIRA	379.226,37	6,02%
13	ESQUADRIA METÁLICA	58.535,41	0,93%
14	PINTURA	224.040,76	3,56%
15	COBERTURA	668.475,71	10,61%
16	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	25.475,76	0,40%
17	DIVERSOS	677.507,98	10,75%
18	RESTAURAÇÕES	65.536,52	1,04%
19	INSTALAÇÕES	957.969,04	15,21%
20	ACÚSTICO	544.861,38	8,65%
21	VESTIMENTAS, VARAS E CONTRAPESOS CÊNICOS TEATRO	681.611,75	10,82%
22	PAISAGISMO	42.467,78	0,67%
23	LIMPEZA	8.368,90	0,13%
	TOTAL	6.300.082,41	100,00%

6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

Estas especificações têm por objetivo, estabelecer e determinar as condições de serviços e tipos de materiais a serem empregados por ocasião das obras do TEATRO SÃO JOSÉ, NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA - CE.

1. Serviços Preliminares

1.1 Instalação do canteiro de obras

1.1.1. Projeto de canteiro de obras

Caberá a CONTRATADA a elaboração do projeto de canteiro de obras, a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Esse projeto deverá estar em concordância com as seguintes normas técnicas:

- NBR 12284:1991 - Áreas de vivência em canteiros de obras

- Norma Regulamentadora No 18 do MTE - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

O projeto deverá ser adequado ao planejamento da obra e já deverá prever todas as adequações a serem feitas ao longo de toda a execução dos serviços.

Os custos de taxas de aprovação de projeto e ART já estão inclusos no custo geral do item.

1.1.2 Projeto de gerenciamento de resíduos da construção

Deverá ser providenciado pela CONTRATADA o projeto de gerenciamento resíduos da construção civil, em conformidade com o Termo de Referência a ser fornecido pela EMLURB (Empresa Municipal de Limpeza Urbana de Fortaleza) e com a Resolução 307/2002 do Conama.

Esse projeto deverá ser aprovado pela CONTRATADA para obtenção do alvará de construção.

De modo geral o projeto deverá conter, no mínimo:

- Caracterização dos RCC (resíduos da construção civil)
 - Triagem e segregação do material
 - Acondicionamento inicial e final
- Transporte interno dos RCC
- Reciclagem dentro da própria obra
 - Reciclagem fora do canteiro de obras
 - Remoção dos resíduos do canteiro – transporte externo
 - Destinação dos resíduos

Os custos de taxas de aprovação de projeto e ART já estão inclusos no custo geral do item.

1.1.3 Tapume

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

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

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

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

As chapas de vedação serão de chapa galvanizada #32 com acabamento em pintura esmalte sintético, sua superfície deverá ser completamente reta e bem fixada, em hipótese nenhuma poderá apresentar descontinuidade, emendas ou “barriga”. A união das lâminas de uma mesma camada será perfeita, para evitar defeitos ou ondulações nas chapas exteriores.

Portões, alçapões e portas, para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de Peroba-Rosa, devidamente contraventadas, ferragens robustas, de ferro, com trancas de segurança. Os portões não poderão estar localizado na área onde será aplicada a comunicação visual, salvo as exceções onde as dimensões do terreno ou edificação, for inferior a 10 metros.

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

1.1.4 Placa de obra

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

1.1.5 Barracão de obra

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

Com a ajuda do arquiteto e construtor, deve-se definir onde ficam o barracão de alojamento e o depósito de materiais e ferramentas. O abastecimento de água será feito a partir da rede pública instalando-se cavalete de medição próprio. Será necessária a implantação de fossa para o tempo de duração da obra. Todos esses custos já estão inclusos no item referente à construção do barracão de obra.

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

1.2 Locação da obra

1.2.1. Locação da obra

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

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

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

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

1.2.2. Limpeza manual do terreno

1.2.2.1. Equipamentos

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

1.2.2.2. Processo executivo

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

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

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

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

1.3 Demolições e retiradas

1.3.1 Materiais e equipamentos

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

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

1.3.2 Processo executivo

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

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

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

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

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

1.3.3 Demolição convencional

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

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

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

1.4 Taxas e emolumentos

Todas as taxas referentes ao registro da obra no CREA correrão por conta da CONTRATADA que deverá recolher as ART's necessárias junto ao CREA/PE.

Considerando que trata-se de EXECUÇÃO de obra a CONTRATADA que tiver sua sede fora do Estado de Pernambuco deverá realizar o registro de filial junto ao CREA/PE. Não será aceita ART emitida em outro CREA por se tratar de execução de obras.

2 Movimentação de terra

2.1. Escavação e compactação

As operações de escavações necessárias deverão ser executadas com toda a segurança à proteção da vida e dos imóveis próximos. As escavações com profundidade maior que 1,50 m deverão ser taludadas ou escoradas. No caso de escavações permanentes, deverão ser executados muros de arrimo. Todas as escavações deverão ser protegidas contra chuvas.

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

2.2. Aterro e remoção de material

As operações de aterros e compactações deverão ser executadas em camadas de 25 cm, com material previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Será admitido o uso de pilões manuais.

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

3 FUNDAÇÕES / ESTRUTURA DE CONCRETO

3.1. Estacas Raiz

1.1.1. Materiais

Os materiais utilizados na execução de estacas raiz ou micro-estacas - areia, cimento, água e aço - deverão obedecer as especificações de projeto.

1.1.2. Equipamentos

Deverão ser previstos todos os equipamentos principais e acessórios à execução, como sonda rotativa ou

máquina a roto-percussão com martelo “down the hole” acionado a ar comprimido, tubos de perfuração e revestimento, coroas dentadas, central hidráulica, cabeçote de ar e outros.

1.1.3. Processo Executivo

A execução de uma estaca raiz terá três fases principais, distintas e consecutivas:

- perfuração;
- colocação da armadura;
- concretagem da estaca.

Perfuração

A perfuração será executada normalmente por rotação com revestimento contínuo do furo e com auxílio de um fluido em circulação (geralmente água); a tubulação de operação deverá possuir na base uma ferramenta (coroa), dotada de pastilhas de metal duro de diâmetro ligeiramente superior ao da tubulação. Os detritos resultantes da perfuração serão trazidos à superfície pelo fluido em circulação através de interstício anelar que se formará entre o tubo e o terreno.

Desta forma, o diâmetro acabado da estaca será sempre maior que o diâmetro nominal da bateria de perfuração.

Durante a perfuração, a tubulação deverá penetrar no terreno e os vários segmentos serão ligados entre si por juntas rosqueadas. Poderá ser utilizado também equipamento a rotopercussão, em função das características do terreno atravessar.

Armadura

Concluída a perfuração, a armadura metálica será colocada no interior do tubo de perfuração. Esta poderá ser constituída de uma ou mais barras de aço de aderência melhorada ou, para as estacas de maior diâmetro, de várias barras montadas em gaiola ou de um tubo.

Os diversos segmentos de armadura serão ligados entre si por simples sobreposição, no caso de estacas à compressão, ou mediante solda ou luvas rosqueadas, no caso de estacas à tração.

Concretagem

Uma vez armada a estaca, será colocado no tubo de perfuração um tubo de concretagem, que será introduzido até o fundo; através deste tubo será injetada a argamassa de cimento dosada com 500 a 600 kg de cimento por metro cúbico de areia peneirada com uma relação média água/cimento de 0,4 a 0,6, dependendo do tipo de areia utilizada, atingindo a resistência de $f_{ck} \geq 20$ Mpa.

A argamassa de cimento, lançada de baixo para cima, garantirá que a água (ou a lama de perfuração) seja deslocada para fora e substituída pela própria argamassa. Durante esta operação, o furo permanecerá sempre revestido e, portanto, a operação será realizada com o máximo de segurança. Após o tubo de perfuração ser preenchido de argamassa, em sua extremidade superior será montado um tampão e procedida a extração da coluna de perfuração com ferramenta adequada, ao mesmo tempo em que será aplicado ar comprimido.

A compressão de argamassa será realizada por etapas, até a total execução da estaca, acrescentando-se sucessivamente uma quantidade de argamassa necessária ao completo preenchimento da tubulação e fazendo com que a argamassa colocada no interior do tubo, durante a extração da tubulação, não fique nunca abaixo da coroa de perfuração.

A pressão do ar será aplicada duas ou três vezes no curso da concretagem e, geralmente não deverá superar 0,5 Mpa; o seu valor máximo será determinado pela absorção do terreno e deverá evitar a laminação da argamassa.

Tolerâncias

- a excentricidade deverá ser $\leq$ 10% do diâmetro da estaca; · o desvio de inclinação será no máximo 1% do comprimento da estaca;
- a resistência deverá estar dentro dos valores indicados no projeto.

1.1.4. Recebimento

A estaca será considerada adequada e recebida se executada de conformidade com esta Prática e na locação indicada no projeto.

3.2 Execução dos serviços

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

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

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

3.3 Armaduras e acessórios

3.3.1 Materiais

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

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos

correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

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

3.3.2 Processo executivo

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

3.3.3 Cobrimento

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

3.3.4 Limpeza

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

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

3.3.5 Corte

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

3.3.6 Dobramento

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

3.3.7 Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações

da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

3.3.8 Fixadores e espaçadores

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

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

3.3.9 Montagem

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

3.3.10 Proteção

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

3.4 Fôrmas

3.4.1 Materiais

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

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

3.4.2 Processo Executivo

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

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As

fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

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

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

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

3.4.3 Precauções anteriores ao lançamento do concreto

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

3.4.4 Desfôrma

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

3.4.5 Reparos

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

3.5 Concreto

3.5.1 Materiais

3.5.1.1. Cimento

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

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

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

3.5.1.2. Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

3.5.1.3. Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

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

3.5.1.4. Agregado Miúdo

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

3.5.2. Água

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

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

3.5.2.1. *Processo Executivo*

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

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

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

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

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

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

3.5.2.2. *Mistura e Amassamento*

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 52

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

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

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

3.5.3 Transporte

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

3.5.4. Lançamento

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

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

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

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

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

3.5.5. Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência.

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

3.5.6. Juntas de concretagem

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

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

3.5.7. Cura

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

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

4. Superestrutura

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

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

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

1.1. Armaduras e Acessórios

1.1.1. materiais

As armaduras serão preparadas e colocadas de acordo com os detalhes do projeto, com o tipo de aço especificação respeitando as prescrições das Normas NBR 6118, NBR 7187, NBR 7197 e NBR 7483.

O aço para execução das peças protendidas deverá atender às especificações quanto aos limites de escoamento, ruptura e alongamento previstos no projeto estrutural. Deverão ser obedecidas as

prescrições da Norma NBR 7482 para o recebimento de fios e cordões destinados à armadura de protensão e da Norma NBR 7483 para as cordoalhas de aço de alta resistência.

Os cabos de protensão deverão ser confeccionados no comprimento e tipo especificados nos desenhos do projeto executivo. Não poderão ser usados fios dobrados, evitando, durante a colocação e protensão da armadura, o seu dobramento. Na estocagem do aço deverão ser obedecidos os seguintes cuidados:

- guardar em lugar seco, não sendo admitido o contato com o solo;
- separação das bobinas de diferentes partidas de fornecimento, pois não serão admitidos cabos formados com fios de partidas diferentes, ainda que do mesmo fornecedor.

O corte dos fios protendidos deverá ser feito por tesouras, tolerando-se somente corte a fogo, por maçarico, além das placas de ancoragem, em pontos suficientemente afastados (50cm) e com cuidados especiais, após consultada a Fiscalização. Recomenda-se o uso de esmeril rotativo, montado em lugar fixo, para o corte dos fios para cabos.

As bainhas deverão ser flexíveis, para permitir o posicionamento correto e a estanqueidade dos cabos, a fim de impedir a penetração de pasta de cimento durante o manuseio e trabalhos de concretagem. Não deverão apresentar trechos amassados que possam prejudicar a operação de protensão. O fornecimento de cordoalhas deverá ser realizado em rolos e em comprimento que permita a execução dos cabos sem emenda.

Além destas especificações, os materiais deverão atender às características técnicas e de utilização preconizadas pelos fabricantes e processos patenteados de protensão a ser empregados. O aço para protensão deverá ser ensaiado em laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, segundo as Normas NBR 6349 e NBR 7483, no que se referem aos limites mínimos de carga de ruptura e carga a 1% de alongamento.

1.1.2. Processo executivo

A amarração dos fios deverá ser realizada de preferência com fita adesiva, em vez de arame recozido, cujas pontas poderiam danificar a bainha. As extremidades dos cabos na região das ancoragens (extensão de 70 cm de cada extremidade) não deverão ter amarrações, para evitar interferências com as operações de protensão. As extremidades deverão também ser absolutamente limpas, isentas de vestígios de cimento, pintura, lama, graxa, óleo, irregularidades dos fios e eventuais depósitos de cobre ou chumbo do tratamento térmico do fio, a fim de garantir o perfeito ajuste requerido na protensão.

Havendo necessidade de emendas nas bainhas, estas não deverão ser executadas com espaçamento superior ao recomendado pelo fabricante. Neste caso, serão realizadas com duplo recobrimento das extremidades, por meio de luvas especialmente fabricadas para esse fim, calafetadas nas extremidades com fita crepe.

A montagem dos cabos deverá ser realizada a partir dos mais longos, a fim de diminuir as perdas. O comprimento dos fios deverá ser verificado antes do corte. Nos cabos compostos por cordoalhas,

poderá ser dispensada a mola central, se admitida no projeto. Especiais cuidados deverão ser tomados na operação de adensamento, para evitar que a ação dos vibradores possa danificar as bainhas. Algumas horas após a concretagem, as bainhas deverão ser lavadas com água sob pressão e os cabos deverão ser movimentados com tirfor.

1.2. Fôrmas

1.2.1. Materiais

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

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

1.2.2. Processo executivo

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

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

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

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

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

1.2.3. Escoramento

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

1.2.4. Precauções ao Lançamento do Concreto

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

1.2.5. Desfôrma

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

1.2.6. Reparos

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

1.3. Concreto

1.3.1. Cimento

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

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

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

4.3.2. Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

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

4.3.3. Agregado Miúdo

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

4.3.4. Água

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

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

1.3.2. Processo executivo

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

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

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

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

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

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

1.3.3. Mistura e Amassamento

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

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

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

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

1.3.4. Transporte

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

1.3.5. Lançamento

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

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

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

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

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

1.3.6. Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado

de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

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

1.3.7. Juntas de Concretagem

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

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

1.3.8. Cura

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

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

5. Alvenarias e painéis

5.1. Alvenarias

5.1.1. Alvenaria de tijolo cerâmico

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

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

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

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

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

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

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

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

5.2. Painéis

5.2.1. Divisórias de granito

5.2.1.1. *Materiais*

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

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

5.2.1.2. *Processo executivo*

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

5.2.2. Vidro temperado

5.2.2.1. *Materiais*

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

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

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

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

6. Cobertura

6.1. Estrutura de sustentação da coberta

As peças de madeira utilizadas em estruturas deverão satisfazer os requisitos do item 49 da Norma NBR 7190/97. Será retirada de cada partida uma amostra representativa para ser ensaiada em laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização.

Verificada a sua autenticidade, a amostra deverá ser submetida aos ensaios prescritos no item 48 da Norma NBR 7190/97. Os resultados dos ensaios deverão ser analisados e comparados com as da especificação de projeto. Se os resultados satisfizerem às especificações, o lote poderá ser aceito. Deverá ser rejeitado em caso contrário.

Será admitida a repetição de um ensaio somente quando um dos resultados em uma série não atender às exigências, a fim de se verificar os valores obtidos. Se não forem atendidas as exigências de projeto, o lote será definitivamente recusado. As tolerâncias para aceitação de um lote são as prescritas nas Normas Brasileiras:

- preliminarmente, um lote poderá ser rejeitado se, à vista dos resultados da inspeção e medição, for verificada a necessidade de rejeição de 20% ou mais do material fornecido;
- posteriormente, poderá haver rejeição do lote com base nos resultados obtidos nos ensaios, quando comparados com as características mecânicas estabelecidas nas especificações de projeto.

As peças de madeira serão preparadas conforme suas características geométricas e armazenadas em pilhas, convenientemente distanciadas entre si, em local seco, bem drenado, protegido e isolado do contato com o solo. O transporte e a manipulação deverão ser realizados cuidadosamente, de modo a não causar quaisquer danos nas peças de madeira.

6.2. Telhas cerâmica

6.2.1. Materiais

As telhas de barro serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidas, textura homogênea, compactas, de coloração uniforme, isentas de rachaduras, ninhos ou qualquer material estranho. Deverão apresentar as bordas, saliências e os encaixes íntegros e regulares.

O armazenamento e o transporte das telhas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As telhas serão estocadas em fileiras, apoiadas umas às outras, em local protegido, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

6.2.2. Processo Executivo

Antes do início da colocação das telhas, o madeiramento deverá ser verificado quanto a eventuais ondulações e irregularidades. Se existentes, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento das telhas será realizado em duas fases: a preliminar e a definitiva. Na fase preliminar, as telhas serão simplesmente dispostas sobre a estrutura da cobertura.

A segunda fase somente deverá ser iniciada após a instalação das peças de funilaria, a saber: calhas, rufos e águas furtadas. As telhas serão alinhadas com auxílio de réguas e linhas, partindo dos beirais em direção às cumeeiras. No encontro com as águas furtadas, cumeeiras e alvenarias, as telhas serão recortadas com precisão, de modo a alinhar os chanfros.

As cumeeiras e espigões serão assentados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. O assentamento das telhas formadas de capas e canal e as telhas de todos os beirais e oitões serão realizados da mesma forma.

Será vedado o trânsito sobre telhas úmidas. O trânsito sobre telhados concluídos e secos somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

7. Impermeabilização

7.1 Emulsão asfáltica

7.1.1. Preparo do substrato

A superfície será regularizada com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, perfeitamente solidária à base e com acabamento bem desempenado, com ferramenta de madeira e feltro, sem ser alisado, com caimento para os coletores de 1%, no mínimo. Os ângulos e arestas serão arredondados em meia cana, com raio de 8 cm.

As áreas mal aderidas ou trincadas deverão ser refeitas.

7.1.2. Aplicação

Aplicar emulsão com broxa, escovão de pêlo macio ou rodo, em 3 camadas de 1,5 a 2,0 mm de espessura, sempre aguardando a secagem da anterior antes de cada aplicação. Apenas na primeira demão, a emulsão deve ser diluído em, no máximo, 20% de água ou conforme especificação do fabricante.

Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 20 cm e deve ter encaixe para embutir o produto. Áreas sujeitas à movimentação, tais como lajes pré, juntas, trincas, ralos e cantos, devem receber um reforço entre a primeira e a segunda demão, utilizando-se para isso VEDATEX. Aplicar a emulsão sempre com tempo estável.

A impermeabilização deve ser protegida dos raios solares e do tráfego de pessoas e de veículos. Aguardar 7 dias depois da última demão do produto e aplicar um composto adesivo (cimento, areia, água e aditivo) antes de executar a proteção.

No rodapé, sobre a impermeabilização, fixar tela metálica ou similar, avançando 20 cm no piso. Colocar argamassa com espessura de 2 cm e juntas de dilatação espaçadas convenientemente. Sobre a tela metálica, fazer um chapisco (cimento e areia grossa traço 1:3), amolentando com solução aditivo e água de 1:2 e posteriormente fazer o revestimento com argamassa (cimento e areia média traço 1:3).

7.2. Manta asfáltica simples

7.2.1. Material

Deverão ser utilizados o feltro asfáltico tipo 250/15 e o asfalto tipo 1, 2 ou 3, de conformidade com as Normas NBR 12190 e NBR 9228 e especificações de projeto. O feltro ou manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco. O asfalto será homogêneo e isento de água. Quando armazenado em sacos, deverá ser resguardado do sol.

7.2.2. Preparo da superfície

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

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

7.2.3. Aplicação da membrana ou manta

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

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

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

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

8. Revestimentos internos

8.1. Revestimentos de piso

8.1.1. Piso em porcelanato

8.1.1.1. *Argamassa de assentamento*

Deverão ser usadas argamassas industrializadas sempre adequadas ao uso do revestimento em porcelanato. Para grandes ambientes comerciais, como a que trata a presente especificação deve-se usar argamassa colante Sistema Bicomponente Adimax Super ou Premium com Ligamax Carga Mineral ou outra de qualidade equivalente, sempre seguindo as recomendações do fabricante.

Deve-se sempre dar preferência ao uso de argamassas do mesmo fabricante do porcelanato, caso existam, ou de argamassas homologadas pelo fabricante.

8.1.1.2. *Rejuntamento*

A junta mínima de assentamento recomendada para porcelanatos retificados é de 2 mm sendo que adotamos para esse projeto a junta de 3mm.

A melhor solução para o rejuntamento é a utilização de argamassa de rejuntamento à base de resina epóxi. Impermeabilidade, facilidade de limpeza, acabamento liso e estabilidade de cores são algumas das suas características. Para qualquer largura de recomendamos rejunte industrial Rejuntamento Juntaplus Epóxi SP 50 ou equivalente.

Deve-se sempre dar preferência ao uso de rejuntas do mesmo fabricante do porcelanato, caso existam, ou de massas para rejunte homologadas pelo fabricante. É vedado o rejuntamento com cimento branco ou qualquer outra argamassa não industrializada.

8.1.1.3. *Limpeza final*

Os resíduos de argamassa de rejuntamento devem ser limpos dentro do prazo adequado para evitar aderência do rejuntamento, o que dificulta a limpeza. Capricho no rejuntamento significa qualidade da obra e evita a necessidade do uso de produtos de limpeza agressivos. Para a limpeza em final de obra pode-se utilizar também os produtos indicados pelo fabricante do porcelanato.

Nunca deve-se utilizar ácidos para a limpeza do porcelanato, principalmente do produto polido, pois podem atacar a superfície e prejudicar o brilho do revestimento.

8.1.2. Piso tátil emborrachado

Piso em borracha 250x250mm com espessura total (placa + relevo) de 5mm para instalação sobreposta colada, cor Azul Royal, referência 0240 fabricante Daud ou Andaluz ou equivalente. As placas de borracha deverão ser de material plástico de PVC através do processo de compactação / prensagem, formulado sem adição de metais pesados, antiderrapantes, com medidas, distância e disposições conforme item 5.14 da NBR 9050.

8.1.2.1. Aplicação:

O piso deverá estar limpo, isento de manchas de óleo e ou poeira, podendo ser aplicado diretamente sobre mármore, granito, paviflex. Fixação por cola de contato Petrocola P4000, Una com catalisador ou equivalente.

Onde o piso existente for carpete, a aplicação de piso tátil deverá atender o procedimento descrito abaixo:

- Remover o carpete com as mesmas dimensões (largura e comprimento) do piso tátil.
- Remover com solvente de resíduos de cola, até que a superfície fique isenta dos mesmos e totalmente seca. Colar sobre a superfície: berço de borracha tipo manta arroz(edma) e=2mm, fab. Daud ou manta de Pavifloor prisma, cor 909 e= 2mm fab. Fadamac ou equivalente.
- Colar sobre o berço de piso tátil obedecendo as características de material e aplicação apontadas anteriormente.

8.1.3. Piso cerâmico

8.1.3.1. Materiais

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

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

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

8.1.3.2. Processo executivo

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

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

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm. A argamassa de assentamento será constituída por cimento, cal hidratada e areia média ou fina, no traço volumétrico 1:0,5:5, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alvaiade, de conformidade com as especificações de projeto. A nata será espalhada sobre o piso e puxada com rodo. Meia hora após a “pega” da nata, a superfície será limpa com pano seco ou estopa. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços e obras, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

8.1.3.3. *Rejuntamento*

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

8.1.4. Piso industrial

8.1.4.1. *Materiais*

Os agregados para a execução da argamassa utilizada nos pisos de alta resistência deverão obedecer rigorosamente às características de dureza e composição química especificadas no projeto. As juntas, metálicas ou plásticas, terão as dimensões definidas no projeto.

Os agregados deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. Os materiais serão separados por tipo e discriminação da área a que se destinam.

8.1.4.2. *Processo executivo*

Poderão ser adotados dois procedimentos executivos, em função das características da edificação e condições de execução dos serviços e obras, de conformidade com as especificações de projeto, denominados lançamento da argamassa pelo processo “úmido sobre úmido” e pelo processo “úmido sobre seco”.

No processo de lançamento “úmido sobre úmido”, a argamassa de alta resistência será lançada imediatamente após o lançamento e adensamento do concreto da base, a fim de permitir a perfeita integração entre a capa de alta resistência e o concreto estrutural.

O lançamento deverá ser realizado na espessura indicada no projeto, em “panos alternados”, tipo xadrez, de modo que as estruturas das fôrmas fiquem externas aos panos de lançamento. Em seqüência, após a remoção das fôrmas, a argamassa será lançada nos panos vazios, de modo as faces dos panos já executados desempenhem a função de fôrmas dos panos posteriormente preenchidos.

Quarenta e oito horas após o lançamento e desempenho da superfície, executado com desempenadeiras de aço e equipamentos niveladores, será realizado o polimento do piso com a utilização de politrizes e esmeris de granas variadas, de modo a obter o acabamento especificado no projeto. As juntas de plástico ou latão serão mergulhadas na argamassa de alta resistência antes de atingir a dureza inicial do processo de cura; ou, alternativamente, a superfície será “cortada” vinte e quatro horas após a cura da argamassa, com ferramenta adequada de corte e espessura de 2 mm, aproximadamente. Após o corte, as aberturas serão preenchidas com juntas pré-fabricadas, mastique ou compostos com resina epóxi, de conformidade com a especificação de projeto.

No processo de lançamento “úmido sobre seco”, a argamassa de alta resistência será lançada sobre a laje ou estrutura de base, concretada no mínimo sete dias antes da execução do piso. Neste caso, deverá ser obedecida a seguinte sequência executiva:

- limpeza completa e minuciosa da laje ou base estrutural, utilizando-se água e ar comprimido;
- fixação de pinos ou parafusos na base de concreto, de modo a formar um quadriculado com quadrados de, no máximo, 80 cm de lado;
- aplicação de tela de aço com fios de, no máximo, 5 mm de diâmetro, amarrada nos pinos ou parafusos fixados na base do piso;
- nova limpeza com água e ar comprimido, e encharcamento da base durante quarenta e oito horas. A superfície da base deverá ser isenta de qualquer material pulverulento;
- lançamento e adensamento de concreto estrutural, com resistência característica igual ou superior ao da base, com espessura mínima de 5 cm, de conformidade com a especificação de projeto;
- aplicação de argamassa de alta resistência, conforme procedimento descrito no processo de lançamento “úmido sobre úmido”, na espessura indicada no projeto. A altura total mínima deverá ser de 6 cm, consideradas ambas as camadas do piso.

Na preparação da argamassa de alta resistência, poderá ser adicionado com o cimento, a seco, um pigmento de cor especificada, que não poderá superar 5 % do peso do cimento.

A cura do piso deverá ser realizada através da cobertura imediata da superfície com uma camada de areia de 3 cm, aproximadamente, molhada diariamente de 3 a 4 vezes durante um período de oito dias. Durante a execução e cura, deverá ser evitada a ação direta dos raios solares, correntezas de ar e variações bruscas de temperatura, através de proteção adequada ou resfriamento da superfície com água.

Estando o piso perfeitamente curado, será realizado o polimento com a utilização de politrizes, conforme orientação do fabricante e especificações de acabamento. O primeiro polimento deverá ser manual, com esmeris de grana n.º 30, não antes de sessenta horas após o lançamento da argamassa de alta resistência, para remoção das rebarbas maiores. O polimento mecânico somente poderá ser iniciado uma semana após a formação do piso, utilizando-se esmeris sempre mais finos. Eventuais falhas ou “ninhos” na superfície serão corrigidos através de estucagem com a mesma argamassa de alta resistência usada no piso. O polimento final será realizado com esmeris sempre mais finos, até o de grana n.º 120. Concluído o polimento, serão aplicadas duas demãos de cera virgem, seguidas de eventual lustração.

No caso de especificação de piso semi-polido, somente serão aplicadas as politrizes, seguidas de estucamento e mais uma aplicação de polimento mecânico.

8.1.5. Lastro de concreto

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima $f_{ck} = 9 \text{ Mpa}$, na espessura indicada no projeto. A camada deverá ter uma espessura de 50mm (considerando uma tolerância de $\pm 5\text{mm}$).

8.2. Piso em tabuas de madeira

8.2.1. Materiais

As tábuas utilizadas na execução dos pisos deverão ser bem secas, isentas de cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito próprio da madeira, com as dimensões e características previstas nas especificações de projeto. Cada tábua deverá apresentar, na direção longitudinal, os lados macho e fêmea sem frestas ou interrupções. Os cantos serão vivos e sem ranhuras. A face inferior das tábuas será provida de pelo menos três frisos contínuos executados à máquina, no sentido longitudinal, a fim de diminuir os efeitos da retração da madeira provocada pela perda de umidade. O assentamento não deverá ser realizado antes de 90 dias, no mínimo, do recebimento das tábuas.

As tábuas deverão ser armazenadas em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. As tábuas deverão ser dispostas em pilhas, situadas sobre um assoalho regularizado e isolado do contato direto com o solo.

8.2.2. Processo Executivo

A primeira operação será a preparação dos apoios das tábuas. Serão constituídos por caibros apoiados na laje ou sobre lastro de concreto magro, alma ou sobre lastro de concreto magro, no caso de pavimento térreo. Os caibros serão dispostos paralelamente a uma distância de cerca de 0,40m entre si e deverão ser fixados à laje ou ao lastro mediante o uso de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização, em pontos distanciados de no máximo 50 cm.

Os caibros deverão estar abaixo do nível do piso acabado, correspondente à espessura das tábuas. O espaço entre os caibros deverá ser preenchido com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3. Após o endurecimento da massa de fixação dos caibros ao concreto, poderá ser iniciada a colocação das tábuas.

As tábuas de piso serão colocadas transversalmente em relação aos caibros e neles pregadas com pregos sem cabeça, localizados na parte fêmea de cada peça. Durante a fase de colocação, as bordas de cada tábua deverão coincidir perfeitamente com as bordas das tábuas laterais, devendo-se bater ligeiramente as peças no sentido da espessura, para um acabamento perfeito.

Após o assentamento das tábuas, será realizada uma raspagem com equipamento apropriado, de modo a obter um perfeito nivelamento e acabamento da superfície. Ao final, será aplicada uma demão de cera incolor para a proteção do piso.

8.3. Pisos de Mármore ou Granito

8.3.1. Materiais

As placas serão de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e

dimensões regulares, de conformidade com o projeto. O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as placas.

8.3.2. Processo Executivo

A primeira operação consistirá na preparação da superfície de assentamento, lajes ou lastros de concreto, mediante a aplicação de uma argamassa de regularização de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. Sete dias após a preparação da superfície de assentamento, no mínimo, serão marcados os níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida será iniciado o assentamento das placas utilizando-se argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A argamassa será preparada e aplicada úmida. Deverá ser lançada na área de assentamento das placas e distribuída uniformemente, de modo a constituir uma amada sem espaços vazios, de espessura não inferior a 3 cm. O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as placas. As placas serão rigorosamente alinhadas e encostadas, de forma obter juntas retas e secas. Após o assentamento, através de leve batida sobre as placas, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. Se for ouvido o som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito. Após a verificação da continuidade, caimento e uniformidade da superfície, arremates nas soleiras e juntas, e decorridas quarenta e oito horas após o assentamento, o piso será coberto com uma camada de proteção provisória. A cobertura será realizada com sacos de estopa ou aniagem e posterior lançamento de gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá a proteção do piso acabado. A camada de proteção será removida com água e escova, aplicando-se em seguida cera de acabamento, ao final da execução dos serviços e obras. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do piso.

8.4. Revestimentos de paredes

8.4.1. Cerâmica

8.4.1.1. Materiais

Os ladrilhos cerâmicos, na especificação indicada no projeto, serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

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

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

8.4.1.2. Rejuntas

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

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

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

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

Para a presente obra serão utilizados rejuntas a base de epóxi (impermeável) com largura de 3mm na mesma cor da peça de cerâmica (bege ou branco).

8.4.1.3. Cuidados na obra

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

8.4.1.4. Argamassa colante

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

8.4.1.5. Execução do assentamento

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

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

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

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

Aplique uma camada fina de argamassa colante (3 a 4 mm) com o lado liso da desempenadeira proporcionando assim uma melhor aderência. Em seguida utilize o lado dentado da desempenadeira num ângulo de aproximadamente 600, formando cordões de argamassa.

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

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

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

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

8.4.1.6. *Rejuntamento*

Retire os espaçadores e faça o rejuntamento, no mínimo, 48 horas após o término do assentamento. Limpe todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza antes deste prazo poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e se for tardia obrigará a uma limpeza agressiva, mecânica ou química, que poderá

deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica. Nos casos de pisos com textura rústica passe uma camada de cera líquida sobre a peça antes do rejuntamento.

8.4.2. Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida ou pintada será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

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

8.4.3. Emboço

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

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

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

8.4.4. Emassamento

Considerando que todo reboco da edificação é novo, deve-se aguardar a cura e secagem por no mínimo 30 dias, lixar e eliminar o pó. Aplicar Selador Acrílico (exteriores) ou Líquido Selador (interiores). Caso não seja possível, aguardar a cura, esperar a secagem da superfície e aplicar uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

Após essa preparação deve-se aplicar a massa acrílica em toda superfície, utilizando-se tantas demãos quando necessárias para que seja atingido um perfeito recobrimento e nivelamento da superfície.

8.4.5. Pintura látex PVA / Acrílica

8.4.5.1. Preparo da superfície:

A superfície da argamassa deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa de PVA, modelo de referência “Massa PVA”, referência: 6350, da “Glasurit” Suvinil ou equivalente. Com “lixa para massa”, referência: 230 U, grão 100, da 3M ou equivalente, eliminar qualquer espécie de brilho.

8.4.5.2. *Tratamento da superfície:*

Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador, modelo de referência “Suvinil Selador Acrílico”, referência: 5700, da “Glasurit” ou equivalente, com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: até 10% (dez por cento), em volume;
- Diluente: água;
- Aplicação: trincha – referência: 186 ou 529 – da Tigre ou equivalente, rolo – referência: 1320 ou 1328 – da Tigre ou equivalente ou pistola convencional.
- Quatro horas após, aplicar uma demão de “Massa PVA”, referência: 6350, da “Glasurit” Suvinil ou equivalente, com as seguintes características:
- Cor: branca;
- Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
- Diluente: água;
- Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas;
- Rendimento: 8 a 12 m²/galão, por demão.
- Três horas após, efetuar lixamento com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda e remover o pó.

Aplicar de uma segunda demão de “Massa PVA”, referência: 6350, da “Glasurit” Suvinil ou equivalente e, três horas após, novo lixamento, agora com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 150, da 3M ou equivalente, e remover novamente o pó.

8.4.5.3. *Processo executivo*

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

8.4.6. Emboco paulista (massa única)

O emboço paulista será utilizado nas paredes de alvenaria e estrutura de concreto (menos as lajes) onde o acabamento final for pintura ou textura.

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

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. O emboço paulista deverá ser regularizado e desempenado, à régua e desempenadeira e deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 20mm.

Obs: Em alguns locais o emboço paulista é simplesmente conhecido como reboco uma vez que é prática, principalmente no NE, a aplicação de uma única camada, já acabada e desempenada, sobre o chapisco.

8.5. Revestimentos de tetos e forros

8.5.1. Forro em gesso acartonado

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

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

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

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

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

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

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

8.5.2. Emassamento

Considerando que todo reboco da edificação é novo, deve-se aguardar a cura e secagem por no mínimo 30 dias, lixar e eliminar o pó. Aplicar Selador Acrílico (exteriores) ou Líquido Selador (interiores). Caso não seja possível, aguardar a cura, esperar a secagem da superfície e aplicar uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

Após essa preparação deve-se aplicar a massa acrílica em toda superfície, utilizando-se tantas demãos quando necessárias para que seja atingido um perfeito recobrimento e nivelamento da superfície.

8.5.3. Pintura látex/ Acrílica

- *Preparo da superfície:*

A superfície da argamassa deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa de PVA, modelo de referência "Massa PVA", referência: 6350, da "Glasurit" Suvinil ou equivalente. Com "lixa para massa", referência: 230 U, grão 100, da 3M ou equivalente, eliminar qualquer espécie de brilho.

- *Tratamento da superfície:*

Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador, modelo de referência "Suvinil Selador Acrílico", referência: 5700, da "Glasurit" ou equivalente, com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: até 10% (dez por cento), em volume;
- Diluente: água;
- Aplicação: trincha – referência: 186 ou 529 – da Tigre ou equivalente, rolo – referência: 1320 ou 1328 – da Tigre ou equivalente ou pistola convencional.
- Quatro horas após, aplicar uma demão de "Massa PVA", referência: 6350, da "Glasurit" Suvinil ou equivalente, com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
- Diluente: água;
- Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas;
- Rendimento: 8 a 12 m²/galão, por demão.
- Três horas após, efetuar lixamento com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda e remover o pó.

Aplicar de uma segunda demão de “Massa PVA”, referência: 6350, da “Glasurit” Suvnil ou equivalente e, três horas após, novo lixamento, agora com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 150, da 3M ou equivalente, e remover novamente o pó.

- *Processo executivo*

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

9. Revestimentos externos

9.1 Pavimentação

9.1.1 Meio fio

9.1.1.1 Materiais

Os meios fios a serem utilizados serão pré-moldados em concreto.

O concreto utilizado nas peças devem atender as NBR 6118, NBR 12654 e NBR 12655. O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir a fck de 20 MPa.

9.1.1.2 Processo executivo

Os meios-fios e sarjetas devem obedecer às dimensões representadas no projeto de arquitetura fornecido.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 1,00 m de comprimento, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e, devidamente curadas antes de sua aplicação.

Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva. O concreto empregado na moldagem dos meios-fios, sarjetas e sarjetões devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de *Proctor* Normal. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro. Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas e sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas, nas juntas, por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

Depois de alinhados os meios-fios, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos. As sarjetas e sarjetões devem ser moldados in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

9.1.2 Piso tátil pré-moldado

Os pisos táteis de concreto consistem em dois modelos: Piso Direcional e Piso Alerta.

Alerta – A forma do piso alerta se constitui em troncos – cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais.

Direcional – A forma do piso direcional constitui em barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres.

9.1.2.1 Processo executivo

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

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

Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente. A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de régua de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm.

Sobre a superfície da argamassa, ainda fresca e bastante úmida, será manualmente polvilhado o cimento seco em pó. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alvaiade, de conformidade com as especificações de projeto. A nata será espalhada sobre o piso e puxada com rodo. Meia hora após a “pega” da nata, a superfície será limpa com pano seco ou estopa. Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso.

9.1.3 Piso industrial

9.1.3.1 Materiais

Os agregados para a execução da argamassa utilizada nos pisos de alta resistência deverão obedecer rigorosamente às características de dureza e composição química especificadas no projeto. As juntas, metálicas ou plásticas, terão as dimensões definidas no projeto.

Os agregados deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. Os materiais serão separados por tipo e discriminação da área a que se destinam.

9.1.3.2 Processo executivo

Poderão ser adotados dois procedimentos executivos, em função das características da edificação e condições de execução dos serviços e obras, de conformidade com as especificações de projeto, denominados lançamento da argamassa pelo processo “úmido sobre úmido” e pelo processo “úmido sobre seco”.

No processo de lançamento “úmido sobre úmido”, a argamassa de alta resistência será lançada imediatamente após o lançamento e adensamento do concreto da base, a fim de permitir a perfeita integração entre a capa de alta resistência e o concreto estrutural.

O lançamento deverá ser realizado na espessura indicada no projeto, em “panos alternados”, tipo xadrez, de modo que as estruturas das fôrmas fiquem externas aos panos de lançamento. Em seqüência, após a remoção das fôrmas, a argamassa será lançada nos panos vazios, de modo as faces dos panos já executados desempenhem a função de fôrmas dos panos posteriormente preenchidos.

Quarenta e oito horas após o lançamento e desempenho da superfície, executado com desempenadeiras de aço e equipamentos niveladores, será realizado o polimento do piso com a utilização de politrizes e esmeris de granas variadas, de modo a obter o acabamento especificado no projeto. As juntas de plástico ou latão serão mergulhadas na argamassa de alta resistência antes de atingir a dureza inicial do processo de cura; ou, alternativamente, a superfície será “cortada” vinte e quatro horas após a cura da argamassa, com ferramenta adequada de corte e espessura de 2 mm, aproximadamente. Após o corte, as aberturas serão preenchidas com de juntas pré-fabricadas, mastique ou compostos com resina epóxi, de conformidade com a especificação de projeto.

No processo de lançamento “úmido sobre seco”, a argamassa de alta resistência será lançada sobre a laje ou estrutura de base, concretada no mínimo sete dias antes da execução do piso. Neste caso, deverá ser obedecida a seguinte seqüência executiva:

- limpeza completa e minuciosa da laje ou base estrutural, utilizando-se água e ar comprimido;
- fixação de pinos ou parafusos na base de concreto, de modo a formar um quadriculado com quadrados de, no máximo, 80 cm de lado;
- aplicação de tela de aço com fios de, no máximo, 5 mm de diâmetro, amarrada nos pinos ou parafusos fixados na base do piso;

- nova limpeza com água e ar comprimido, e encharcamento da base durante quarenta e oito horas. A superfície da base deverá ser isenta de qualquer material pulverulento;

- lançamento e adensamento de concreto estrutural, com resistência característica igual ou superior ao da base, com espessura mínima de 5 cm, de conformidade com a especificação de projeto;

- aplicação de argamassa de alta resistência, conforme procedimento descrito no processo de lançamento “úmido sobre úmido”, na espessura indicada no projeto. A altura total mínima deverá ser de 6 cm, consideradas ambas as camadas do piso.

Na preparação da argamassa de alta resistência, poderá ser adicionado com o cimento, a seco, um pigmento de cor especificada, que não poderá superar 5 % do peso do cimento.

A cura do piso deverá ser realizada através da cobertura imediata da superfície com uma camada de areia de 3 cm, aproximadamente, molhada diariamente de 3 a 4 vezes durante um período de oito dias. Durante a execução e cura, deverá ser evitada a ação direta dos raios solares, correntezas de ar e variações bruscas de temperatura, através de proteção adequada ou resfriamento da superfície com água.

Estando o piso perfeitamente curado, será realizado o polimento com a utilização de politrizes, conforme orientação do fabricante e especificações de acabamento. O primeiro polimento deverá ser manual, com esmeris de grana n.º 30, não antes de sessenta horas após o lançamento da argamassa de alta resistência, para remoção das rebarbas maiores. O polimento mecânico somente poderá ser iniciado uma semana após a formação do piso, utilizando-se esmeris sempre mais finos. Eventuais falhas ou “ninhos” na superfície serão corrigidos através de estucagem com a mesma argamassa de alta resistência usada no piso. O polimento final será realizado com esmeris sempre mais finos, até o de grana n.º 120. Concluído o polimento, serão aplicadas duas demãos de cera virgem, seguidas de eventual lustração.

No caso de especificação de piso semi-polido, somente serão aplicadas as politrizes, seguidas de estucamento e mais uma aplicação de polimento mecânico.

9.1.4 Ladrilho hidráulico

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

O armazenamento e o transporte dos ladrilhos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

Para instalação das peças, com o contrapiso nivelado e limpo, faz-se uma camada de argamassa de aproximadamente 1,00 cm de espessura. No caso de peças com tons claros como bege, branco e craft-claro, opte pelo uso de argamassa branca.

O ladrilho possui de 2 cm a 3 cm de espessura e a diferença tolerável entre as peças é de até 2 mm. Essa diferença deverá ser tirada durante o assentamento, colocando mais ou menos argamassa na face interior do ladrilho. Deve-se atentar para que as peças estejam com a mesma altura. É fundamental certificar-se de que as pontas do ladrilho também estão com argamassa, para evitar que as peças trinquem depois de assentadas.

Deve-se pressionar a peça para fixá-la. Nunca deve ser utilizado martelo de borracha, pois o ladrilho pode trincar e marcar, ficando visível quando estiver molhado ou resinado. Caso haja respingos ou sobras, deve-se limpar a área imediatamente com esponja umedecida em água ou pano limpo para evitar que a argamassa seque e manche a peça. Se isso acontecer, será necessário passar levemente lixa d'água No. 100.

Para o acabamento a peça deve ser limpa com um pano bem úmido e aguardar sua secagem. Após a peça seca deve se passar lixa d'água No. 100 levemente e depois, com a trinch, remover a poeira.

Para aplicação da resina deve se utilizar rolo de lã curto ou rolo de espuma, sempre no mesmo sentido (vaivém) e nunca em cruz. Serão necessárias três demãos, com intervalos de oito horas entre cada uma. Após a primeira demão de resina, deve ser feito o reparo de pequenos espaços entre as peças com pó de rejunte retirando-se o excesso com lixa.

Após todo procedimento deve-se certificar de que as peças estão niveladas. A passagem sobre o piso somente poderá ser liberada após 12 horas. Caso não seja possível aguardar esse período deve-se cobrir os ladrilhos com um plástico e, por cima, papelão micro-ondulado (não se pode colocar papelão ou jornal diretamente sobre o piso sob o risco de manchar).

9.2 Fachada

9.2.1. Textura acrílica

A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução. Para superfícies porosas é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizar a absorção do produto. A cor deve ser definida no projeto.

Deve ser aplicada com rolo de espuma, próprio para texturas, sobre a superfície limpa e livre de graxas. Em dias muito secos, a superfície deve ser ligeiramente umedecida, a fim de melhorar a aderência da tinta. A primeira demão deve ser diluída com 10% a 20% de água. O intervalo de aplicação de cada demão deve ser de 6 horas, salvo orientação do fabricante.

Por este material não aceitar emendas, a superfície será dividida em panos, de modo a que possam ser revestidos no mesmo dia e de uma só vez. Para a aplicação deste revestimento, serão observadas rigorosamente as recomendações do fabricante.

Para se obter a superfície texturizada deve-se espalhar a tinta na superfície com o rolo numa mesma direção e passar o rolo na outra direção, sem tinta, marcando levemente a superfície.

9.2.2 Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida ou pintada será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

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

9.2.3. Emboço

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

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

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

9.2.3 Pintura acrílica

9.2.3.1 Preparo da superfície:

A superfície da argamassa deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa de PVA, modelo de referência "Massa PVA", referência: 6350, da "Glasurit" Suvnil ou equivalente. Com "lixa para massa", referência: 230 U, grão 100, da 3M ou equivalente, eliminar qualquer espécie de brilho.

9.2.3.2 Tratamento da superfície:

Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador, modelo de referência “Suvinil Selador Acrílico”, referência: 5700, da “Glasurit” ou equivalente, com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Diluição: até 10% (dez por cento), em volume;
- Diluente: água;
- Aplicação: trincha – referência: 186 ou 529 – da Tigre ou equivalente, rolo – referência: 1320 ou 1328 – da Tigre ou equivalente ou pistola convencional.
- Quatro horas após, aplicar uma demão de “Massa PVA”, referência: 6350, da “Glasurit” Suvinil ou equivalente, com as seguintes características:
 - Cor: branca;
 - Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
 - Diluente: água;
 - Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas;
 - Rendimento: 8 a 12 m²/galão, por demão.
- Três horas após, efetuar lixamento com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda e remover o pó.

Aplicar de uma segunda demão de “Massa PVA”, referência: 6350, da “Glasurit” Suvinil ou equivalente e, três horas após, novo lixamento, agora com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 150, da 3M ou equivalente, e remover novamente o pó.

9.2.3.3 Processo executivo

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

9.2.4 Emboco paulista (massa única)

O emboço paulista será utilizado nas paredes de alvenaria e estrutura de concreto (menos as lajes) onde o acabamento final for pintura ou textura.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por

sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 ou de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. O emboço paulista deverá ser regularizado e desempenado, à régua e desempenadeira e deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimeto da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 20mm.

Obs: Em alguns locais o emboço paulista é simplesmente conhecido como reboco uma vez que é prática, principalmente no NE, a aplicação de uma única camada, já acabada e desempenada, sobre o chapisco.

10. Esquadrias

10.1 Esquadrias de madeira

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

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

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

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

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

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a

assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

10.2 Esquadrias de ferro

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

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

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

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

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

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

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

10.3 Esquadrias de alumínio

10.3.1. Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias

serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10.3.2 Processo executivo

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

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

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

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

11. Louças, metais e acessórios

11.1 Louças

Vê especificações em projetos. Todas as louças deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento.

11.2 Metais

Vê especificações em projetos. Todos os metais deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento.

11.3 Acessórios

Vê especificações em projetos. Todos os acessórios deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento.

12. Paisagismo e urbanização

12.1 Grama em placas

12.1.1. Materiais

12.1.1.1. *Terra de Plantio e Adubos*

A terra de plantio será de boa qualidade, destorroada e armazenada em local designado pela Fiscalização, no local de execução dos serviços e obras. Os adubos orgânicos ou químicos, entregues a granel ou ensacados, serão depositados em local próximo à terra de plantio, sendo prevista uma área para a mistura desses componentes.

12.1.1.2. *Grama*

A grama será fornecida em placa retangulares ou quadradas, com 30 a 40cm de largura ou comprimento e espessura de, no máximo, 5 cm. A terra que a acompanha deverá ter as mesmas características da de plantio. As placas deverão chegar à obra podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, com altura máxima de 50 cm, em local próximo à área de utilização, no máximo com um dia de antecedência.

12.1.2 Preparo do Terreno para Plantio

12.1.2.1 *Limpeza*

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros.

Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30 cm de espessura. No caso de se utilizar o processo de aterro dos entulhos, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no projeto, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura especificada. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.

12.1.2.2 *Outros cuidados*

As áreas de demolição, ou as áreas de plantio que tenham sido eventualmente compactadas durante a execução dos serviços e obras deverão ser submetidas a uma aragem profunda.

Os taludes resultantes de cortes serão levemente escarificados, de modo a evitar a erosão antes da colocação da terra de plantio. Para assegurar uma boa drenagem, os canteiros receberão, antes da terra de plantio, um lastro de brita de 10 cm de espessura e uma camada de 5 cm de espessura de areia grossa.

As covas para árvores e arbustos serão abertas nas dimensões indicadas no projeto. De conformidade com a escala dos serviços, a abertura será realizada por meio de operações manuais ou através de utilização de trados.

No caso de utilização de trados, o espelhamento das covas será desfeito com ferramentas manuais, de modo a permitir o livre movimento da água entre a terra de preenchimento e o solo original. A abertura das covas deverá ser realizada alguns dias antes do plantio, a fim de permitir a sua inoculação por microorganismos.

12.1.2.3 *Preparo da Terra de Plantio*

A terra de plantio utilizada no preenchimento das jardineiras e das covas das árvores será enriquecida com adubos orgânicos na seguinte composição:

- 75 % do volume: terra vegetal (de superfície);
- 20 % do volume: terra neutra (de subsolo);
- 5 % do volume: esterco de curral curtido ou composto orgânico.

Desde que tenha sido reservada em quantidade suficiente no local dos serviços e obras, a terra vegetal poderá compor até 95% do volume da terra de plantio.

a) Cuidados após o Plantio

Logo após o plantio, tanto no caso de ervas como no de árvores, as mudas deverão ser submetidas à rega abundante.

As regas posteriores, efetuadas até a pega das plantas, serão sempre abundantes para assegurar a umidificação das camadas de solo inferiores ao raizame e evitar a sua má formação, originada de desvios do raizame em busca de umidade. A rega das árvores, caso o plantio não tenha sido efetuado em época de chuva, será diária, por um período mínimo de dois meses após o plantio.

13. Instalações de combate a incêndio

13.1. Extintores

13.1.1. Instalação

Quando os extintores forem instalados em paredes ou divisórias, o suporte de fixação do extintor deve ser instalado no máximo a 1,60m e no mínimo a 0,20 m do piso acabado. É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam, apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m do piso.

13.1.2. Especificação técnica

13.1.2.1. *Extintor de água pressurizada*

Agente extintor: Água.

Tipo de pressurização: Direta.
Tempo de descarga (s): 80 ± 5 .
Alcance do jato (m): maior que 8 m.
Rendimento na posição vertical: 97% (mínimo).
Capacidade Extintora: 2-A - NBR 9443.
Classe: A.
Capacidade: 10 L.
Características: Pressurizado com válvula em latão forjada tipo intermitente, manômetro com capacidade de 0 a 21 Kgf, Pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura externa e interna em epóxi pó eletrostático, conforme norma NBR-

13.1.2.2. Extintor de pó químico seco

Agente extintor: Pó ABC.
Tipo de pressurização: direta.
Capacidade: 4 Kg.
Tempo de descarga (s): 11.
Alcance do jato (m): 4,5 (médio).
Rendimento na posição vertical: 93% (mínimo).
Capacidade Extintora: 1-A NBR 9443 e 10-B NBR 9444.
Características: Extintor de incêndio, tipo pó químico, pressurizado, com válvula em latão forjada tipo intermitente, manômetro capacidade 0 a 21 Kgf. Pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura de acabamento em epóxi pó eletrostático, conforme norma NBR-10721 da ABNT de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma NBR-9444.

13.1.2.3. Extintor de CO₂.

Agente extintor: Dióxido de Carbono (CO₂).
Modelo: CO₂ - 6 kg - portátil.
Tempo de descarga (s): 16 (no ponto gás).
Rendimento na posição vertical: 75% mínimo (no ponto gás).
Capacidade Extintora: 5-B - NBR 9444.
Carga: BC.
Capacidade: 6 Kg.
Características: Confeccionado em tubo de aço ASTM 1541 repuxado a quente e normalizado, válvula em latão forjado tipo intermitente mangueira de alta pressão, com terminais em latão, difusor em polietileno de alto impacto e dispositivo anti-recuo, tratamento anti-corrosivo com jateado externo em metal quase branco, desengraxado interna e externamente e pintura em esmalte nitro sintético, conforme norma NBR-11716 de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma NBR-9444.

13.2. Sistema de hidrantes

13.2.1. Tubulações

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Todos os tubos e conexões serão em aço galvanizado com costura, nas dimensões indicadas em projeto, conforme a NBR5590.

13.2.2. Tubulações aéreas

As tubulações aparentes deverão ser sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes em projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações deverão ser contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em parede deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

13.2.3. Abrigo

Forma de Fixação:	Externa de Pendurar/Sobrepôr com pingadeira.
Dimensões:	90 X 60 X 17 CM.
Características:	Com cesta para acondicionar mangueira de incêndio, com vidro e inscrição incêndio.
Acabamento:	Pintado em Vermelho Corpo de Bombeiros (esmalte sintético).
Material:	Chapa de Aço.

13.2.4. Mangueira

Modelo:	PREDIAL
Tipo:	01 (Um)
Cor:	Branca.
Descrição:	Mangueira de capa simples tecida em fio de poliéster e tubo interno de borracha sintética. Leve, compacta e resistente à deterioração por bolor e fungos. Diâmetro: Ø 1½". Compr.do Lance: 15 metros. Pressão Trabalho: 10 Kgf/cm². Pressão Teste: 21 Kgf/cm². Pressão Ruptura: 35 Kgf/cm².

13.2.5. Chave de fluxo

Vazão de Pressão Estática:	450 PSI
Faixa Mínima de Disparo:	4-10 GPM
Oscilação Mínima	18 Pés Por Segundo (FPS)

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 96

Classificação dos Contatos Dois jogos de SPDT (Formato C) 10,0 A, ½ HP a 125/250 VCA e 2,5 A a 6/12/24 VCC

Entradas de Conduíte Duas aberturas para conduíte de ½". Um aberto, um tipo removível

Índice de Temperatura 32oF a 120oF (0oC a 49oC)

Classificação do Invólucro* NEMA 4 – indicado para uso interno/externo

Chave Com sistema de Antiviolação da Tampa

14. detecção e alarme de incêndio

14.1 Introdução

Trata-se de um Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, desenvolvido com o objetivo de monitorar através de acionadores manuais e detectores automáticos as diversas áreas.

Além desta identificação, o sistema endereçável, por mais sofisticado que seja, representa uma grande simplicidade na instalação, uma vez que inúmeros "endereços" compartilham o mesmo laço, reduzindo assim a cablagem requerida e posteriores manutenções.

Especificamente em um complexo administrativo e operacional, onde o maior risco concentra-se nas áreas de serviço, a identificação rápida e precisa do princípio de incêndio representa o diferencial de segurança e a possibilidade de controle da situação.

Dada a capacidade de personalização do sistema através de suas programações, outros dispositivos e sistemas podem estar intertravados com objetivo de comando e controle, como por exemplo, sistemas automáticos de combate, desligamentos de equipamentos, comandos de portas entre outros.

14.2. Normas técnicas a serem atendidas, no mínimo

Deverá atender as Norma Americanas UL 864, FM e NFPA, bem como a Norma Brasileira NBR 17240 , edição atual;

14.3. Materiais e equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

14.4. Espaçamento de detectores de calor

Nos tetos lisos ou com vigas com menos de 100 mm de altura, o espaçamento dos detectores não poderá exceder aquele autorizado pelo fabricante. O espaçamento entre um detector e a parede deverá ser a metade do espaçamento recomendado entre dois detectores.

Para espaços irregulares e corredores, todos os pontos do teto deverão estar dentro de 70% do espaçamento máximo.

Nos tetos inclinados, prever uma linha de detectores instalada a 1 metro da cumeeira. Os espaçamentos obedecerão às indicações acima referidas.

14.5. Espaçamento de detectores de fumaça

Nos trechos lisos ou com vigas com menos de 200mm de altura, normalmente poderá ser usado um espaçamento máximo de 9 m, dependendo das instruções do fabricante.

Nos tetos com vigas de mais de 200mm de altura ou de vigas expostas, o espaçamento deverá ser reduzido a pelo menos 80% do espaçamento máximo.

Nos trechos inclinados, prever uma linha de detectores instalada a 1 metro da cumeeira. Os espaçamentos obedecerão às indicações acima referidas.

Em salas ou recintos com ventilação forçada ou ar condicionado, os detectores não deverão ser instalados onde o ar dos difusores possa diluir a fumaça; porém, deverão ser consideradas as condições relativas ao equipamento desligado. Detectores adicionais normalmente deverão ser necessários em locais favorecidos pelo retorno ou correntes de ar.

Quando o espaço acima do forro for usado como retorno de ar e não for totalmente formado de material incombustível, deverão ser necessários detectores neste espaço. O distanciamento deverá ser estabelecido em função da velocidade do ar.

Detectores neste espaço não são substituídos para os detectores na área abaixo do forro.

Detectores de fumaça não deverão ser instalados em recintos onde a temperatura possa exceder 38°C ou cair abaixo de 0°, desde que sejam especificamente aprovados para tais temperaturas.

Considerar-se-ão as fontes naturais de fumaça para não provocar alarmes falsos.

14.6. Acionadores manuais

Cada área ou andar terá pelo menos um acionador manual.

Acionadores manuais deverão ser localizados na circulação perto da saída. Acionadores manuais deverão ser instalados a 1,50m do piso a ser sinalizados de modo que sejam facilmente visíveis.

Em grandes áreas, os acionadores deverão ser instalados em locais bem visíveis e acessíveis a operadores situados a distâncias inferiores a 40m.

14.7. Localização dos painéis e repetidores

A sinalização de defeitos e de incêndio deverá ser efetuada em local sob vigilância constante. Esta sinalização poderá ser efetuada pelo painel central ou repetidor quando este for supervisionado.

As instalações que continuem dando alarme com um fio rompido e/ou em curto para terra deverão ser consideradas de Classe Superior.

O painel deverá ser instalado num local livre de vapores agressivos e umidade, exceto quando tenha sido especificamente desenhado e construído para operar em tais condições.

14.8. Descrição do sistema

O SDAI deverá prover segurança ao Prédio, nas áreas por ele abrangidas, de forma que qualquer princípio de incêndio no interior da área de sua abrangência, seja detectado e informado às pessoas certas, no mais curto espaço de tempo possível, com orientações seguras do local afetado, do grau de abrangência e dos procedimentos a serem adotados, para sanar anormalidade.

O SDAI deverá ser constituído de um sistema que tenha sido concebido para operar tanto de forma independente, com a função exclusiva de detecção e alarme de incêndio, como também na forma de um sistema que integre vários subsistemas, tais como: combate e extinção de incêndio, circuito fechado de televisão, detecção de intrusão e outros subsistemas de prevenção de perigos a pessoas e/ou propriedades.

O sistema a ser fornecido deverá ser um sistema “padrão de mercado” (que não requeira desenvolvimento específico para atender o estabelecido neste documento), a versão a ser fornecida já deve estar funcionando em várias instalações, com “hardware” e “software” integrados e deverá funcionalmente prover o desempenho, confiabilidade e capacidade de expansão, em conformidade com o constante na presente ET.

14.9. Composição do sistema

O SDAI deverá ser composto dos dispositivos/recursos descritos nos itens seguintes.

14.9.1. Central de supervisão / comando e processamento de informações

Será o equipamento constituído de todo “hardware” e “software” responsável pela monitoração de todos os sensores e demais dispositivos instalados, tais como detectores, acionadores manuais e módulo de controle, supervisão e de isolamento.

A central possibilitará a identificação dos sensores em caso de alarme, defeito, ou mesmo quanto a necessidade manutenção, através de monitoramento dos valores de referência. Permitirá também a leitura(status) dos detectores, a qualquer momento. A central possuirá algoritmos específicos para tomar decisões e orientar ações efetivas, em casos de emergência de incêndio, e poderá ser programada com as mais diversas facilidades / recursos, conforme descrito ao longo deste Memorial e dos demais documentos que o integram.

Sua alimentação elétrica será em 220 Vca-60Hz- fase e neutro, e deverá dispor também de fonte energia alternativa própria (baterias), dimensionado de forma a garantir o seu completo funcionamento, mesmo na ausência de fornecimento de energia elétrica de corrente alternada.

14.9.2. Detectores de temperatura

Serão dispositivos com função específica de detectar aumento de temperatura acima do normal, nos ambientes convenientemente indicados e criteriosamente apontados pelo presente projeto.

Serão estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR 17240 e complementarmente pela NFPA-72.

14.9.3. Acionadores manuais

Serão dispositivos que permitirão o seu acionamento manual por qualquer pessoa que tenha acesso aos mesmos e que, diante de uma situação anormal, princípio de incêndio, por exemplo, queira comunicar este fato a Central de Detecção e Alarmes, para que a mesma tome, de imediato, as providências cabíveis. Serão estrategicamente instalados em locais de fácil acesso e de saliente visualização e de acordo com as normas NBR 17240 e complementarmente pela NFPA-72.

14.9.4. Detectores de Fumaça

Serão dispositivos com função específica de detectar aumento de partículas sólidas “fumaça” acima do normal, nos ambientes convenientemente indicados e criteriosamente apontados pelo presente projeto.

Serão estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR 17240 e complementarmente pela NFPA-72.

14.9.5. Detectores de Gás

Serão dispositivos com função específica de detectar a presença de GLP acima dos níveis seguros determinados por norma, nos ambientes convenientemente indicados e criteriosamente apontados pelo presente projeto.

Serão estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR 17240 e complementarmente pela NFPA-72.

14.9.6. Indicadores sonoros/visuais

Serão dispositivos responsáveis pelo alarme sonoro/visual, proveniente de comando da Central, para que em caso de emergência e/ou princípio de incêndio, em um determinado local, informar as pessoas para tomarem as providencias correspondentes e/ou abandonarem o mesmo, o mais breve possível.

Serão estrategicamente instalados em locais de saliente visualização e de acordo com as normas NBR 17240 e complementarmente pela NFPA-72.

14.9.7. Indicadores visuais

Serão dispositivos responsáveis pela sinalização, em local facilmente visível, do “status” de um dispositivo de sistema, um detector instalado no entreferro, por exemplo, que se encontra em um local, próximo dali, porém não visível.

14.9.8. Módulos de comando

Serão dispositivos responsáveis pelo acionamento de outros dispositivos do sistema, tais como sirenes, solenóides de destravamento de portas, acionadores de “damper”, válvulas motorizadas, etc., e que atuarão somente sob o comando da Central de Detecção e Alarmes.

14.9.9. Módulos monitores

Serão dispositivos responsáveis pela monitoração do “status” do contato “seco” de outros dispositivos não pertencentes diretamente ao sistema, mas que serão supervisionados por ele, tais como, pressostatos de linhas hidráulicas, fluxostatos de redes de hidrantes, “selo” de contadores, sensores de gás dentre outros.

14.9.10. Módulos isoladores

Serão dispositivos responsáveis pela proteção da linha de detectores contra curto circuito na mesma. Num circuito ligado em classe A, a função dos isoladores é a de isolar trechos defeituosos e/ou em curto circuito, permitindo que o restante do circuito, excludente do trecho em curto, continue em funcionamento normal.

A distribuição será de forma a manter um máximo de 25 dispositivos entre estes módulos.

Devem ser instalados em pontos de excelente visualização de forma a prover diagnóstico rápido para efeito de manutenção.

14.10. Características funcionais

14.10.1 Integração com outros sistemas

O sistema a ser fornecido, deverá ter sido concebido de forma tal que possibilite tanto a monitoração/gerenciamento de detecção de princípios incêndio, quanto a atuação/gerenciamento da proteção/combate dos efeitos de um princípio de incêndio. Também deverá ser capaz de se integrar com outros sistemas de segurança/automação predial.

14.10.2 Assessoramento ao operador

O sistema deverá ser provido de uma quantidade de recursos de assessoramento ao operador, suficientes para orientar-lhe com clareza e precisão, os procedimentos a serem adotados e as ações a serem executadas, nas situações críticas, bem como recursos de organização e priorização do controle de alarmes e mensagens/instruções e de proteções contra modificações comprometedoras da funcionalidade/segurança do sistema, por acessos não autorizados e/ou não protegidos.

14.10.3 Ajuste de sensibilidade dos detectores

Deverá possibilitar o ajuste da sensibilidade dos detectores para, no mínimo, 9 níveis distintos e também deverá ser capaz de fazer amostragens periódicas, em intervalos programáveis, na ordem de minutos e, caso o resultado do processamento das amostras comprove a presença de fumaça estática em determinadas áreas, como resultado final do processo de análise das amostras, deverá automaticamente ajustar/compensar a sensibilidade dos detectores inseridos nas áreas de presença de fumaça estática.

14.10.4 Grau de segurança dos laços de detectores

Deverá possibilitar, além da opção de circuitos de tolerância a falhas, a opção de se implantar linhas de comunicação de alta segurança, entre os dispositivos sensores/atuadores e a central de supervisão/comando, as quais deverão ser capazes de detectar tentativas sutis/audazes de danificação das linhas comunicação dispositivos-central. As técnicas dessas linhas de comunicação, de prover maior segurança ao sistema, deverão estar em conformidade com o grau AA de supervisão, estabelecido pela Norma Americana UL-864 e FM (Factory Mutual), internacionalmente reconhecidas. A instalação dos sistemas devem estar em conformidade com a NFPA-72 (National Fire Protection Association).

14.10.5 Confiabilidade do sistema:

Deverá apresentar altíssima confiabilidade e para tanto, deverá dispor de, no mínimo, os seguintes recursos/funções:

Subsistema de supervisão constante da adequada funcionalidade do sistema operacional, das unidades microprocessadoras, das bases de dados e dos blocos de funções/software aplicativo, de forma a assegurar que o sistema esteja funcionando confiavelmente e que irá desempenhar adequadamente qualquer função específica, quando as circunstâncias solicitarem;

Monitoramento das condições das linhas tolerantes a falhas, através de módulos isoladores de falhas, de forma a identificar o trecho em que uma linha está defeituosa e limitar o nº de dispositivos desprovidos de comunicação, somente àqueles ligados ao trecho defeituoso e manter os demais dispositivos em condições normais de operação;

Módulo supervisor das condições da fonte de alimentação elétrica do sistema, o qual deverá monitorar e indicar no monitor do operador, no caso de falta de energia alternada, além da presença da energia da bateria de “back up” do sistema, a capacidade reserva disponível da mesma para manter o sistema funcionando.

14.10.6 Alternativas de console de operação

Deverá permitir a operação tanto a partir do(s) painel(is) de supervisão e controle, quanto a partir de uma Estação de Trabalho especificada nesta ET. (futura)

14.10.7 Recursos da estação de trabalho

A estação de trabalho, deverá dispor de, no mínimo, os seguintes recursos:

- conexão com a rede de painéis de supervisão e controle;
- interação de forma “on-line” com os painéis de controle sem causar qualquer interferência e/ou interrupção no processo de monitoramento normal;
- apresentar na tela do monitor, de forma automática e sem intervenção do operador, os alarmes detectados no campo;
- permitir ao operador monitorar, manipular, armazenar, analisar dados, produzir relatórios e responder informações provenientes dos painéis de supervisão e controle;
- facilitar ao operador, nas funções de avaliar, de forma rápida e confiável, as condições operacionais/funcionais do sistema, de identificar e corrigir anormalidades, através das ferramentas de diagnósticos e de assistência de manutenção, as quais deverão ser parte integrante do software aplicativo da Estação de Trabalho;
- facilitar ao operador, nas funções de identificar, de forma fácil e rápida, através de codificação de cores, ou recursos similares, as condições e status dos dispositivos e sensores do sistema, e também alertar ao operador, audiovisualmente, em tempo real, sobre as condições anormais;
- capacidade de criar correio eletrônico de mensagens entre operadores (possibilitar a operadores deixar mensagens registradas para os operadores dos próximos turnos, por exemplo);
- janela de apresentação de eventos, de todos os “status” anormais, quer sejam novos quer sejam já reconhecidos;
- “log-on” de operadores e de suas respectivas ações na operação do sistema;
- gerador de registros históricos de eventos de operadores/sistemas externos e as consequentes respostas do sistema, com indicação de data e hora;

- “buffer” de históricos com uma capacidade “ilimitada” de armazenar eventos;
- possuir incorporado ao aplicativo um extensa biblioteca de símbolos de dispositivos e permitir que novos símbolos sejam criados pelo usuário;
- ferramentas de adicionar, editar, deletar dispositivos e telas;
- ferramentas de pronto acesso aos registros disponíveis do sistema, tais como, transações históricas, status dos dispositivos e valores analógicos de sensores;
- capacidade de vincular dispositivos com textos, símbolos, figuras(bitmap) e ícones;
- opção de reconhecimento de alarme, silenciamento de dispositivos e reinicialização do painel de controle;
- compartilhar outros aplicativos e dados de outros sistemas;

14.11 Características do painel de supervisão

14.11.1 Tipo e capacidade do painel

Deverá ser do tipo “inteligente”, com dispositivos endereçáveis, com capacidade de, no mínimo, 4 laços (de comunicação a 2 fios, classe A, com módulos isoladores), por painel. Deverá possuir 99 pontos de detecção individualmente identificáveis e 99 pontos de supervisão/controlar (módulos) também individualmente identificáveis e controláveis, estas quantidades são as mínimas por laço com capacidade de até 1.524 equipamentos de campo.

14.11.2 Tipo de sinais a serem processados

Deverá ser capaz de processar os sinais analógicos provenientes dos detectores dos tipos fotoelétricos e térmicos, bem como os sinais discretos/digitais provenientes/destinados dos/ aos demais dispositivos e sistemas que o integram;

14.11.3 Recursos disponíveis

Deverá dispor dos seguintes recursos:

- compensação automática (drifting compensation) dos desvios do patamar dos detectores analógicos.
- ativação automática ou manual de teste do sistema (walk test ou teste de um homem só) e verificação das condições funcionais de todos os detectores do sistema;
- equipado com múltiplos microprocessadores, de forma a poder operar com o mínimo de degradação, na ocorrência de falha na Unidade de Processamento Central e nas demais unidades vitais do sistema;
- funções de controle por programação horária/calendário, para atuação de dispositivos de saída;
- funções programáveis de retardos de tempo;
- registro de históricos, em memória não volátil de, no mínimo, 800 eventos e mais 200 eventos de alarme em separado;
- relógio/calendário de tempo real, não volátil, para associação de data e hora em todos os eventos a serem registrados/apresentados;

- interface de comunicação bidirecional com o computador da Estação de Trabalho e com possibilidade de carregar/descarregar o programa do sistema, no/do painel, através do computador da Estação de Trabalho ou de outro computador qualquer que seja conectado ao painel;
- acesso aos seus dados/funções, através de vários níveis, selecionáveis, de senhas;
- ajuste de sensibilidade de detector, tanto via operador quanto automaticamente;
- habilitação/deshabilitação de qualquer dispositivo endereçável;
- temporizadores por software, para inibir silenciamento, desligamento de alarmes e verificação de alarmes;
- detecção de falta de terra(elétrica);
- display de cristal líquido de, no mínimo, 80 caracter indispensavelmente alfanuméricos;
- opção de terminal remoto de repetição de todas as informações de alarmes e defeitos, bem como opção de enviar impressões para várias (no mínimo 5) impressoras de 40 e/ou 80 colunas, localizadas remotamente;
- opção de se interligar em rede com outros painéis;
- opção de se interconectar com sistemas de voz e de telefonia;
- algoritmos de resposta quase instantânea ao acionamento de acionadores manuais(o tempo de resposta não deverá exceder a 7 segundos, no pior caso);
- proteções contra transientes elétricos, tanto nas linhas de detectores quanto na linha de alimentação de energia elétrica e linhas de comunicação;
- realização de auto-teste a partir do acionamento de uma única tecla e reportagem ao operador de qualquer anormalidade detectada no teste. A realização de auto-teste deverá causar o mínimo possível de degradação em qualquer função operacional do sistema e em nenhum caso, a degradação de qualquer função em decorrência da realização de auto-teste, não deverá exceder a 50 segundos;
- gerar e apresentar relatórios, completos, para acessos autorizados via senha, de no mínimo, as seguintes solicitações:
 - sumário de alarmes;
 - sumário de defeitos/anormalidades;
 - sumário de status;
 - todos os pontos;
 - pontos desabilitados;
 - pontos isolados;
 - pontos desconectados;
 - históricos de sensibilidade por ponto, ou por grupo de pontos;
 - históricos de eventos, por faixa selecionável, entre o último e os 350 ultimos, no mínimo;
 - históricos de tendências;
- algoritmos que reduzam a próximo de zero a ocorrência de alarmes falsos com uso de algoritmo de cooperação com no mínimo 3 detectores; por exemplo o recurso patenteado pelo nome de "Multi-detector algorithm".
- checagem constante do nível de sensibilidade dos detectores, de forma a identificar que a sujeira no interior da câmara de detecção está próxima de comprometer a sensibilidade do detector e avisar ao operador quais detectores necessitam serem limpos; quando a compensação por variação (drift compensation) atinge um certo nível a performance do dispositivo pode ficar comprometida, desta maneira alertas especiais devem ser dados ao operador, podendo ser (1) Valor baixo de câmara, indicativo de problema de hardware, (2) Alerta de manutenção,

normalmente associado a acúmulo de poeira abaixo de um determinado limite permitido, (3) Alerta de manutenção urgente, normalmente associado a acúmulo de poeira acima de determinado limite permitido.

- possibilidade de se selecionar a sensibilidade de cada detector, para qualquer valor dentro da faixa de, no mínimo, a) fotoelétricos: de 0,5 a 2,35% de obstrução de fumaça; b) iônicos: 0,5 a 2,5% de obstrução de fumaça;
- possibilidade de ajustar a sensibilidade de cada detector, em função do histórico de dados reais registrados no painel, e não pelo método de tentativas e erros, e também deverá ser possível ajustar a sensibilidade automaticamente, por programação horária através (schedule), uma para o horário diurno e outra para o horário noturno, por exemplo, para determinadas condições locais;
- capacidade de ativar/interrogar cada dispositivo a ele conectado e detectar a não confirmação de recebimento de comando/interrogação de qualquer um de seus dispositivos e indicá-la ao operador, como condição de defeito, bem como de receber e apresentar ao operador os sinais de status, normal, defeito, atuado, conforme o caso, de cada dispositivo, indicando também a sua identificação e descrição;
- interrogar continuamente cada dispositivo que possua sensor analógico e automaticamente testar, no mínimo, 4 vezes por hora, cada detector, verificando seus patamares de referência e as condições de seus circuitos de transmissão e, caso detecte alguma falha no decorrer do teste, deverá reportá-la ao operador;
- processar os níveis normais de cada detector, de forma que possa perceber desvios para mais ou para menos das condições de sensibilidade, ao longo do tempo e tão logo uma condição excessiva tenha sido detectada, no decorrer das últimas 24 horas, deverá ser reportada ao operador. Por outro lado, qualquer desvio abaixo de uma sensibilidade mínima, pré-estabelecida, deverá ser imediatamente reportada ao operador como uma condição de defeito;
- possibilidade, através de opção de software e de senha, de aceitar somente tipos específicos de dispositivos, para determinadas áreas e de indicar condições de defeito se os dispositivos instalados, das referidas áreas, forem diferentes dos especificados no painel de controle;
- possibilidade, através de senha de níveis hierárquicos, apropriados, a modificação, para efeito de manutenção em campo, dos seguintes parâmetros operacionais do sistema:
 - colocar ou retirar de serviço qualquer dispositivo endereçável;
 - modificar fatores de análise de alarmes;
 - modificar retardos de verificações de alarme;
 - outros parâmetros disponíveis no software do sistema;
 - permitir, através de senha de níveis hierárquicos, apropriados, apresentar no display do painel, para efeito de manutenção em campo, no mínimo, os seguintes dados:
 - valor analógico atual de qualquer detector de fumaça;
 - tipo de dispositivo em qualquer endereço bem como seu nome designativo pela área;
 - valor atual de ajuste de fatores de análise de alarmes;
 - ajuste atual da temporização de verificação de alarmes;
 - indicar individualmente no display o status de normal, em alarme/atuado ou em defeito, conforme o caso, de cada dispositivo a ele conectado;
 - indicar no display, o status de defeito, de um detector de fumaça, para, no mínimo, os seguintes casos:
 - perda de comunicação com o painel de controle;

- nível de sua sensibilidade atingiu um valor abaixo de um patamar pré-ajustado;
- nível de sua sensibilidade atingiu um valor acima ou abaixo de um patamar pré-ajustado, no decorrer de um período de 24 horas;
- foi substituído por um dispositivo de outro tipo;
- foi removido de sua base

14.12 Características técnicas dos dispositivos

14.12.1 Detector de temperatura do tipo termovelocimétrico

- dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento; possuir certificações UL521 e FM.
- ser equipado com 2 leds de sinalização justapostos, 180º um do outro, os quais piscarão(emitirão luz) cada vez que o detector for interrogado pelo painel de controle e permanecerão acesos quando o detector atingir e se manter no estado de alarme, bem como, ser equipado com conectores para sinalização remota;
- ser montado na respectiva base através de inserção e movimentos de torção e deverá dispor de dispositivo de travamento na base, que impeça de retirá-lo com puxões ou empurrões aleatórios;
- apresentar alta sensibilidade, igual ou maior que 1): 57º C (fixa) e 2): 8,3º C/minuto (velocimetria), baixa corrente de repouso, igual ou inferior a 200 microamperes, alta faixa operacional de velocidade de ar, peso e dimensões reduzidas, igual ou inferior a 230 gramas e DIAM. = 158mm x h = 75mm, respectivamente e alto MTBF(Tempo Médio entre falhas), igual ou maior que 6 falhas/1 milhão de horas de funcionamento – MTBF = 166.666 horas;
- dispor de sensor analógico e circuito eletrônico de conversão de sinais analógicos para digital, de alta precisão, igual ou maior que 0,025%;
- ser endereçável, operar em circuito classe A, totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo NFPA (“National Fire Protection Association” – USA)..

14.12.2 Base para detectores

- deverá ser apropriada para acoplar o detector, através de contato físico, do tipo encaixável, “plug-in” e se conectar à fiação(laços de detecção) através de terminais parafusáveis e atender os seguintes requisitos:
- ser apropriada para ser instalada diretamente em caixa “4x4” do tipo condutele e deverá dispor de dispositivo de travamento, que impeça de desconectar o detector com puxões ou empurrões aleatórios;
- ser confeccionada com o mesmo material da carcaça do detector(plástico injetável, antiestático, de alto impacto) e mesma tonalidade e apresentar dimensões reduzidas, igual ou inferior a DIAM. = 158mm x h = 25mm;
- dispor de uma etiqueta que permita imprimir, de forma indelével e irremovível, o endereço e o tipo de detector que será instalado na mesma (impressão essa que deverá ser provida pelo fornecedor do sistema, antes da entrada em operação do mesmo) e ser fabricada e instalada em

conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo NFPA ("National Fire Protection Association" – USA)

14.12.3 Acionador manual

Deverá ser do tipo endereçável, possuir certificações UL521 e FM. encapsulado em caixa de dimensões 4x4 de alta resistência a impacto e de arte final e aparência agradáveis e que atenda os seguintes requisitos:

- ser do tipo acionador manual e fecha um contato e possuir impresso sua tampa frontal, de forma clara, facilmente visível e indelével, as instruções a serem executadas, em caso de incêndio;
- ser equipado com led de sinalização, o qual piscará(emitirá luz) cada vez que o acionador for interrogado pelo painel de controle e permanecerá aceso quando o acionador for acionado e somente será "resetado" localmente, através do destravamento, com chave, da sua tampa;
- possuir terminais aparafusáveis para conexão à linha de comunicação ("Loop" de supervisão);
- dispor de alavanca apropriado para a imediato acionamento, caso as circunstâncias requeiram, o qual deverá ser solidário ao acionador, ou seja, disponha de mecanismos que impeçam o seu deslocamento para áreas além da sua área específica de atuação;
- Deverá possuir alavanca que imprima certa resistência ao seu acionamento, evitando que crianças acionem inadvertidamente o dispositivo;
- ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo UL-38, FM, NFPA ("National Fire Protection Association" – USA).

14.12.4 Módulo de controle

- dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento ;
- possuir certificações UL521 e FM.
- ser equipado com led de sinalização o qual piscará(emitirá luz) cada vez que o modulo for interrogado pelo painel de controle e também deverá responder ao painel de controle, cada vez que for interrogado, seu tipo e suas informações de "status";
- ser de dimensões reduzidas, de forma a poder ser embutido em uma caixa de tubulação elétrica, do tipo condutele 4x4;
- suportar, no mínimo, as seguintes cargas elétricas em suas saídas de controle:
- 2 Amperes @ 30 VDC, carga resistiva;
- 1 Ampere @ 30 VDC , carga indutiva, $\cos(\phi) = 0,6$;
- ser endereçável, operar em circuito classe A, totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo NFPA ("National Fire Protection Association" – USA).

14.12.5 Módulo monitor

- dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento ;

- ser equipado com led de sinalização o qual piscará(emitirá luz) cada vez que o modulo for interrogado pelo painel de controle e deverá permanecer aceso, quando o modulo atingir a condição de alarme;
- ser de dimensões reduzidas, de forma a poder ser embutido em uma caixa de tubulação elétrica, do tipo condutele “4x4”;
- ser capaz de supervisionar o estado de um circuito, como por exemplo um contato, e tão logo o mesmo mude de estado, reportar esta mudança ao painel de controle, juntamente com as demais informações pertinentes;
- ser endereçável, operar em circuito classe A, totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo NFPA (“National Fire Protection Association” – USA), UL-864 e FM.

14.12.6 Módulo isolador

- dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento ; possuir certificações UL521 e FM.
- ser equipado com led de sinalização o qual piscará(emitirá luz) enquanto a linha de comunicação estiver nas condições normais e permanecerá aceso, enquanto perdurar um curto-circuito na mesma;
- ser de dimensões reduzidas, de forma a poder ser embutido em uma caixa de tubulação elétrica, do tipo condutele “4x4”;
- ser capaz de permitir que parte da linha de comunicação(laço de detectores e demais dispositivos) continue operando, mesmo na ocorrência de um curto-circuito na mesma e também deverá ser capaz de reestabelecer automaticamente a inteira comunicação da linha, tão logo o curto-circuito deixar de existir;
- ser endereçável, operar em circuito classe A, totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo NFPA (“National Fire Protection Association” – USA)

14.12.7 Indicador visual

- dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento ;
- possuir certificações UL521 e FM.
- ser equipado com led de sinalização o qual piscará(emitirá luz) cada vez que o detector, a ele associado, for interrogado pelo painel de controle e permanecerá aceso, enquanto o referido detector estiver em estado de alarme;
- ser de dimensões reduzidas, de forma a poder ser embutido em uma caixa de tubulação elétrica, do tipo condutele “4x2”;
- ser totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo NFPA (“National Fire Protection Association” – USA).

14.12.8 Avisador sonoro/visual

- dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento ; possuir certificações UL521 e FM.
- ser do tipo multitonal e difundir uma potência sonora de, no mínimo, 85 dB/1m, para toda a faixa operacional de frequências e ser confeccionado em material de alta resistência;
- ser totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17240 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional, do tipo NFPA (“National Fire Protection Association” – USA),

14.12.9 Fios e cabos

- Deverão ser fornecidos e instalados todos os fios, cabos, conectores e demais acessórios necessários à completa implementação do sistema objeto da presente Especificação Técnica, os quais deverão atender integralmente as recomendações do fabricante dos equipamentos/dispositivos, as normas técnicas e legais aplicáveis e as recomendações do Corpo de Bombeiros Local e Estadual, bem como o Código de Posturas do município de Recife;
 - Todos os condutores deverão ser constituídos por um par de fios blindados de cobre e antichamas, isolamento e polarizados, com bitola de no mínimo 2,5 mm², conforme distância do laço.
- O cabo para o circuito de laços deve ser no mínimo com as características à seguir:
- Referência técnica: Cabo para sinal de detecção de incêndio blindado – 600V, fabricante LIPPERFIL, POLIRON.
- O cabo de sinalização áudio-visual deve ser formado por dois condutores de cobre #2,5mm² eletrolítico, tempêra mole, classe de encordoamento II ou IV ou V, isolamento das veias e PVC/A classe 70°C antichama. O cabo deve ter a cobertura das veias nas cores vermelha e branca.
- Referência técnica: Cordão Flexível Torcido – 600V, fabricante LIPPERFIL ou equivalente

14.13 Instalação de Cabos

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

Circuitos de áudio, radiofrequência e de compilação deverão ser afastados dos circuitos de força com vista a ocorrência de indução de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído.

As extremidades dos condutores nos cabos, não deverão ser expostas à umidade de ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário.

14.13.1 Instalação de Cabos em Dutos e Eletrodutos

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina.

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

O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Poderão ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém não deverá ser permitido o emprego de graxas.

14.13.2 Instalação de Cabos em Bandejas e Canaletas

Os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento do cabo nas arestas.

- Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10,00m.
- Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50m.
- Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição.

14.13.3 Puxamento de Cabos e Fios

No puxamento de cabos e fios em dutos não deverão ser utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

O puxamento dos cabos e fios deverão ser efetuados manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupos de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo.

Os cabos e fios deverão ser puxados contínua e lentamente evitando esforços brutos que possam danificá-los ou soltá-los.

A amarração do cabo à alça guia e roldanas deverá ser efetuada na seguinte sequência:

- Remover aproximadamente 25m de capa e enfaixamento da extremidade do cabo, deixando os condutores livres;
- Passar cada grupo de condutores pela alça-guia e roldana e dobrá-los numa distância conveniente a que as pontas dos condutores sobreponham a parte encapada do cabo;
- Juntar os grupos de condutores em torno do cabo e fazer uma amarração com arame de aço.

Em poços de elevação a operação deverá ser efetuada simplesmente passando o cabo de cima para baixo.

14.13.4 Fixação dos Cabos

Em instalações aparentes, a fixação dos cabos deverá ser feita por braçadeiras espaçadas de 50cm.

Em trechos curvos, as braçadeiras deverão ser fixadas no início e no fim de cada curva.

Em trechos curvos, observar os raios mínimos de curvaturas recomendados pela Norma do INMETRO.

14.14 Software aplicativo

14.14.1 Funções do software aplicativo

O software aplicativo, para efeitos desta ET, são os componentes de software do sistema, os quais deverão desempenhar as funções pretendidas de integração com os painéis de controle, processamento de informações e/ou comandos e apresentação ao operador e/ou atuações nos painéis de controle.

14.14.2 Atendimento aos requisitos funcionais

O proponente deverá fornecer informações suficientemente detalhadas em sua proposta, de forma a demonstrar a conformidade com todos os requisitos funcionais aqui especificados.

14.14.3 Transportabilidade dos arquivos

Históricos de transações e demais arquivos deverão ser capazes de serem exportados, em formato padrão ASCII, para outros aplicativos, em outros computadores ou no próprio computador da estação de Trabalho do SDAI.

14.14.4 Janelas do tipo “pop-up”

O sistema deverá ter menus de ajuda do tipo “pop-up”, para assistir ao operador, de forma clara e rápida, na operação do sistema e deverá ser acessado via ponteiro do mouse, ou através do menu de ajuda padrão Windows.

14.14.5 Sub-menus

O sistema também deverá ter um menu principal, no qual o usuário poderá selecionar a seção do menu que o mesmo necessita de ajuda.

14.14.6 Diagnósticos do sistema

Sistema deverá apresentar continuamente, na parte interna da tela do monitor de vídeo, uma barra de diagnósticos. O diagnóstico deverá incluir as operações do sistema, tais como, falhas de comunicação, status do banco de dados, dos aplicativos, das unidades processadoras, dentre outras. Diagnósticos mais detalhados do sistema deverão ser disponibilizados em telas separadas por itens, tais como, estado atual de dispositivos em alarme, indicadores de erros, dentre outras.

14.14.7 Software Padrão de Mercado

Todos os componentes de software fornecidos deverão ser padrão de mercado, “pacote de prateleira”, totalmente integrados entre si e estarem atualmente instalados e aceitos pelos usuários constantes na lista de clientes de referência do proponente.

14.14.8 Interface homem máquina – ihm (operador/sistema)

- *Console de Operação*

Software da IHM deverá disponibilizar todas as funções da “console” do operador, com apresentação de alarmes e outras informações de status do sistema, tanto em displays coloridos na tela do monitor de vídeo, como com a opção de imprimi-las em papel via impressora. A IHM deverá requerer um mínimo indispensável de operação via teclado.

- *Interface amigável*

Deverá ser de uso fácil e intuitivo e deverá possuir uma extensa quantidade de ícones que possibilitem a inicialização de ações do sistema.

- *Apontar e Clicar*

O sistema deverá ser capaz de ser operado tanto através do uso de um mouse, como através do uso de um teclado de computador. A IHM deverá fazer uso de ícones e/ou menus e submenus.

15 Instalações hidráulicas

15.1 Materiais e equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
 - verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por

tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

15.2. Processo executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

15.2.1. Tubulações embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

15.2.2. Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

15.2.3. Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

16 Instalações sanitárias

16.1 Materiais e equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

16.2 Processo executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

16.3 Tubulações embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

16.4 Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

16.4.1.1 *Instalação de equipamentos*

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

17 Águas pluviais

17.1 Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;
- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

17.2 Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

17.2.1 Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No

caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

17.2.2 Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

18. instalações elétricas

18.1 Planejamento das obras

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da fiscalização, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança.

18.2 Normas e práticas complementares – instalações elétricas

Para os serviços de execução das instalações elétricas, a CONTRATADA se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá, se necessário, manter contato com as repartições componentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
 - ANSI - American National Standard Institute
- ASTM - American Society For Testing and Material
 - DIN - Deutsche Industrie Normen
 - IEC - International Electrotechnical Commission
 - IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers.

- NEMA - National Electrical Manufacture's Association

A execução de serviços de Instalações Elétricas deverá atender também às Normas e Práticas Complementares da ABNT, destacando-se:

- NBR 60081 - Lâmpadas Fluorescentes para iluminação geral – Especificação
- NBR 5170 - Reatores para lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão (Método de Ensaio)
- NBR 5172 - Reatores para lâmpadas fluorescentes - Ensaio
- NBR 5349 - Cabo de Cobre nú para fins elétricos - Especificação
- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento
- NBR 60529 - Graus de proteção providos por invólucros – Especificação
- NBR 60884- Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificações
- NBR 60669 - Interruptores para instalação elétrica fixas domésticas e análogas
- NBR IEC 60439-1 - Conjunto de manobra e Controle de Baixa Tensão - Especificação
- NBR 60332 - Fios e Cabos elétricos - Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo
- NBR NM 280 - Condutores de Cobre para cabos isolados
- NBR 7288 - Cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC)
- ANSI C-3720 (para os casos não definidos nas normas acima).

18.3 Descrições gerais e parâmetros utilizados

Nos sistemas elétricos serão apresentadas todas as etapas das instalações elétricas do empreendimento, incluindo a distribuição dos circuitos terminais nas diversas áreas, especificações de materiais e equipamentos, seus serviços e seus critérios de montagens.

O item a seguir apresentará uma tabela demonstrativa das características adotadas para o desenvolvimento do projeto, visando um melhor entendimento desse documento e do projeto como um todo. Assim consideramos para a distribuição elétrica as características das cargas a seguir descritas.

Item	Tensão	Pólos
Iluminação geral	220 V	F + N + T
Tomadas de uso geral	220 V	F + N + T
Tomadas para terminais de computadores	220 V	F + N + T
Central de Ar condicionado	380 V	3F + N + T
Bombas de hidráulica	220 V	F + N + T

Todos os equipamentos devem ter suas potências e tensões confirmadas antes de sua instalação.

Todo o empreendimento será alimentado através da construção de uma subestação de energia elétrica do tipo abrigada, conforme especificações técnicas neste caderno de encargos.

18.4 Eletrodutos

18.4.1 Instalação

As roscas deverão ser executadas segundo, o corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes com ajuste programado. Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para a eliminação de rebarbas. O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. As roscas, depois de prontas, deverão ser limpas com escova de aço.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassadura, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno. O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado da seguinte maneira:

- Cortar um pedaço reto do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira, preenchendo a seguir o eletroduto com areia e serragem. Bater lateralmente na peça a fim de adensar a mistura areia/serragem. Vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça numa cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente para o material permitir o encurvamento. O tamanho da cuba e o volume do líquido deverão ser os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (diâmetro, raio de curvatura, comprimento do arco) igual ao da curva desejada.

Os punhos de madeira dos tampões rosqueados servem para o manuseio da peça. Deve-se cuidar de evitar o enrugamento do lado interno da curva. O resfriamento da peça deve ser natural. Não deverão ser permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR-5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme a NBR-5410.

As emendas dos eletrodutos só deverão ser permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados em ambas as extremidades tampões adequados. Durante a construção e montagem todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados

com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme a NBR-5410. Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Deverão ser usados graxas especiais nas roscas a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto, nas travessias de vias. Nos eletrodutos de reserva deverão ser deixados, como sonda, fios de aço galvanizado 16AWC.

As linhas de eletrodutos subterrâneas deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem. A face superior dos envelopes de concreto deverá ficar, no mínimo, 50cm abaixo do nível do solo, nas transversais de vias.

Após a instalação deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto, passando de ponta a ponta.

Nas lajes, os eletrodutos deverão ser instalados antes da concretagem, assentando os mesmos sob as armaduras. Nas paredes de alvenaria deverão ser montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos deverão ser fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas roscadas.

18.5 Caixas metálicas

Todas as caixas deverão situar-se em recintos secos, abrigados e seguros, de fácil acesso e em áreas de uso comum da edificação. Não poderão ser localizadas nas áreas fechadas de escadas.

A fixação dos dutos nas caixas deverá ser feita por meio de arruelas e buchas de proteção. Os dutos não poderão ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção. Quando a instalação de tubulação aparente, as caixas de passagem, distribuição e distribuição geral deverão ser convenientemente fixadas na parede.

18.5.1. Caixa e condutores

Deverão ser empregadas caixas:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- Nas divisões das tubulações;
- Em cada trecho contínuo de quinze metros de canalização, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Poderão ser usados condutores:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- Nas divisões da tubulação.

Nas redes de distribuição o emprego das caixas deverá ser feito da seguinte forma, quando não indicado nas especificações ou no projeto:

- Octogonais de fundo móvel, nas lajes, para o ponto de luz;
- Octogonais estampadas, com 75x75mm (3"x3"), entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição;
- Retangulares estampadas, com 100x50mm (4"x2"), para pontos e tomadas ou interruptores em número igual ou inferior a 3;
- Quadradas estampadas, com 100x100mm (4"x4"), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas às pontas dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos que completem a montagem desses dispositivos. As caixas a ser embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas as formas. Só poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; deverão ser niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimentos. As caixas de tomadas e interruptores de 100x50mm (4"x2") deverão ser montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas de arandelas e de tomadas altas deverão ser instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Equipe de Fiscalização de Obras. As diferentes caixas de uma mesma sala deverão ser perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

A disposição e o espaçamento, das diversas caixas de passagem e de derivação da rede elétrica, deverão ser criteriosamente planejados, de modo a facilitar os serviços de enfição dos condutores, bem como os futuros serviços de manutenção do sistema, conforme prescrito na NBR 5410/2005.

Será obrigatória a instalação de caixas apropriadas em todos os pontos de entrada, saída e emenda, dos condutores, bem como nos locais de derivação dos circuitos.

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 122

Todas as caixas deverão ser cuidadosamente instaladas, com nível e prumo perfeitos, na posição exata determinada em projeto e, sempre que instaladas em elementos de alvenaria, faceando o revestimento final dos respectivos paramentos.

Quando forem embutidas em elementos de concreto armado, as caixas deverão ser rigidamente fixadas às formas, depois de integralmente preenchidas com serragem molhada, de modo que, durante a concretagem, não sofram deslocamentos sensíveis de posição ou penetração excessiva de nata de cimento.

Nas ligações entre caixas e eletrodutos deverão ser removidos, única e exclusivamente, os “olhais” correspondentes aos pontos de conexão.

As caixas para instalação de interruptores, tomadas de parede, luminárias, etc, deverão ser de ferro estampado, chapa nº 18-CSN, esmaltadas a quente interna e externamente, dotadas de olhais para conexão de eletrodutos e de orelhas para fixação de aparelhos, integralmente de acordo com as determinações das normas da ABNT.

As caixas de passagem em áreas externas deverão ser executadas de acordo com as determinações do projeto, com dimensões adequadas a cada caso específico, impermeabilizadas internamente e/ou providas de um sistema de drenagem de fundo, constituído por manilha preenchida por britada.

18.5.2. Caixas subterrâneas

As caixas subterrâneas obedecerão aos processos construtivos indicados nas Normas do INMETRO e nas Práticas Telebrás.

A entrada e saída dos dutos nas caixas de distribuição, passagem e distribuição geral, somente poderão ser feitas nas extremidades superior e inferior das referidas caixas. A entrada dos dutos nos cubículos do poço de elevação somente poderá ser feita no piso.

18.6 Condutores elétricos

18.6.1. Considerações gerais

Os condutores, de uma maneira geral, deverão ser instalados de modo a suportarem apenas esforços compatíveis com sua resistência mecânica. Nas redes de baixa tensão deverão ser utilizados condutores com alma de cobre eletrolítico de alta condutividade, com 99,9% de pureza e têmpera mole, dotados de isolamento termoplástico para 750V em circuitos terminais internos às edificações e 0,6/1KV para alimentadores dos quadros e redes externas.

As emendas e as derivações de condutor deverão ser executadas de modo a assegurarem contato elétrico perfeito e permanente, além de resistência mecânica adequada, utilizando-se conectores de apropriados, sempre que necessário.

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 123

As emendas e as derivações de condutor deverão ser cuidadosamente isoladas, com fita isolante de comprovada eficiência aderente, de modo a apresentarem nível de isolamento, no mínimo, equivalente ao do respectivo condutor.

Todas as emendas de condutor deverão ser feitas e mantidas nas respectivas caixas de passagem e derivação, ficando absolutamente vedada sua introdução nos eletrodutos.

A enfição dos condutores só poderá ser executada após a conclusão dos serviços de revestimento em paredes, tetos e pisos, quando deverão ser retiradas as obturações dos eletrodutos e das caixas de passagem e derivação.

A passagem dos condutores pelos eletrodutos, deverá ser obtida mediante o uso de guias de aço adequadas, facilitada, sempre que necessário, pela prévia lubrificação dos condutores, com talco ou parafina.

Na ligação dos condutores com todos os demais componentes da rede elétrica, principalmente aparelhos, só será permitido o uso de parafusos de cobre ou latão, especialmente quando se tratar de parafusos que participem diretamente do contato elétrico.

18.6.2. Normas técnicas

O projeto baseou se nas normas da ABNT , destacando-se entre outras :

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR NM 247-3:2002 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V
- NBR-7288 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20 kV –especificação
- NBR-7286 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Borracha Etileno – Propileno (EPR) para tensões de 1 a 35 kV – especificação

18.6.3. Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- Telhado ou impermeabilização de cobertura;
- Revestimento de argamassa;
- Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração do chuva;
- Pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 124

como talco, parafina ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme a NBR-5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ser no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

A enfição deverá ser feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- Limpar cuidadosamente as pontas dos fios e emendas;
- Para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante até formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- Executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, só iniciar a enfição após o acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto. Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar danificação do isolamento na saída do eletroduto e não aplicar força nos terminais.

18.6.4. Cabos de força de baixa tensão

Seção maior ou igual a 4 mm² até 150 mm² - Cabo, condutores de cobre, isolação classe 0,6/1KV, PVC / 90° C , encordoamento flexível.

Seção maior que 150 mm² – Cabo, condutor de cobre, isolação classe 0,6 1KV,. EPR/XLPE – 90° C, encordoamento flexível.

18.6.5. Cabos de comando e controle

Cabo multipolar, condutores de cobre, encordoamento flexível, isolação classe 0,6/ 1KV, PVC /70° C, e cobertura em PVC.

18.6.6. Cabos em Redes Prediais Internas

Seção maior ou igual a 2.5 mm² até 4 mm² - Cabo de cobre, têmpera mole, isolação para 750 V, PVC/70° C, antichama, encordoamento flexível.

18.6.7. Descrição geral

A fiação será conforme bitolas e isolamentos previstos nas normas brasileiras e conforme diagrama unifilar, segundo o seguinte critério:

Alimentadores dos quadros gerais de baixa tensão (quando não forem acoplados aos transformadores ou alimentados por bus way):

- fase e neutro: cabos flexíveis singelos com isolamento em EPR-90°C – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV), classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V– flexível, classe de encordoamento 5.

Alimentadores dos quadros terminais de distribuição e quadros advindos dos QGBT's:

- fase e neutro: cabos flexíveis singelos com isolamento em EPR-90°C – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7286) – classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V – flexível – classe de encordoamento 5

Para todos os circuitos alimentadores, existirá um condutor terra para o aterramento dos quadros e equipamentos.

Circuitos terminais (áreas internas):

- fase, neutro e terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V (NBR NM 247-3:2002) -classe de encordoamento 5 -flexível.

Circuitos terminais (áreas externas):

- fase e neutro: cabos singelos com isolamento em pvc/pvc – tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7288) -classe de encordoamento 5 -flexível;
- terra: cabos singelos com isolamento em PVC – tensão de isolamento 750 V (NBR NM 247-3:2002) classe de encordoamento 5 -flexível.

Obs.: Por se tratar de um ambiente com afluência de público, caracterizado pela NBR 5410 como bd3 (alta densidade de ocupação. Percurso de fuga breve) faz-se obrigatório seguir as orientações desta norma (NBR-5410) sobre o uso de cabos livres de halogênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos do tipo "afumex de fabricação prysmian" ou equivalente técnico;

A conexão dos condutores do tipo cabo junto às chaves e disjuntores deverá ser efetuada através de terminais de compressão adequados. Todos os circuitos devem ser identificados junto à extremidade dos cabos e próximo às chaves através de anilhas e nas eletrocalhas e leitos fazer a identificação a cada 15 metros.

Obs.: É obrigatório pela NBR-5410 ter condutor de proteção em todos os trechos de condutos.

As cores da fiação utilizadas nos circuitos terminais com tensão de isolamento 750 V são:

Condutor	Cor
Fase R	Preto

Fase S	Branco
Fase T	Vermelho
Retorno	cinza
Neutro	Azul claro
Terra	Verde

18.6.8. Instalação de cabos

Deverão ser sempre observadas as seguintes características para os cabos condutores utilizados na distribuição dos circuitos, a bitola mínima para os circuitos de iluminação e de distribuição de tomadas deverá ser de # 2,5 mm².

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

As emendas dos cabos de 240V e 1000V deverão ser feitas em conectores de pressão ou luvas de compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha de alta fusão, até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual deverão ser aplicadas, em meia sobreposição, emendas de fita isolante de PVC adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolada do condutor.

As emendas de cabos com isolamento superior a 1000 V, deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante. Circuitos de áudio, radiofrequência e de compilação deverão ser afastados dos circuitos de força com vista a ocorrência de indução de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído.

As extremidades dos condutores nos cabos, não deverão ser expostas à umidade de ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

18.6.9. Instalação de cabos em linhas subterrâneas

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em dutos de PVC corrugados, em tubos de aço galvanizado dotados de proteção contra corrosão ou, ainda outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletrodutos de PVC rígido, ferro galvanizado até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores.

Os condutores de um mesmo circuito deverão fazer parte de um mesmo duto, e em caso de circuitos com mais de um cabo condutor por fase, em que não se tenha possibilidade de transitarem pelo mesmo duto, deverá ser planejado a sua enfição, de forma a que se necessário, tenha-se um caminhamento sempre equilibrado com um conjunto de cabeamentos do circuito completo por duto, isto é, fases-neutro e terra.

Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

18.6.10. Instalação de cabos em dutos e eletrodutos

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Os eletrodutos a serem utilizados na distribuição dos circuitos não possuirão diâmetros inferiores a $\frac{3}{4}$ ".

O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Poderão ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém não deverá ser permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só deverão ser aprovadas em caixas de junção. Não deverão ser permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações dos condutores nos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4mm², deverão ter as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- Condutores de seção maior que os acima especificados deverão ser ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

18.6.11. Puxamento de cabos e fios

No puxamento de cabos e fios em dutos não deverão ser utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

O puxamento dos cabos e fios deverão ser efetuados manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupos de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo.

Os cabos e fios deverão ser puxados contínua e lentamente evitando esforços brutos que possam danificá-los ou soltá-los.

A amarração do cabo à alça guia e roldanas deverá ser efetuada na seguinte sequência:

- Remover aproximadamente 25m de capa e enfaixamento da extremidade do cabo, deixando os condutores livres;
- Passar cada grupo de condutores pela alça-guia e roldana e dobrá-los numa distância conveniente a que as pontas dos condutores sobrepassem a parte encapada do cabo;
- Juntar os grupos de condutores em torno do cabo e fazer uma amarração com arame de aço.

Em poços de elevação a operação deverá ser efetuada simplesmente passando o cabo de cima para baixo.

18.6.12. Fixação dos cabos

Em instalações aparentes, a fixação dos cabos deverá ser feita por braçadeiras espaçadas de 50cm. Em trechos curvos, as braçadeiras deverão ser fixadas no início e no fim de cada curva. Em trechos curvos, observar os raios mínimos de curvaturas recomendados pela Norma do INMETRO.

18.6.13. Emendas

As emendas em cabos e fios somente poderão ser feitas em subdistribuidores. Em nenhum caso deverão ser permitidas emendas no interior de dutos.

As emendas de cabos e fios deverão ser executadas nos casos estritamente necessários, onde o comprimento da ligação for superior ao lance máximo da bobina.

18.7 Quadros

18.7.1 Montagem de quadros de distribuição

Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado. Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre o piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros deverá ser feita por meio de buchas e arruelas roscadas.

Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 81 do anexo J da NBR-5410.

Antes da energização dos Quadros, todas as conexões deverão ser revistas quanto a aperto de parafusos e fixação de disjuntores e cabos, afim de serem evitados acidentes por superaquecimento ou deslocamento de conexões.

18.7.2 Normas adotadas

Constituído em invólucro metálico conforme normas da ABNT:

- NBR 60529 - Graus de proteção providos por Invólucros - Especificação.
- NBR 5410 - Instalações elétrica de baixa tensão - Procedimento.
- NBR-IEC-60439-1 e NBR-IEC-60439-3 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão.
- ANSI C - 3720 (para os casos não definitivos nas normas acima).

Os cubículos deverão atender a um sistema elétrico com as seguintes características elétricas:

Tensão de isolação:	690V
Tensão de operação:	380V / 220V
Tensão de impulso (Uimp):	5kV
Corrente no barramento horizontal:	conforme diagrama unifilar – Projeto
Corrente de curto circuito: (Icc simétrico)	ver diagrama unifilar – Projeto
Frequência:	60 Hz
Número de fases:	3

18.7.3 Características gerais dos quadros elétricos

Deverão ser do tipo PTTA (parcial type-tested assemblies) conforme definido pela norma NBR-IEC-60439:

Para alta garantia de segurança, as características construtivas deverão obedecer a norma NBR-IEC-60439-1, com a compartimentação entre unidades funcionais que atendam a forma 2b abaixo definida. Construída em estrutura auto-suportante em chapa de aço carbono e, fechamentos executados em bitola 14USG.

Separações internas por barreiras e divisões deverão ser efetuadas de modo a garantir:

- proteção contra contatos com partes vivas pertencentes às unidades funcionais adjacentes;
- proteção contra passagem de corpos sólidos estranhos;
- limitar a possibilidade de se iniciar um arco, bem como confinar os efeitos decorrentes de um curto-circuito dentro da unidade funcional.

Formas típicas de separação (conforme a norma NBR-IEC-60439-1

Forma 1 Nenhuma separação

- | | |
|----------|--|
| Forma 2b | Separação entre barramentos e unidades funcionais porém, as unidades funcionais não possuem separações entre si e, não existe nenhuma separação entre as unidades funcionais e seus respectivos terminais. Terminais separados dos barramentos |
| Forma 3b | Separação entre barramentos e unidades funcionais e separação entre todas as unidades funcionais mas, não entre seus terminais de saída, de uma unidade para outra. Os terminais de saída precisam ser separados do barramento |
| Forma 4b | Separação entre barramentos e unidades funcionais e separação entre todas as unidades funcionais, incluindo seus terminais de saída, de uma unidade para outra. Os terminais de saída são separados dos barramentos. |

Cada quadro deverá ser construído por chapas de aço carbono, estas de espessuras, não inferior a 1,96mm (14 MSG). A estrutura deverá ser convenientemente reforçada, de modo que não ocorram deformações resultantes da carga dos elementos nela montados ou das operações de transporte.

Deverão ser previstos dispositivos próprios no rodapé, para fixação dos cubículos por chumbadores rápidos.

As portas quando necessárias, deverão ser providas de fecho tipo cremona. Grelhas de ventilação compatíveis com o grau de proteção e, deverão ser previstas para limitar a temperatura interna em 40°C.

Grau de proteção (conforme a norma NBR 6146 / IEC 529)

- | | |
|-------|---|
| IP-42 | Protegido contra corpos sólidos superiores a 1mm e contra quedas de gotas de líquido com inclinação não superior a 15° em relação a vertical. |
|-------|---|

Os cubículos deverão ser providos de tampas de alumínio removíveis para a passagem dos cabos de potência, para se evitar aquecimentos decorrentes de indução magnética.

O projeto dos quadros e o arranjo dos componentes deverão assegurar o espaço adequado para inspeção e manutenção dos componentes, fiação e terminais. Os equipamentos montados no interior do cubículo deverão ser arranjados de modo que os bornes dos dispositivos montados nos painéis frontais sejam acessíveis sem necessidade de remoção de qualquer componente.

Todas as junções passíveis de remoção para manutenção e/ou montagem deverão ser feitas através de parafusos de aço galvanizado ou de material não corrosível. As bordas das chapas deverão ser dobradas de tal forma que as cabeças dos parafusos de junção não apareçam

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 131

externamente. Onde necessário, as porcas dos parafusos deverão ser soldadas às chapas para facilitar o aperto. O quadro deverá ser provido de porta, compreendendo toda a altura. A porta deverá ser equipada com gaxeta, dobradiças embutidas e trinco, deverão ser providas aletas de ventilação, com telas de proteção contra insetos, de material não corrosível.

As partes externas não deverão apresentar sinais de solda ou de furação para não ferir a boa aparência do cubículo e deverão ter todas as faces retas sem saliências ou reentrâncias.

As portas deverão ser providas de dobradiças do tipo embutido para acesso aos disjuntores e/ ou outros componentes, possuindo maçanetas providas de trinco do tipo Cremona e fechadura do tipo yale operadas por chave mestra.

As dobradiças e partes móveis, onde a tinta possa soltar ou descascar, deverão ser feitas de material não ferroso, como latão, bronze ou aço inoxidável, Pinos e arruelas de dobradiças deverão ser feitos de aço inoxidável.

A entrada e saída dos cabos devera poder ser feita por cima e por baixo devendo ser previstos suportes, furações e aberturas necessárias. Os espaçamentos entre condutores deverão obedecer às normas das entidades anteriormente citadas, bem como aos valores constantes desta especificação.

As fases deverão ser identificadas com pintura nas seguintes cores:

- Fase A – azul
- Fase B – branco
- Fase C – violeta
- Neutro – azul claro
- Terra – verde

O arranjo das fases vista da parte frontal dos cubículos deverá ser A, B, C (da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás).

Os dispositivos, barramentos e outros equipamentos envolvendo circuitos trifásicos, deverão sempre que possível atender a seqüência de fases. Os barramentos deverão ser de cobre rígido de alta condutividade, dimensionados para suportar os esforços térmicos e mecânicos devido a um curto circuito igual ao indicado nos desenhos do projeto.

Os isoladores das barras deverão ser de epóxi e deverão suportar os esforços citados no item anterior, com espaçamento mínimo a terra de 4cm. Uma barra de terra de cobre rígido, não inferior a 50% do barramento principal, devera ser prevista.

A barra de terra e respectivos conectores para aterramento deverão ser capazes de conduzir por um período de 2(dois) segundos a corrente de curto circuito indicada para os barramentos principais.

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 132

Para barras e conexões, a elevação máxima de temperatura permitida acima do ambiente de 40°C será de 30°C para a corrente nominal em regime contínuo, devendo ainda as derivações e emendas ser prateadas contra oxidação e o aparafusamento permitir que a pressão se mantenha constante com a variação de temperatura.

Os instrumentos, chaves de controle e lâmpadas indicadoras deverão ser instalados na parte frontal do cubículo. As lâmpadas indicadoras deverão ser facilmente substituídas pela parte frontal com o cubículo sob tensão. O acesso aos equipamentos internos deverá ser feito frontalmente por meio de porta.

Os cubículos deverão ter calhas de PVC com tampas facilmente removíveis para passagem dos fios de controle que deverão ser ligadas a régua terminal convenientemente localizadas. Os fios não deverão ficar pendurados pelos respectivos terminais, mais sim devidamente suportados.

Os condutores de controle (se aplicável) serão de cobre com isolamento termoplástico (não propagadores de chama), isolado para 750V, formação mínima 7 (sete) fios e seção mínima de 1,5mm², exceto os condutores dos circuitos dos transformadores de corrente que deverão ter seção mínima de 2,5mm².

Todas as conexões internas deverão ser executadas com conectores apropriados não sendo admitidas emendas na fiação. As pontas dos fios e cabos de controle e sinalização não devem ser estanhadas para formar terminais de ligação as regras, devendo-se usar terminais de pressão pré-isolados do tipo "olhal". Cada condutor deverá possuir identificação de material indelével.

Todas as ligações internas e ligações externas de comando e controle dos painéis deverão ser feitas através de régua terminal. As régua terminal deverão ser para 750V, nas capacidades de corrente adequadas, devendo cada terminal ser numerado de forma visível e permanente. A cada borne não deverão ser ligados mais de dois condutores. As régua terminal deverão apresentar bornes livres da reserva na proporção de 20% daqueles ocupados.

Caixas dos instrumentos, reles e dispositivos similares deverão ser considerados como devidamente aterrados quando conectados a estrutura do cubículo por parafusos de metal. O mesmo se aplica as carcaças dos transformadores de instrumentos.

Os conectores e terminais para a ligação a fiação externa deverão constar do fornecimento e serão do tipo a compressão, para condutores de cobre.

Deverão ser fornecidas plaquetas de identificação para todos os circuitos dos cubículos. As plaquetas deverão ser preferencialmente de acrílico aparafusadas, contendo letras brancas em fundo preto. Não serão aceitas plaquetas fixadas com fitas adesivas dupla face.

As plaquetas deverão ser aprovadas pela Contratante ou seu representante e deverão contar no mínimo a sigla, tensão, frequência, no de fases e ano de fabricação.

No lado interno da porta haverá um encaixe adequado para portar uma copia plotada de desenho feito no formato ao dobrado para formato A4.

18.7.4 Barramentos

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutividade, com juntas e derivações revestidas de prata, perfeitamente alinhadas e aparafusadas firmemente para assegurar boa condutividade, seção retangular, dimensionados de acordo com a corrente nominal e a corrente de curto circuito do sistema e suportados por isoladores de epóxi ou resina poliéster.

Todos os quadros deverão ser providos de um barramento de neutro e de um barramento de terra, igualmente em cobre eletrolítico, os quais deverão possuir o mesmo número de pontos de conexão que os de circuitos.

Os Barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

Os barramentos deverão ser identificados com pintura nas seguintes cores:

- Fase A – azul
- Fase B – branco
 - Fase C – violeta
 - Neutro – azul claro
 - Terra – verde

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

As barras e seus suportes deverão ser dimensionados para suportar a corrente suportável nominal de curta duração, 1s. As barras principais deverão ter seção constante em toda a sua extensão, sendo dimensionadas para a corrente nominal, conforme indicada em projeto.

Os quadros de distribuição e manobra deverão possuir barra de aterramento, fixada na parte inferior, em toda a sua extensão, provida de dois conectores para cabos, em cada uma das extremidades.

18.7.5 Fiação interna

Os condutores dos circuitos de controle e proteção deverão possuir isolamento termoplástico (PVC ou EPR), resistente à umidade, óleo e ozona, não propagador de chama adequado à operação contínua dos condutores na temperatura de 70 °C. A classe de isolamento dos condutores deverá ser 600V. Os condutores serão de cobre estanhado, encordoados e flexíveis. Os condutores sujeitos a dobramentos freqüentes, como os que ligam os componentes montados nos painéis basculantes a itens instalados no interior do cubículo, deverão ser de encordoamento extra flexível, NEMA classe K ou equivalente. A bitola mínima dos condutores é 4 mm² para circuitos secundários

de transformadores de corrente, e 2,5 mm² para circuitos em geral. Os condutores deverão atender à Norma ABNT NBR NM 280.

Os blocos terminais deverão ser do tipo com barreiras isoladoras, moldados em plástico resistente a impactos e a temperaturas elevadas. Os terminais deverão ser do tipo de aparafusados, adequados a receber conectores aptos a estabelecer conexões à prova de vibrações; deverão ser isolados para 600V e possuírem capacidade mínima de condução de corrente de 30A . Os blocos terminais para os circuitos secundários de transformadores de corrente deverão ser do tipo de curto circuito. Deverá ser previsto 20% de terminais reserva do total de terminais utilizados.

A fixação deverá ser provida de conectores do tipo reforçado e pré-isolado, com olhal para ligação terminal e luva de compressão para a conexão do condutor.

Todos os condutores deverão terminar em bornes de equipamentos ou em blocos terminais. A fiação entre componentes do cubículo e entre estes os blocos terminais deverá ser condicionada em canaletas de material plástico não propagador de chama, com tampas removíveis, instaladas no interior do cubículo em posição horizontal e/ou vertical. A fiação fora das canaletas deverá ser mínima e, quando utilizada, emprega-se grupos de cabos amarrados (chicotes), dispostos horizontal e verticalmente e fixados à estrutura por meio de braçadeiras de material isolante. O desdobramento dos grupos de cabo deverão possuir pequeno raio de curvatura. Deverá ser dada atenção especial aos condutores dos itens instalados nas portas ou em outras partes basculantes, para que seja possível um giro de 180 graus das portas ou das outras partes basculantes sem provocar danos ou esticamentos nos condutores.

18.7.6 Placas de identificação

Cada quadro de distribuição de baixa tensão deverá ser fornecido com uma placa de identificação, feita de aço inoxidável, contendo, no mínimo, as informações relacionadas no Item 10 da Norma NBR- 60439 da ABNT.

As placas de identificação deverão ser fixadas na parte frontal externa dos quadros de distribuição de baixa tensão.

18.7.7 Intertravamentos elétricos

Deverão ser previstos os seguintes intertravamentos elétricos nos quadros de distribuição e manobra de baixa tensão:

- Bloqueio para impedir a partida de dois ou mais equipamentos concomitantemente;
- Bloqueio para impedir a partida do equipamento (reserva), estando os equipamentos (principais) em funcionamento.

18.7.8 Tratamento das superfícies e pintura

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições. Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenha superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

As superfícies não pintadas e sujeita à corrosão deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto preventivo contra ferrugem, facilmente removível.

A pintura de acabamento deverá ser executada na fábrica, de modo que, na obra após a montagem, somente sejam feitos retoques nos pontos em que a pintura tiver sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes :

- Superfícies com acabamento por usinagem;
- Superfícies galvanizadas ou resistentes à corrosão;
- Superfícies embutidas ou em contato com o concreto.

As resinas utilizadas deverão ser do tipo tal que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requeira o uso de equipamentos, materiais ou processos especiais, tais como aquecedores e compostos químicos. Na escolha das resinas, é dada especial atenção à facilidade de aderência dos retoques.

A pintura final deverá ser aplicada por processo eletrostático na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser da ordem de 130 micrômetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ABNT PMB 985.

18.7.9 Conexões internas

As conexões internas deverão ser executadas mediante barras rígidas de cobre, montadas em suporte isolantes, capazes de suportar os ensaios dielétricos especificados para o cubículo.

18.7.10 Observações especiais

Especial atenção deverá ser dada, quando houver necessidade de execução de derivações a partir de quadros elétricos existentes.

Deverá ser obedecida não só as marcas dos fabricantes dos equipamentos (disjuntores, etc.) existentes neste quadro, como também as características técnicas primordiais, tais como:

- A corrente de curto circuito, deverá ser igual ou superior a dos equipamentos existentes no quadro elétrico de onde partiram estas derivações.
- Todos os circuitos instalados neste novo quadro, assim como, o alimentador derivado a partir de um quadro existente, deverão possuir plaquetas de identificação, contendo o respectivo nº do circuito, como também, quando indicado no projeto, o descritivo de identificação do destino deste circuito.

- Todos os quadros de distribuição deverão possuir identificação codificada, bem como, faseamento, tensão de operação e frequência de operação, indicadas em plaqueta de acrílico com fundo preto e letras brancas, na parte superior externa do quadro.

18.7.11 Disjuntores de baixa tensão

18.7.11.1 *Normas técnicas*

A fabricação e o ensaio dos disjuntores deverão seguir as seguintes normas:

- NBR IEC 60898 A norma NBR IEC 60 898 fixa as condições exigíveis a disjuntores com interrupção no ar de corrente alternada 60Hz, tendo uma tensão nominal até 440V (entre fases), uma corrente nominal até 125A e uma capacidade de curto-circuito nominal de até 25kA. Os disjuntores são projetados para uso por pessoas não qualificadas e para não sofrerem manutenção.
- NBR IEC 60947-2 Norma NBR IEC 60 947-2 estabelece que as instalações serão manuseadas por pessoas especializadas e engloba todos os tipos de disjuntores em BT.

18.7.11.2 *Classificação dos disjuntores nos quadros gerais de baixa tensão*

Quanto a execução (Normas IEC) :

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada : Correntes nominais até 1000 A (inclusive)
- Disjuntores Abertos : Correntes nominais acima de 1250 A (inclusive)

Quanto a versão (Normas IEC):

- Disjuntores Versão Extraível : Disjuntores de proteção dos Q.G.B.T's
- Disjuntores Versão Fixa : demais disjuntores

Quanto as proteções (Normas IEC):

- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada : Relé microprocessado com funções L, I somente em caso para se garantir a seletividade
- Disjuntores do Tipo Caixa Moldada : Termomagnéticos (TM) ou somente magnético (M)
- Disjuntores Abertos : Relés microprocessado com funções L, S, I, G

Quanto as acessórios (Normas IEC):

- -Disjuntores do Tipo Caixa Moldada : sem acessórios
- -Disjuntores do Tipo Aberto : Motorizados, BA/BF

Quanto ao Número de Polos (Normas IEC):

- Tripolares

Obs.: Todos os disjuntores de baixa tensão deverão ser do mesmo fabricante, devendo ainda ser garantida por este a integridade de todos os componentes do sistema em função dos níveis de curto-circuitos adotados.

- As especificações limitam-se a direcionar os disjuntores e respectivas localizações porém,

deverá ser seguido o diagrama unifilar para determinação das capacidades e os disjuntores a

serem utilizados, assim como o projeto de supervisão predial para determinar quais serão de

acionamento ou supervisão remota.
- Caso o fabricante do painel pretenda utilizar outro disjuntor, deverão ser anexadas à proposta

as curvas de limitação de corrente, bem como as curvas de limitação de A^2s , para a proteção

adequada do circuito, conforme exigido nas normas NBR5410 e NBR 60439.

18.7.12 Disjuntor de Média Tensão(normas iec)

1. *Características construtivas*

Disjuntor tripolar média tensão à vácuo, comando manual, para uso interno, execução fixa ou extraível, com relé de proteção microprocessado, completo com transformadores de corrente, com terminais posteriores horizontais e 4 contatos auxiliares (2NA + 2NF). Em caracter de padronização e facilidade na manutenção, o disjuntor deverá 630A. Os bornes de comando deverão ser localizados na parte frontal do disjuntor por características de segurança. Deverá existir a possibilidade de instalação futura de acessórios para a operação elétrica e mecânica dos disjuntores como contatos auxiliares adicionais, motor para o carregamento automático das molas, bobinas de abertura, mínima tensão e fechamento além da possibilidade de kits de intertravamento mesmo para disjuntores com caixas diferentes.

2. *Características elétricas*

Classe de Isolação:.....15 kV
Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar
Tensão máxima de operação:.....690 Vca
Frequência nominal: 60 Hz
Número de pólos: conforme diagrama unifilar
Capacidade de interrupção simétrica (Icu):.....conforme diagrama unifilar
Capacidade de interrupção em serviço (Ics):.....conf. modelo especificado no unifilar

Corrente nominal de operação (In): conforme diagrama unifilar
Ciclo de ensaio: conforme normas acima

Fabricante de Referência.: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

18.7.13 Disjuntores tripolares em caixa moldada

1. *Características construtivas*

Disjuntores em caixa moldada de acordo com a NBR IEC 60 947-2; com 03 posições distintas de ligado/desligado/falha para atender a norma de segurança; ajuste do relé térmico de 0,7 a 1xIn e magnético fixo em 10xIn; material reciclável V0 de acordo com a UL94 (norma de inflamabilidade). Permite o uso dos mesmos acessórios para disjuntores com caixas diferentes, a fim de otimizar o trabalho da manutenção, bem como reduzir os itens de estoque. Deverão possuir: dupla isolamento para permitir a instalação de acessórios com segurança total e dupla interrupção elétrica para garantir uma maior vida elétrica. Os relés residuais deverão ser acoplados aos disjuntores, inclusive nos tripolares. (execução de fixação + comando + acessórios), conforme simbologia em unifilar.

2. *Características elétricas*

Classe de Isolação:.....800 Vca
Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar
Tensão máxima de operação:.....690 Vca
Frequência nominal: 50/60 Hz
Número de pólos: conforme diagrama unifilar
Capacidade de interrupção simétrica (Icu):.....conforme diagrama unifilar
Capacidade de interrupção em serviço (Ics):.....conf. modelo especificado no unifilar
Corrente nominal de operação (In): conforme diagrama unifilar
Faixa de disparo da Proteção Magnética (Im):.....conforme modelo especificado no unifilar
Durabilidade elétrica mínima / mecânica mínima:.....25.000 / 28.000 manobras
Ciclo de ensaio: conforme normas acima

Será dada preferência para disjuntores que comprovadamente garantam seletividade entre eles.

Fabricantes de Referência.: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

3. *Características adicionais*

Os disjuntores abertos e em caixa moldada deverão garantir a seletividade entre os níveis de acordo com os modelos e ajustes especificados no diagrama unifilar. Os disjuntores também deverão possuir curvas de limitação e estudos comprovados a fim de permitir proteção back-up entre os mesmos e entre estes e mini disjuntores.

Para os quadros com mini disjuntores com capacidade de curto-circuito igual ou superior a 3 kA, considerou-se a proteção de back-up com o disjuntor geral dos quadros. Estes estudos deverão ser comprovados e testados.

18.7.14 Mini disjuntores (nos quadros de luz e tomadas) (normas iec)

1. *Características construtivas*

Mini Disjuntor com proteção termomagnética independentes; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálicas (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

2. *Características elétricas*

Classe de Isolação:.....440 Vca
Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar
Tensão máxima de operação:.....440 Vca
Frequência nominal: 50/60 Hz
Número de pólos: conforme diagrama unifilar
Capacidade de interrupção simétrica (Icu):.....3 kA-220V
Capacidade de interrupção em serviço (Ics):.....conf. modelo especificado no unifilar
Corrente nominal de operação (In): conforme diagrama unifilar
Faixa de disparo da Proteção Magnética (Im):.....conforme modelo especificado no unifilar
Durabilidade elétrica mínima / mecânica mínima:.....10.000 / 20.000 manobras
Ciclo de ensaio: conforme normas acima
Curvas de atuação:.....C (de acordo com as normas acima)

Fabricantes de Referência.: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

Obs.: Para os disjuntores terminais, considerou-se a proteção de back up com o disjuntor de proteção geral do quadro.

18.7.15 Disjuntores para motores

1. *Características construtivas*

Disjuntor para proteção de motor com proteção termomagnética; com proteção térmica própria para proteção de motor e, proteção magnética fixa em $12 \times I_n$; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN; acessórios conforme simbologia em unifilar.

2. *Características elétricas*

Classe de Isolação:.....500 Vca
Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar
Tensão máxima de operação:.....500 Vca
Frequência nominal: 50/60 Hz
Número de pólos: 3 pólos
Capacidade de interrupção simétrica (Icu):..... conforme diagrama unifilar

Capacidade de interrupção em serviço (Ics):.....conf. modelo especificado no unifilar
Corrente nominal de operação (In): conforme diagrama unifilar
Faixa de disparo da Proteção Magnética (Im):.....conforme modelo especificado no unifilar
Ciclo de ensaio: conforme normas acima

Fabricantes de Referência.: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

18.7.16 Fusíveis

Deverão ser do tipo rápido para curto circuitos e retardado para sobrecarga (fusíveis NH) quando utilizados para proteção de circuitos.

Os circuitos de comando serão protegidos por fusíveis retardados.

18.7.17 Dispositivos de proteção contra surtos (dps)

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras :

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR-5419 – Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas

1. Descrição

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc, serão previstos dispositivos protetores nos quadros de energia que atendem equipamentos de informática e quadros gerais de baixa tensão, conforme indicado no diagrama unifilar.

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

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

- Tensão Nominal de Operação 220/380 V;
- Tensão de operação contínua 275 V;
- Corrente de surto nominal (8/20 µs) 15 kA;
- Corrente máxima de surto (8/20 µs) 40 kA;
- Energia máxima do varistor (2 ms) 550 J;
- Tensão de referência do varistor (1 ms) 430 V;
- Nível de proteção a tensão residual (5 kA) < 950 V;

2. Considerações finais

- Todo protetor de surto deverá ser protegido por um disjuntor ou fusível. Favor atentar ao nível de curto-circuito no ponto a ser instalado.
- Para a proteção completa da instalação, todas as possíveis entradas devem ser verificadas, como telefone e antenas.
- Se a instalação possuir pára-raios, os quadros de entrada deverão ser equipados com dispositivos Tipo I. Caso contrário, poderemos utilizar dispositivos Tipo II já na entrada.
- Os protetores de surto deverão ser instalados antes dos interruptores diferenciais DRs.
- Para distâncias de até 30 metros, os equipamentos abaixo do protetor estarão protegidos. Para distâncias superiores a 30 metros será necessária a coordenação com outro dispositivo Tipo II.

18.7.18 Proteção contra choques.

A fabricação e o ensaio dos Interruptores Diferenciais deverão seguir as seguintes Normas:

- IEC 1008 e IEC 1009 Obs: Recomenda-se a utilização na Norma de instalações elétricas de Baixa Tensão NBR 5410

1. Descrição

De acordo com a norma NBR-5410, para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos, foi previsto um protetor DR (diferencial residual), para circuitos, de tomadas em áreas úmidas e outros similares. Os DR's serão de alta sensibilidade, 30 mA.

2. Características construtivas

Interruptor Diferencial com proteção residual; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

3. Características elétricas

Classe de Isolação:.....440 Vca
Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar
Tensão máxima de operação:.....440 Vca
Frequência nominal: 50/60 Hz
Número de pólos: conforme diagrama unifilar
Corrente nominal de operação (In): conforme diagrama unifilar
Corrente residual de proteção (Ir):.....conforme diagrama trifilar
Tempo de atuação:.....15 a 30ms
Durabilidade elétrica / mecânica mínima:.....5.000 manobras
Ciclo de ensaio: conforme normas acima

Fabricantes de Referência.: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

18.7.19 Contactores

A fabricação e o ensaio dos contadores deverão seguir a seguinte Norma:

- IEC 60947-4 -para manuseio da instalação por pessoas especializadas

1. *Características construtivas*

Contator para uso interno; caixa de construção que atende a Norma Ambiental ISO 14000 (não agride o ambiente, através da liberação de gases tóxicos como bromo ou fósforo, ou gases agressivos ao corpo humano como cádmio) Visando uma diminuição das peças de reposição, deverá possuir a maioria dos acessórios intercambiáveis entre toda a linha, para contadores até 110A; deverá possibilitar a instalação por tilho DIN ou parafuso. Para contadores acima de 145A, deverá possuir um sistema de troca de bobina e contatos fixos e móveis sem a necessidade de retirar o contator do painel e, também, deverá existir total modularidade entre estes contadores e os disjuntores caixa moldada, visando uma redução de espaço na instalação.

2. *Características elétricas*

Classe de Isolação:..... 690 Vca
Tensão nominal de operação:.....conforme diagrama unifilar
Tensão máxima de operação:.....690 Vca
Frequência nominal: 50/60 Hz
Número de pólos: conforme diagrama unifilar
Corrente nominal de operação (In): conforme diagrama unifilar
Tensão de Comando:.....conforme diagrama unifilar

Fabricantes de Referência.: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

18.8. Plugues e tomadas

O projeto baseou se nas normas da ABNT , destacando-se entre outras :

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR-6147/2000 -Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificação
- NBR-6267/1998 -Proteção contra choque elétrico para plugues e tomadas de uso doméstico
- NBR-14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 2A/250V em corrente alternada
- IEC-60309-1 – Tomadas para uso industrial

18.8.1. Descrição

As tomadas e pontos de força devem ser distribuídos conforme as necessidades dos vários ambientes, obedecendo-se ao seguinte critério:

- tomadas para ligação, tipo plug, quando for para instalar equipamentos normalmente plugados, como tomadas de uso geral, etc.
- pontos para ligação direta, quando for para instalar equipamentos com alimentação direta no quadro de comando ou no equipamento, através de eletrodutos flexíveis, ou cabos flexíveis tipo “pp” tais como: luminárias, fan-coils, bombas, ventiladores, bombas, etc.

A distribuição para as tomadas e pontos de força será feita através de eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos, a partir do respectivo quadro terminal de distribuição do pavimento.

As caixas e espelhos respectivos deverão ficar perfeitamente alinhadas (horizontal e vertical).

Foram adotadas basicamente os tipos de tomadas descritos abaixo e indicados na legenda do projeto conforme a NBR-6147

18.8.1.1. Geral tomadas de uso geral (tomadas na cor branca)

- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T universal, 10 A
- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T universal, 20 A
- Tensão 380V (F + F + T): 3P chatos, 20 A

18.8.1.2. Tomadas para uso de computadores (tomadas na cor preta)

- Tensão 220V (F + N + T): 2P + T, 10 A

18.8.1.3. Tomadas para equipamentos de alta potência (tomadas industriais tipo “steck”)

- Tensão 380V bifásico (F + F + T)
- Tensão 380V trifásico (F + F + F + T)

Obs.: A norma NBR-5410. A tendência do mercado brasileiro é migrar para a utilização das tomadas NBR-14136, com tensões diferentes, as tomadas com tensão mais elevadas devem ser identificadas (Item 6.5.3.2 – NBR-5410) Na época da aquisição das tomadas deverá ser avaliado em conjunto com o Cliente a eventual substituição dos modelos especificados pelos novos modelos conforme NBR14136.

18.8.2. Produtos

Os modelos das tomadas abaixo devem ser aprovados pelo cliente.

- Tomadas 2P + T e Universal – 10/20 A -125/250 V linha Silentoque para áreas técnicas. Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELÉTRICA ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P+T e Universal – 10/20 A -125/250 V -linha Elite, Pial Plus (Pial) ou linha Light (Bticino) ou linha Thesi (Bticino) para áreas nobres Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELÉTRICA ou similar com equivalência técnica

- Tomadas blindada industrial do tipo embutir ou sobrepor nas amperagens indicadas em projeto Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, STECK ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P + T e universal 10/20 A – 125/250 V – Montadas em caixa tipo Condulete Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica
- Tomadas 2P + T e universal 10/20 A – 125/250 V – à prova de tempo Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica
- Plugues monobloco 2P + T 10 A em linha 250 V (para luminárias) Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Prolongador monobloco 2P + T 10 A em linha 250 V (para luminárias) Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica

18.8.2.1 Interruptores

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

18.8.2.1.1. Descrição

Os interruptores serão monoplares, instalados em caixas 4"x2"x2" embutidos na parede a 1,30 m do piso acabado, quando instalados isoladamente.

As caixas e espelhos deverão ficar perfeitamente alinhados, compatibilizando-se inclusive com as caixas e espelhos dos outros sistemas que forem instalados próximos.

18.8.2.1.2. Produtos

- Interruptores monoplares simples e paralelos 10 A -125/250 V -linha Silentoque para áreas técnicas. Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Interruptores monoplares simples e paralelos 10 A -125/250 V -linha Elite, PIAL Plus (Pial) ou linha Light (Bticino) ou linha Thesi (Bticino) para áreas nobres Fabricantes de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, PRIMELETRICA ou similar com equivalência técnica
- Interruptores monoplares simples e paralelos 10 A – 250 V – Montadas em caixa tipo Condulete Fabricantes de referência: BLINDA, DAISA, WETZEL ou similar com equivalência técnica

18.8.2.2 Luminárias / acessórios

O projeto baseou se nas normas da ABNT , destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR-5413 – Iluminância de interiores

18.8.2.2.1. Descrição geral

O número de luminárias em cada ambiente será determinado obedecendo-se ao nível de iluminação especificado pela norma NBR-5413.

Serão utilizadas, principalmente, lâmpadas fluorescentes tubulares econômicas, tipo T5, de 14 e 28W, lâmpadas fluorescentes compactas de 26W e incandescentes de 60W, instaladas em luminárias adequadas a cada tipo de ambiente.

Nas áreas onde há permanência prolongada, a iluminação será projetada de forma a garantir o conforto e funcionalidade. A distribuição para os pontos de iluminação será projetada através de circuitos monofásicos na tensão de 220V (fase + neutro + terra), com fiações contidas em eletrodutos, perfilados e eletrocalhas.

Nos corredores será projetada uma iluminação de vigia, que será utilizada como iluminação noturna ligada ao sistema de emergência. A iluminação normal dos ambientes será comandada por interruptores que acionarão diretamente as luminárias. Nas salas fechadas, os interruptores serão instalados internos às salas, próximos aos acessos.

Os reatores para as lâmpadas fluorescentes deverão ser do tipo eletrônico, com alto fator de potência e partida rápida. Para cada área foram escolhidas luminárias adequadas ao tipo de ambiente, considerando-se a eficiência, o conforto e as facilidades de limpeza e manutenção.

Para alimentação das luminárias fixadas em perfilados deverão ser utilizadas caixas com tomadas (macho e fêmea) 2P+T universal fixadas sobre o próprio perfilado e quando fixadas em eletroduto, deverão ser utilizadas condutes com as tomadas incorporadas.

Para as luminárias embutidas em forro deverão ser utilizados plug's monoblocos 2P+T em linha, deixando uma folga nos condutores de 60cm para que se possa fazer a manutenção necessária com maior flexibilidade. As aberturas nos forros, quando necessárias, deverão ser feitas com esmero e com o acompanhamento da empresa que instalou o forro.

18.8.2.2.2. Produtos

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- Todas as partes de aço serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.
- As partes de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- Os aparelhos destinados a ficarem embutidos devem ser construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviços. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém; a fixação de lâmpadas na face externa do aparelhos.
- Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais /úmidos devem ser construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se deve empregar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do Fabricantes de referência: ou marca registrada;
- Tensão de alimentação;
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

18.8.3. Equipamentos a serem utilizados

-

Luminária cilíndrica de embutir com corpo em chapa de aço tratada e pintura epóxi branca, com vidro, refletor de alumínio anodizado de alto brilho, com uma lâmpada fluorescente compacta de 11w, incluindo reator;

- Luminária cilíndrica fixa de embutir com corpo em alumínio pintado eletrostaticamente para 1x50 watts (dicróica), incluindo lâmpada e reator, fornecimento e instalação;

- Luminária hermética de sobrepor com difusor em poliestireno transparente para uma lâmpada fluorescente tubular de 28w, incluindo reator e lâmpada;

- Luminária fluorescente completa (4 x 14)w;

- Poste de concreto duplo t150/12 com 04 braços para 04 luminária fechada com lâmpada vapor de sódio 250W/220v e sensor fotoelétrico;

- Arandela para fluorescente compacta 18w em alumínio anodizado e pintado por processo eletrostático com um visor em vidro fosco;

- Balizador emb. Em alumínio c/grade e vedação em neoprene cor branca c/ lâmpada eletrônica 15 ou 18w;

- Luminária de sobrepor ou embutir duas lâmpadas fluorescentes de 28w-220v;

- Luminária de embutir ou sobrepor alum. Cor branca c/vidro leitoso c/ lâmpada 28w;

- Bloco autônomo p/ iluminação de emergência c/ autonomia de 2 horas;

- Luminária cilíndrica de embutir ou sobrepor com anel de arremate em alumínio anodizado e pintado por processo eletrostático com refletor em alumínio anodizado alto brilho com controle anti-ofuscamento para lâmpada fluorescente compacta de 18w a 28w;

- Projetor simétrico direcionável com alojamento para equipamento auxiliar refletor interno em alumínio anodizado, lente plana com lâmpada vapor metálico de 400 w;

- Projetor simétricos com alojamento para equipamento auxiliar refletor interno em alumínio anodizado, lente plana com uma lâmpada vapor metálico de 400 w.

18.9. Reatores, ignitores e módulos de emergência

Reator eletrônico com alto fator de potência (0,95) para lâmpadas fluorescentes tubulares de 18W e 36W, tensão 220V, modulação acima de 30 kHz que atenda às seguintes normas: IEC 928, IEC 929, EN 60555-2, EN-55015 e apresente ISO 9001. Fabricantes de referência: PHILIPS, OSRAM ou similar com equivalência técnica

Módulos de emergência autônomo, operação permanente, com carregador / flutuador de alta precisão, comutação automática. Bateria selada 6Vx4,0Ah, autonomia mínima 1,0 h, alimentação 220V, proteções de rede e bateria e circuito que proteja a bateria contra descarga rápida e excessiva. Fabricantes de referência: AUREON (modelo Modulux) ou similar com equivalência técnica

Os reatores deverão ser eletrônicos, fabricados em conformidade com as normas NBR14.417 e NBR14.418, da ABNT e possuir as características principais abaixo descritas, válidas para os seguintes reatores: 2 x 32.

- Fator de potência maior ou igual a 0,98;
- Distorção harmônica total de corrente menor que 10%;
- Rendimento superior a 98%;
- Partida rápida sem cintilação e sem efeito estroboscópico;
- Fator de fluxo luminoso maior ou igual a 1,00;
- Frequência de operação superior a 50/60 kHz;
- Tensão de alimentação de 127V ou 220V, com variação máxima de $\pm 10\%$, à 60Hz;
- Invólucro não combustível;
- Na carcaça do reator deverão estar inscritas de fábrica as seguintes informações:
- Nome ou marca do fabricante;
- Fator de potência;
- Tensão nominal de alimentação;
- Tipos de lâmpadas ao qual se aplica;
- Potência total do circuito;
- Fator de fluxo luminoso do reator;
- Esquemas de ligação;
- Frequência nominal;
- Faixa de temperatura ambiente para funcionamento na tensão nominal;
- Data de fabricação.

Os reatores serão do tipo eletrônico com fator de potência acima de 0,98 e Índice de Distorção.

18.10. Lâmpadas

Para as lâmpadas tubulares, deverão ser observadas as seguintes características técnicas:

- Versão em pó fluorescente comum e trifósforo, objetivando maior eficiência e melhor reprodução de cores (IRC de 80-89);
- Temperatura de cor 4000K;
- Fluxo luminoso igual ou superior a 1200 Lumens;

Outras utilizações devem ser utilizadas lâmpadas fluorescentes compactas tipo PL com potência indicada em projeto. Deverá possuir índice de reprodução de cor (IRC) de 82%, cor 41, vida útil de 10000 acionamentos e soquete tipo rosca E-27.

Lâmpada fluorescente tubular de 14 W e 28W, bulbo T8, cor 21, índice de reprodução de cor de 85% (tensão 220V). Fabricantes de referência: PHILIPS, OSRAM, SILVÂNIA ou similar com equivalência técnica

Lâmpada fluorescente compacta dupla de 26W, cor 21, índice de reprodução de cor de 85% (tensão 220V). Fabricantes de referência: PHILIPS, OSRAM ou similar com equivalência técnica

18.11. Sistema de iluminação de rota de fuga

O projeto baseou se nas normas da ABNT , destacando-se entre outras:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR-5413 – Iluminância de interiores
- NBR-10898 – Sistema de Iluminação de Emergência

18.11.1. Descrição

Para o aclaramento dos ambientes foram previstos módulos autônomos de iluminação, instalados nas luminárias, que alimentarão uma lâmpada da luminária, no caso de falta de tensão no quadro elétrico. Os módulos possuirão autonomia de 1 hora e possuirão interligação direta com os quadros elétricos para obter sinal de tensão.

Está previsto um sistema de sinalização para rota de fuga que visará a orientação da população, através de luminárias de aclaramento e balizamento com indicação de “seta”, “saída” e “saída de emergência” distribuídas de forma a permitir fácil visualização de quaisquer pontos das áreas comuns, como corredores, recepções, halls, etc.

As luminárias poderão ser de face única ou dupla, conforme os desenhos de projeto.

Tais luminárias serão alimentadas na tensão 220V (F + N + T) através de circuitos dos quadros e possuirão um sistema de bateria e recarregador automático, com autonomia mínima de 1 hora.

Nas escadas serão instaladas luminárias com 2 lâmpadas fluorescentes, que permanecem ligados em situação normal. Essas luminárias serão alimentadas por 2 circuitos diferentes. Um dos circuitos alimentará uma das lâmpadas da luminária, podendo ser desligado conforme a conveniência dos usuários.

O outro circuito alimentará um módulo de emergência, acoplado a um sistema de bateria e carregador automático com autonomia mínima de 1 hora. Esse módulo alimentará a outra lâmpada da luminária, que ficará permanentemente acesa. Esse circuito não poderá ser desligado pois, em caso de falta de energia nele, o módulo de emergência comutará automaticamente a alimentação da lâmpada para o sistema de bateria, permanecendo a lâmpada acesa até o limite de autonomia da bateria ou até o restabelecimento da energia no circuito.

18.11.2. Produtos

A especificação dos modelos das luminárias está indicada na legenda do projeto.

A empresa fornecedora dos materiais deverá se basear no projeto e identificar os sentidos das setas em cada luminária indicada em projeto.

Fabricantes de referência: AUREON, GEVI GAMA, NIFE ou similar com equivalência técnica

18.11.3. Equipamentos a serem utilizados

- Luminária tipo bloco autônomo em alumínio fundido, com vidro e com lâmpada fluorescente compacta 11w, instalada embutida em forro tipo placa, ref.: 615 25 fab.: pial legrand ou equivalente técnico
- Luminária bloco autônomo, com autonomia para 3 horas com lâmpada de 3 watts, ref.: 61718 fab.: pial legrand ou equivalente técnico (etiquetas - não fume e saída);
- Luminária de emergência com dois faróis de 55 watts em 12 volts com tensão de alimentação de 220 volts, autonomia para 2,5 horas;

19. Pára-raios

A montagem dos para-raios deverá ser feita de acordo com os detalhes indicados no projeto e as informações do fabricante.

As conexões exotérmicas entre as hastes de aterramento e os cabos de descida dos para-raios deverão ser feitas limpando-se previamente os condutores e hastes de aterramento com uma escova de aço, a fim de serem retiradas as impurezas e a oxidação do cobre.

Na instalação do cabo de descida dos para-raios deverão ser enviadas curvas menores que 90°. A descida do cabo deverá ser a mais curta possível e deverá ficar afastada de locais contendo materiais inflamáveis.

19.1 Captadores de descargas atmosféricas

Os Captadores constituem no principal componente de uma instalação de proteção contra descargas atmosféricas, os mesmos deverão ser do tipo "Franklin", de 04 (quatro) pontas, fabricadas em material de Aço Inóx, instaladas em sobrepor ao tempo. Atendendo a todas as características da norma NBR 5419/93.

19.2. Conectores

Conector split-bolt c/rabicho vertical p/terminais aéreos c/band. estanhado c/porca $\varnothing 3/8"$ para cabo cobre nu $\#35\text{mm}^2$. ref.:tel-620 fab.: termotécnica ou equivalente técnico, utilizado para fazer a conexão de emenda entre os cabos de cobre nu e será instalado para o sistema SPDA.

19.3. Suportes de fixação com roldanas

Elemento galvanizado com roldana que faz parte do sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas.

Material em aço galvanizado, com resistência, mesmo em solos ácidos, apresentando corrosão eletrolítica, quando em contato com o cobre.

Utilizado no afastamento do condutor de descida do para-raios e corre no condutor sobre a coberta.

O material deverá atender às especificações da Norma NBR 5419/93 – Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas. Todas as instalações de para-raios deverão possuir um bom acabamento, sendo cuidadosamente instaladas e firmemente ligadas às edificações. Formando com o aterramento um conjunto eletromecânico satisfatório.

O conjunto das diferentes ligações far-se-á de maneira durável, empregando-se devidamente o material especificado pela Norma.

19.4. Tubo de ferro galvanizado

Elemento oco de aço galvanizado, de forma cilíndrica, com diâmetro de 50 mm ($\varnothing 2''$).

O tubo é do tipo classe média, com baixo teor de carbono, submetido a pressão de teste de 5000 kPa. Apresenta-se em vara de 6,00 m de comprimento, rosqueado nas extremidades com roscas cônicas BSP. Para dar resistência à corrosão, o tubo de aço carbono é galvanizado pelo processo de imersão a quente em zinco fundido, no qual o zinco reage com a superfície do aço formando uma camada muito aderente e de difícil remoção. Fabricado a partir de chapas ou lingotes de aço, e também designado como tubo de "Ferro Galvanizado" ou tubo de "Aço Carbono".

Será utilizado como suporte de apoio ao conjunto captor/isolador do sistema Franklin e nas descidas dos cabos de para-raios que servirá de proteção contra qualquer violação nestes cabos mantendo o sistema protegido. Neste caso utilizar outro eletroduto de PVC 25 mm ($\varnothing 1''$), no interior deste eletroduto metálico para evitar o contato físico entre o cabo de cobre nu de descida do sistema de SPDA com o eletroduto metálico.

O material deverá atender às especificações da Norma NBR 5580/93 Tubos de aço carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluídos.

O tubo e conexões não devem sofrer choques mecânicos que possam causar danos à superfície galvanizada, e não podem ser arrastados por ocasião de seu transporte, a fim de que a camada protetora de zinco não seja arrancada.

19.5. Caixas de inspeção de aterramento

Caixa de inspeção que faz parte do sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas.

Fabricada em alvenaria com as dimensões 30x30x30cm, com tampa de concreto e 10cm de brita nu fundo para drenagem. Na proteção da haste de terra no local onde é deixada para inspeção periódica.

O material deverá atender às especificações da Norma NBR 5419/93 Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas. Todas as instalações de para-raios terão bom acabamento, devendo ser cuidadosamente instaladas e firmemente ligadas às edificações, formando com o aterramento um conjunto eletromecânico satisfatório. O conjunto das diferentes ligações far-se-á de maneira durável e empregando-se devidamente o material especificado por Norma. A fixação dos

materiais deverá impedir qualquer reparo nas edificações e será protegida, no seu engastamento, contra infiltrações de água de chuva e depredações.

19.6. Conector para aterramento

Elemento de ligação mecânico-elétrica, constituída de peças amolgáveis por pressão, que faz parte do sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas.

A conexão é assegurada por meio de brasagem, soldagem, conectores de compressão, ou parafusos com porcas.

Na ligação da haste de aterramento aos cabos da malha.

19.7. Haste de aterramento

Dispositivo metálico constituinte da malha de aterramento. Haste de aço SAE 1010 / 1020 revestida com cobre eletrolítico, para aterramento. Será utilizada para instalação de aterramento do prédio.

19.8. Condutores de cobre nú

Utilizados na malha captora que circula todo a coberta do prédio e malha de aterramento. Serão feitos com cabos de cobre rígido (composto de fios de cobre nu, têmpera dura com encordoamento classe 4 da NBR NM 280; sem isolamento, tipo cobre nu). A seção dos condutores se encontram especificadas em projeto.

19.9. Terminais aéreos

Feitos em aço galvanizado a fogo, h=600mm e $\Phi 3/8$ e latão estanhado para cabos de 35mm² a 70mm² respectivamente

20. LÓGICA

O sistema deve permitir transmissão de sinais na frequência de até 350 Mhz, podendo ser utilizado para transmissão de voz (telefonia), dados (redes de computadores) ou imagem (televisão na faixa de VHF), dentro das condições de infraestrutura física apresentadas abaixo.

Este memorial descritivo, junto com a planta do projeto de cabeamento estruturado, define os procedimentos para implantação de infraestrutura de cabos de comunicações, eletrocalhas, tubulações, caixas de passagem, distribuição de tomadas e painéis de conexão para um sistema Categoria 6. Os serviços de instalação do Cabeamento deverão ser executados por firma especializada e com experiência comprovada, com anuência da fiscalização ou por empresa por esta contratada para este fim.

A infraestrutura de eletrocalha, eletrodutos, cabos, caixas e acessórios são parte integrante deste projeto (ver plantas baixas).

Não fazem parte deste trabalho às definições de equipamentos ativos e software.

20.1. Normas adotadas

Para os serviços de projeto de Cabeamento Estruturado, foram seguidas as normas abaixo:

- NBR 14565-Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.
- EIA/TIA 568A, Commercial Building Telecommunications Wiring Standart.
- EIA/TIA 568B, Commercial Building Telecommunications Cabling Standart.
- EIA/TIA 569, Commercial Building Standart for Telecommunication Pathways and Spaces.
- EIA/TIA 606A, Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building.
- EIA/TIA 607, Commercial Building Grounding/Bouding Requirements.
- EIA/TIA Bulietin TSB-67
- NBR ISO/IEC 17799:2001, Tecnologia da Informação – Código de Prática para Gestão da Segurança da Informação.

20.2 Condições gerais

A execução dos projetos deverão obedecer rigorosamente a Norma de ABNT (NBR-14565) e normas técnicas vigentes das concessionárias locais. Todo e qualquer serviço deverá ser efetuado por profissionais habilitados. O conceito de distribuição será de cabeamento estruturado categoria 6 para todo o empreendimento.

O projeto previu infraestrutura e cabos do sistema. A responsabilidade da instalação de todos os componentes ativos será do fornecedor/instalador dos equipamentos a ser definido pelo cliente.

O detalhamento completo dos equipamentos ativos deve ser executado baseado no projeto de instalações elétricas e solicitações do cliente.

20.3. Materiais e equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- verificação da quantidade da remessa;

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 153

- verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

20.4. Processo executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

20.4.1. Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

20.5. Eletrodutos

- Idem Instalações Elétricas.

20.6. Caixas metálicas

- Idem Instalações Elétricas.

20.7. Cabos de voz e dados

20.7.1. Cabeamento Horizontal

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre tomadas de saída de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor/patch panel localizados nos racks indicados em projeto.

O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrocalhas galvanizadas fixadas na alvenaria chegando até os racks a serem fornecidos/remanejados, passando entre caixa de passagem quando assim o for exigido, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 350Mbps (banda de 350Mhz).

Nos vários setores do prédio estão distribuídas tomadas RJ 45, conforme lay-out/levantamento, a serem interligadas até o painel distribuidor (Patch panel) localizados nos interiores dos racks, com cabos tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 6, 350Mhz (mínimo), sem blindagem, passando pela infraestrutura a ser instalada bem como a já existente conforme projeto.

Para cabos de cobre de par trançado (UTP), o limite máximo entre tomada RJ 45 do ponto de saída até a porta do painel distribuidor da sala de equipamentos é de 90m. O limite de 100m inclui os cabos (patch cable e adapter cable), ou seja, 100m é o limite entre a porta do equipamento ativo, até a porta da placa de rede do computador.

Todos os cabos de comunicações serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto ver item identificação e testes.

20.7.2. Detalhamento da Cabeação

O sistema de cabeamento será baseado em cabos UTP de 4 pares existentes e cabos 25 pares pertencentes ao backbone a ser implantado, ambos categoria 6, padrão de conectorização EIA/TIA T568-A. Estes cabos serão lançados através da infraestrutura da seguinte forma:

Partindo dos distribuidores (patch panels) os cabos UTP 4 pares seguem até as tomadas de saída em infraestrutura existente. Os cabos UTPs 25 pares pertencentes ao backbone de voz interligam os patch panels em configuração “espelhada” do rack na sala de controle aos distribuidores dos demais racks (caso existam), para sinal de voz das demais áreas. Em cada uma das tomadas destinadas a pontos de dados/voz será instalado um adapter cable RJ45 para conexão com as estações de trabalho conectadas na rede.

Todos os cabos UTP serão terminados em patch panels instalados nos racks 19” de 24 U (para terminais de dados – TD) e 24 U (para terminais de voz – TD) situados nos pavimentos conforme projeto. Na extremidade da área de trabalho serão fixados à conectores RJ-45 fêmea instalados em caixas tipo condutele ou caixas de piso pertencentes ao sistema de dutos existentes.

Equipamentos ativos instalados nos racks onde existam terminais de dados alimentarão aos pontos de dados através de patch cords Rj/Rj, interligando as portas dos equipamentos às respectivas portas dos patch panels correspondentes às tomadas por ele atendidas.

20.7.3. Cabeamentos – Cabos UTP

Cabo para rede LAN tipo ETHERNET 10baseT, 100baseTX e 100baseT4, TP-PMD e 155Mbps (ATM), padrão IEEE 802.3 em par trançado ou Token-Ring. Atendendo a todos os requisitos físicos e elétricos da norma para cabos UTP, ANSI/TIA/EIA 568-A, categoria 6, 100 metros. Compostos de condutores sólidos nú 24 AWG, isolados em composto especial. Capa externa em PVC não propagante à chama, na cor azul com marcação sequencial métrica.

Para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels, blocos IDC 110) e os conectores nas áreas de usuários (Tomadas RJ-45) usar cabos par trançado de 4-pares – 350 MHz.

Para cabeamento vertical, primário ou backbone, entre blocos de conexão de alta capacidade, localizados nas salas ou armários de telecomunicações usar cabos pares trançado de 25-pares – 100 MHz.

20.7.4. Características Gerais:

- Cabo de par trançado, não blindado (UTP), 24AWG x 4 pares ou 24AWG x 25 pares;
- Atende as demais especificações contidas na norma ANSI/EIA/TIA-568-A- Categoria 6;
- Possui características elétricas e performance testada em frequências de até 350 Mhz;
- Possui certificação de performance elétrica pela UL e CSA conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-A- Categoria 6;
- Impedância característica de 100Ω (Ohms);
- É composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama;
- Possui impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação;
- Possuir também na capa externa gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI), inscrição “VERIFIED (UL) CATEGORY 6 “
- Possui identificação nas veias brancas dos pares, correspondente a cada par;
- O fabricante possui Certificado ISO 9001.
- É certificado através do teste da Power Sum.
- Possui certificado de produto de homologação da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicação), SDT 235-330703 e 235300500 (Sistema de Documentação de Telecomunicação).
- Testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 350 Mhz, apresentada nos catálogos.

20.7.5. Cabeamentos – Cabos de Fibra Optica

- *Aplicação*

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição em campus, entre prédios, que exijam interligações ópticas externas e também em instalações internas, em backbones de interligações verticais entre armários de distribuição principal e de andares ou para atendimento às áreas de trabalho em sistemas FTTD (Fiber To The Desk).

Capacidade para tráfego de redes de dados convencionais e de alta velocidade como Fast Ethernet 100BaseFX, FDDI, ATM 155 e 622 Mbps e Gigabit Ethernet 1000BaseSX/LX, padrões normalmente utilizados em backbones corporativos.

Instalações externas em infraestrutura de eletrodutos e caixas de passagem subterrâneas, susceptíveis a alagamentos parciais temporários.

Instalações internas em infraestrutura de calhas e conduítes

- *Descrição*

Cabo óptico tipo "tight", constituído por fibras ópticas com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900µm), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em polímero especial para uso interno e externo, na cor preta.

- *Características*

- Imune a interferências eletromagnéticas.
- Totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas.
- Resistente à umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV).
- Retardante à chama.
- Cabo tipo tight, com alta resistência mecânica.
- Dimensão externa reduzida.
- Fácil manuseio sem a utilização de geléia na sua construção.
- Baixo custo da instalação, pois dispensa a emenda de transição interna/externa
- Uso interno e externo.

20.8. Cordões Ópticos e Extensões Ópticas

20.8.1. Aplicações

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.3, uso interno, para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede.

20.8.2. Descrição

Montados em fábrica, em condições de processo controlado, com cabos ópticos do tipo “tight” (Zip-Cord ou Cordão Monofibra) e com os principais tipos de conectores ópticos.

Fornecido nas cores laranja (62,5µm), amarelo (50µm) e azul (SM)

20.8.3. Zip-Cord

Cabo composto por duas fibras ópticas multimodo (MM) ou monomodo (SM), com revestimento primário em acrilato e secundário em PVC e sobre este são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama, com diâmetro externo de 2mm por cordão.

20.8.4. Cordão Monofibra

Cabo óptico composto por uma fibra óptica multimodo (MM) ou monomodo (SM), com revestimento primário em acrilato e secundário em PVC e sobre este são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama, com diâmetro externo de 2mm.

20.8.5. Blocos Terminais

Os blocos terminais deverão ser fixados diretamente sobre a prancha de madeira no fundo da caixa de distribuição geral, quando a capacidade do cabo de entrada e de saída for de dez ou vinte pares. Quando a capacidade do cabo de entrada e saída for superior a vinte pares, os blocos terminais deverão ser instalados por meio de canaletas suporte.

Nas caixas de distribuição geral, os blocos terminais para a ligação dos cabos de entrada deverão ser fixados na sua parte superior e os de saída na parte inferior. Nas caixas de distribuição geral deverão ser instalados anéis-guia com rosca soberba, ao lado de cada fileira de blocos.

Nas caixas de distribuição, as canaletas deverão ser instaladas com blocos BLI-10 em seu centro.

20.9. Centrais Telefônicas

A montagem das centrais telefônicas deverá ser preferencialmente, efetuada pelo fabricante ou sob sua supervisão. Antes da colocação do sistema em operação, verificar se foram atendidas as condições ambientais da operação indicadas nas especificações dos equipamentos.

A montagem das centrais telefônica obedecerá rigorosamente às informações de interface com o restante do sistema, indicadas no projeto executivo.

20.10. Tomada / conector de voz e dados

20.10.1 RJ-45 FÊMEA (Cat.:6)

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8 (oito) vias, contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30 µm, padrão RJ 45.

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 158

Tamanho compacto. Previsão para codificação por cores com uso de ícone de identificação. Atenda os requisitos da ANSI/TIA/EIA 568-A. Disponível em padrões de pinagem T568A e T568B, identificados por etiquetas coloridas nos terminais de conexão. Fornecidos nas cores bege ou cinza. Terminais de conexão em cobre-berílio, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1.27mm). Vias de contato em configuração de curvatura altamente resistente à fadiga produzidas em cobre-berílio com camada de ouro de 50micro-polegadas.

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (requisitos de lamabilidade UL 94 V-O). Fornecido juntamente com 2 protetores traseiros e tampa de proteção frontal. Padrão de Pinagem T568A obrigatoriamente.

As tomadas deverão ter os pinos conectados conforme padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer as características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568 e SP-2840A para categoria 6.

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ 45 deverá ser executada com a utilização de cabos com uso de plugues macho RJ 45 nas extremidades. Estes cabos (adapter cable) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de cabeamento.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descolorimento, em coerência com sua ligação e conforme numeração adotada no projeto. Aplicação: Instalação em espelhos e tomadas na área de trabalho, para conexão do cabo de equipamento do usuário.

20.10.2 Características Gerais:

- Excede as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-A Categoria 6 e proposta de requisitos adicionais da norma ANSI/EIA/TIA 568-A-5 categoria 5E e a FCC part 68.5 (Interferência Eletromagnética);
- Possui características elétricas e performance testada em frequências de até 350 Mhz;
- Identificação de que o conector é categoria 6, gravado na parte frontal do conector;
- Apresenta Certificação UL ou CSA;
- O fabricante apresenta certificação ISO 9001;
- Possui corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (inflamabilidade) e tampa protetora (dust cover) removível;
- Possui contatos em cobre-berílio e camada protetora com no mínimo 50 (cinquenta) micro polegadas de ouro;
- Possui seus contatos e terminações soldados em placa de circuito impresso para garantir performance elétrica;
- Possui terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de até 1,27 mm de diâmetro (22 awg a 26 awg);
- Permite identificação por ícones coloridos para atender a norma ANSI/TIA/EIA-606;
- Suporta ciclos de inserção, igual ou superior a 700 (setecentas) vezes.
- Possibilita o perfeito acoplamento com a tomada para conectar RJ – 45 fêmeas duas posições e com os espelhos para conector RJ – 45 fêmeas duas e seis posições.

20.10.3 RJ-45 MACHO (Cat.: 6)

Tamanho compacto. Garras triplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo. Atenda os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA 568-A.

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama. Contatos em cobre-berílio com camada de ouro de 50micro-polegadas. Será conectado ao cabo UTP cat. 6

Aplicação: Dispositivos destinados à terminação dos cabos UTP cat. 6 , flexíveis usados em sistemas de cabeação estruturada.

20.11. RACK / Armário de Equipamentos

Rack metálico, fechado com fechadura, porta em acrílico, padrão 19" x 470mm de profundidade, altura útil variável, conforme indicação em projeto, indo de 24 U's a 44U's. Pintura pré-fosforizada com Epoxi, fundida no metal. Garantia: Anticorrosão, maresia, e intempéries.

O Rack deverá ser instalado no local destinado aos equipamentos. Este gabinete de 24U's a 44U's com 470mm de profundidade, será construído em chapa de aço, acompanhando o padrão internacional 19 polegadas. A porta frontal será construída em aço SAE 1010 espessura mínima #18, pintado com tinta Epóxi a pó e munida de amplo visor em acrílico cristal ou fumê na espessura mínima de 3mm equipada com fecho munido de chave.

Caso necessário e na dependência dos equipamentos ativos a serem adquiridos, deverá ser providenciadas a instalação de bandejas fixas confeccionadas em aço SAE 1010(espessura mínima 1.2mm) pintadas em Epoxi a pó, acompanhadas de kits para fixação, ou, quando os equipamentos assim o exigirem, trilhos de sustentação também em aço SAE 1010 (espessura mínima 1.2mm), dotados também de kit de fixação.

O Rack deverá ser munido de teto suspenso, conjunto para segundo plano de montagem com suportes para fixação e perfis para montagem, uma régua com tomadas 2P+T alimentadas a partir de circuito elétrico independente, além de suportes para cabos lógicos em quantidade suficiente, sendo todos estes itens construídos em aço SAE 1010 na espessura mínima #16, pintado em Epoxi a pó e acompanhados dos respectivos kits de fixação.

É recomendável a utilização de um No-Break / Short-Break de 2kVA para atender aos equipamentos ativos deste RACK. Deverá ter as laterais e o fundo removível.

Os pés deveram ser reguláveis permitindo variação mínima de 5cm da base inferior do Rack para chão. Deverá possuir rasgos para passagem de cabos e os ventiladores deveram estar fixado ao teto do Rack.

20.11.1 Tratamento das Superfícies e Pintura

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições.

Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenha superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas, deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

As superfícies não pintadas e sujeita à corrosão deverão ser protegidas durante o transporte e armazenagem por um composto preventivo contra ferrugem, facilmente removível.

A pintura de acabamento deverá ser executada na fábrica, de modo que, na obra após a montagem, somente sejam feitos retoques nos pontos em que a pintura tiver sido danificada. Todas as superfícies serão pintadas, com exceção das seguintes :

- Superfícies com acabamento por usinagem;
- Superfícies galvanizadas ou resistentes à corrosão;
- Superfícies embutidas ou em contato com o concreto.

As resinas utilizadas deverão ser do tipo tal que a polimerização das mesmas, durante um eventual trabalho de retoques no campo, não requeira o uso de equipamentos, materiais ou processos especiais, tais como aquecedores e compostos químicos. Na escolha das resinas, é dada especial atenção à facilidade de aderência dos retoques.

A pintura final deverá ser aplicada por processo eletrostático na cor cinza RAL 7032. A espessura final da pintura deverá ser da ordem de 130 micrômetros e o grau de aderência igual a zero, de acordo com a norma ABNT PMB 985.

20.12. Patch – Panel (Cat.: 6)

Dispositivo de gerenciamento e administração de serviços a serem disponibilizados às áreas de trabalho. Para instalação em armários de comunicações (RACK's) de 19", como componente "cross-connection".

Possuir conector RJ-45 fêmea fixados a circuitos impressos (conexões frontais) e conectores traseiros em terminações 110 IDC. Fabricado em chapa de alumínio com espessura de 2,5 mm, pintura epóxi de alta resistência a riscos.

Atender a requisitos da UL 94 V-0 (flamabilidade). Atender as normas ANSI/TIA/EIA – 568A, e performance de propagação de 350MHz.

20.12.1 Características Gerais:

- Excede as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-A Categoria 6 e adicionais da norma ANSI/EIA/TIA 568-A-5 categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);

- Possui características elétricas e performance testada em frequências de até 350 Mhz;
- O fabricante apresenta certificação ISO 9001;
- Apresenta Certificação UL ou CSA;
- Atende a EIA-310D;
- Contém 6 ou 24 ou 48 ou 96 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes são fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- Estes (circuitos impressos) são protegidos por plástico transparente (para proteção contra sujeira e curto circuito);
- Atendem a ANSI/TIA/EIA-568-A e ANSI/EIA/TIA 568-A-6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), tem corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (inflamabilidade), possui contatos em cobre-berílio e camada protetora com no mínimo 50 (cinquenta) micro polegadas de ouro, possui terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permiti a inserção de condutores de até 1,27 mm de diâmetro (22 AWG a 26 AWG);
- Possui borda de reforço (para evitar empenamento);
- Possui ícone de identificação (para codificar);
- Possibilita a substituição de 8 (oito) portas de uma vez e não de todo o painel em uma eventual manutenção;
- Possui suporte traseiro para abraçadeiras (para facilitar amarração dos cabos);
- Possui na placa de circuito impressa numeração ou setas identificando os conectores (facilitando manutenção);
- Tampa Cega
- Ter corpo termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0).
- Ser destinado a fechar as aberturas padrão para conectores de 8 vias não ocupadas
- Ser totalmente compatível com as caixas aparentes, espelhos
- Ser fornecido na cor bege.

20.12.2 Patch – Cable / Adapter – Cable (Cat.: 6)

Utilizados em redes ETHERNET, confeccionado em cabo UTP-4 pares, extra flexível (atendendo as características físicas e elétricas das normas para cabos UTP), categoria 6 com 2 (dois) conectores RJ-45 macho, um em cada extremidade. Comprimento de 1,5m ou 2,5m (indicado em projeto) com capa plástica de proteção, padrão de pinagem T568A.

Os Patch Cable serão utilizado para manobras efetuadas entre os Patch-Panels e os equipamentos (HUBs / Switchs). Os Adapter Cable serão utilizados para interligar a placa de comunicação da estação (estação de trabalho) à tomada 10BaseT (RJ-45 fêmea).

Não serão admitidos patch cable confeccionado na obra. Só serão aceitos, aqueles, confeccionados em fabrica com padrão de pinagem e performance de propagação testados e garantidos.

- *Características gerais:*

- Atende as especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-A- categoria 6 ANSI/TIA/EIA-568-B – categoria 6

- Possui características elétricas e performance testada em frequências de até 350 Mhz;
- Apresenta Certificações UL ou CSA;
- O fabricante possui certificação ISO 9001;
- É confeccionado e testados em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação do fabricante, quando da Instalação dos mesmos;
- Possui o comprimento de 1,5 metros a 2,5 metros;
- Confeccionados em cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, na cor azul, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, com as características necessárias para atender as especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-A-5 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), tem corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (inflamabilidade), possui contatos em cobre-berílio e camada protetora com no mínimo 50 (cinquenta) micro polegadas de ouro, possui terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação, garra triplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo.
- Será utilizado para manobras entre painel de conexão (Patch Panel) e os equipamentos.
- Possui certificados dos testes emitidos pelo fabricante.

20.13. Blocos de Conexão IDC

20.13.11. Aplicação

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), uso interno, instalação em racks ou brackets, para cabeamento vertical ou primário, na função de administração e gerenciamento de backbones, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) ou próximos dos pontos de distribuição (pontos de consolidação) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais.

20.13.12. Diretiva RoHS

Este produto está em conformidade com a Diretiva Européia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionadas à preservação do meio-ambiente.

20.13.13. Descrição

- 1 Painel de 19" x 1U com 2 Blocos de Conexão 110 IDC sem pernas de 50 pares, confeccionado em aço, com proteção contra corrosão, pintura de alta resistência a riscos e com acabamento em epóxi na cor preta.
- Sistema de organização frontal dos cabos de manobra (19" X 1U).
- Suporte e etiquetas para Blocos de Conexão 110 IDC.
- Parafusos para fixação em rack.
- Capacidade total para 100 pares.
- Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D, com 2U de altura.
- Através da montagem de mais painéis pode-se aumentar a capacidade de terminação.

- Utilizar os acessórios correspondentes de cada bloco.
- Tomadas / Conectores de VOZ e DADOS

20.13.14. Distribuidor

A função dos distribuidores é interligar o cabeamento horizontal ao equipamento ativo e patch de voz habilitando todos os pontos de saída (voz e dados).

O painel distribuidor será do tipo "patch panel" com módulos RJ 45 cat 5e conforme especificações técnicas.

No cabeamento horizontal os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão organizados/agrupados formando um feixe, o qual deverá ser fixado a estrutura suporte.

O painel de distribuição será constituído de patch panel de 24 portas para atendimento do Cabeamento horizontal, em cada porta deverão ser colocadas plaquetas de identificação do cabo.

Nos racks deverão ser instalados conjuntos de organizadores de cabos e réguas de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões.

20.14. Certificação e Teste

O instalador, antes do recebimento provisório, deverá realizar os testes de performance de todo o Cabeamento (certificação, com vistas à comprovação de conformidade com a norma EIA/TIA 568, no que tange a continuidade, polaridade, identificação, curto-circuito, atenuação, NEXT (Near End Cross Talk-diafonia). Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 6, conforme norma EIA/TSB - 67.

O instalador deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo responsável técnico da obra. Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do distribuidor (bidirecional).

Todos os componentes da cabeação deverão ser testados e certificados com o uso de equipamentos do tipo CABLE SCANNER. Deverá ser fornecido, como resultado desta certificação, relatórios contendo o laudo de aferição de cada segmento instalado para utilização no futuro, em procedimentos regulares de medição da cabeação.

A certificação de categoria 6 consiste nos testes específicos de NEXT, wire map, comprimento, impedância, atenuação, Elfect, PSNext, Return Loss, que foram realizados pelo equipamento em cada segmento UTP. Os produtos categoria 6 são testados e certificados para atender a taxas de transmissão de até 3500 Mbps com comprimento máximo de 100 metros por segmento, de acordo com a norma EIA/TIA 568B.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 164

Deverão ser entregues todos os documentos referentes ao processo de instalação, fazendo parte destes documentos: “as built” do projeto detalhado da cabeaço da rede estruturada em Autocad 2000, com plano de encaminhamento detalhado, identificaço individual de cada ponto (e seu número), números de cabos por trecho de infra-estrutura, bem como o detalhe de cada acabamento de infraestrutura, diagrama de terminaço, certificaço UTP. Toda a documentaço da rede se baseará nas exigências da norma EIA/TIA 606 e será entregue impressa e em mídia magnética.

20.14.1. Identificaço

Todos os pontos e painéis da rede serão identificados com etiquetas protegidas por Teflon (Panduit ou similar) e etiquetas rotuladas (Brother ou similar), de acordo com a norma EIA/TIA 606.

20.14.2. Aterramento

O aterramento dos sistemas Elétrico e Cabeamento Estruturado, deverão ser interligados através de barramento equipotencial, conforme norma NBR- 5410. O rack deve estar devidamente aterrado ver notas nas plantas elétricas.

Para implantaço da rede estruturada o projeto elétrico deve atender as seguintes necessidades quanto ao aterramento e condutores de proteço

20.15. Aterramento

O objetivo do aterramento é assegurar sem perigo o escoamento das correntes de falta e de fuga para a terra, satisfazendo as necessidades de segurança das pessoas e funcionais das instalaço. O valor da resistência de aterramento deve satisfazer as condições de proteço e de funcionamento da instalaço elétrica, de acordo com o esquema de aterramento utilizado no nosso caso o sistema utilizado é o TN-S, condutor neutro e o condutor de proteço são separados ao longo de toda a instalaço.

20.15.1. Eletrodos de aterramento:

Os Seguintes tipos de eletrodos de aterramento podem ser usados:

- condutores nus;
- hastes ou tubos;
- fitores ou cabos de aço embutidos nas fundações;
- barras ou placas metálicas;
- armaço metálicas do concreto;
- outras estruturas metálicas apropriadas, enterradas no solo.

O tipo e a profundidade de instalaço dos eletrodos devem ser tais que as mudanças nas condições do solo (por exemplo secagem) não aumentem a resistência de aterramento acima do valor exigido.

As canalizaço metálicas de fornecimento de água e outros serviços não devem ser utilizados como eletrodos de aterramento.

As canalizações metálicas de fornecimento de água e outros serviços não devem ser utilizados como eletrodos de aterramento.

20.15.2. Aplicação

Sistemas de Cabeamento Estruturado, uso interno, para instalação em racks ou brackets, vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal; ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de organização e acomodação de cabos.

21. Climatização

21.01. Generalidades

Estas especificações determinam os serviços e equipamentos necessários à montagem dos sistemas de ar condicionado e ventilação mecânica que atenderão aos ambientes do Edifício da Auditoria da 7ª CJM na cidade de Recife / PE.

Os equipamentos e suas instalações devem obedecer aos desenhos e a orientação dada nas especificações e sempre dentro das seguintes normas brasileiras e internacionais:

- NBR 16.401 Instalações de ar-condicionado para conforto – Sistemas Centrais e Unitários;
- 1.1 Parte 1 - Projetos das instalações;
- 1.2 Parte 2 - Parâmetros de conforto térmico;
- 1.3 Parte 3 - Qualidade do ar interior.
- NBR - 5410
- NBR - 6808
 - Portaria n. 3.523 de 23.08.1.998, do Ministério da Saúde
 - Resolução-RE n. 176, de 24.10.00 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária
 - SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
 - Recomendações publicadas pela American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers - ASHRAE
 - Manual de construção de dutos para baixa pressão
 - Manuais da AMCA - Air Moving Conditioning Association
 - Normas para testes dos equipamentos

21.02. Projetos

Com respeito a Licenças e Franquias será obedecido o disposto nas instruções de Licitação com especial atenção para as exigências do CREA.

Será de responsabilidade da CONTRATADA, ao final da obra, a execução do “AS BUILT” em arquivo com extensão DWG, dentro do padrão de desenho do Banco do Brasil, e entregues plotados e em disquetes/cd.

21.02.01. Condições paramétricas de projeto:

- *Ar exterior (verão):*

Temperatura de bulbo seco	32,0 °C
Temperatura de bulbo úmido	26,0 °C

- *Ar interior*

Temperatura de bulbo seco	24 °C ± 1 °C
Umidade relativa	55% ± 5%

- *Renovação de ar*

Conforme a NBR-16401 da ABNT, Portaria do MS Nº 3.523/GM e Resolução – RE Nº 176.

- *Demais parâmetros*

Ocupação dos recintos, iluminação, etc..., foram tomados como base a NBR-16401 da ABNT, além de fontes térmicas internas (microcomputadores, terminais, etc...

21.03.Serviços

Os principais serviços a serem fornecidos pela CONTRATADA para o sistema de ar condicionado são os seguintes:

- Fornecimento e instalação de todos os equipamentos relacionados em projeto para climatização dos ambientes.
- Fornecimento e instalação da rede de dutos para renovação de ar nos ambientes
- Fornecimento e instalação dos difusores de insuflamento e portas.
- Execução das bases dos condensadores, com calços de borracha.
- Execução da interligação frigorígena das unidades evaporadoras com as condensadoras.
- Execução da interligação da drenagem das unidades evaporadoras a caixa de brita a serem executadas pela CONTRATADA.
- Fornecimento e instalação do quadro elétrico de ar condicionado.
- Execução das instalações elétricas, dos novos equipamentos, no quadro a ser fornecidos e instalados, bem como a alimentação elétrica do novo Quadro de Ar Condicionado, conforme padrão do Banco.
- Fabricação, montagem e pintura de suportes, chumbadores, etc para os elementos e interligações dos sistemas.
- Após a montagem dos sistemas deverá a CONTRATADA proceder a regulagem dos mesmos, ajustando através dos instrumentos, as vazões e temperaturas dos fluidos, e todas as demais providências para o correto funcionamento.
- Instalação hidráulica de dreno deverá ser executada com tubo PVC de 25mm e 32mm conforme projeto.

- Fornecer relação dos equipamentos aplicados, registros dos pontos de ajuste de cada um dos elementos de regulação, relação de sobressalentes recomendados, certificados de garantia dos respectivos fabricantes, manual de operação e manutenção, bem como desenhos e esquemas “as built”, se diferentes dos originais
- Será exigida a apresentação dos relatórios de partida de cada um dos condicionadores, com registro das temperaturas de entrada/saída do ar condicionado, do nos condensadores, as pressões e temperaturas de trabalho de cada ciclo frigorífico, medição do superaquecimento e subresfriamento do fluido refrigerante, tensão e corrente dos ventiladores e compressores, bem como os registros da quantidade de gás e óleo adicionados a cada circuito;
- Pintura das estruturas metálicas, suportes de dutos e de tubulações, eletrodutos e outras instalações eletromecânicas, conforme normas aplicáveis do caderno de encargo do banco do Brasil ;
- Abertura das furações e posterior recomposição das alvenarias e revestimentos, inclusive revestimentos cerâmicos, para passagem das tubulações de cobre e eletrodutos
- Evasamento de toda a metralha e demais materiais inservíveis resultantes dos procedimentos de abertura de paredes, lajes, piso, desmonte de instalações e demais trabalhos realizados pela instaladora, e sua imediata remoção da área do Banco para local permitido pela Prefeitura do Local
- Aquisição, transportes, estocagem, içamento, seguros, e todas as providências administrativas necessárias a entrega dos materiais de seu fornecimento no local da obra, de acordo com o cronograma a ser confirmado na ocasião da contratação

21.04.Descrição geral do sistema

Será adotado o sistema de expansão direta do gás, com a utilização de equipamentos tipo “INVERTER DRIVEN MULTI SPLIT SYSTEM”, que possuem a tecnologia de Fluxo de Refrigerante Variável (VRF) e condensação a ar, permitindo modulação individual de capacidade em cada unidade interna, pela variação do fluxo de gás refrigerante, visando atender as efetivas necessidades de carga térmica do sistema.

A instalação deste sistema de ar condicionado terá por finalidade proporcionar condições de conforto térmico durante o ano todo, com controle individual de temperatura.

As condições de operação da unidade interna devem ser definidas individualmente por meio de controle remoto, de operação amigável e software de gerenciamento.

Em cada sistema, uma única unidade condensadora (unidade externa) suprirá uma ou mais unidades evaporadoras (unidades internas), através de um único par de tubulações frigoríficas, compostas de linha de líquido e de vapor saturado.

Estas unidades condensadoras devem ficar situadas em área externa ou áreas com facilidade para tomada e descarga de ar de condensação.

As unidades internas ligam-se a essas linhas frigoríficas através de tubulações de cobre, sem costura, e juntas de derivação do tipo “Multikit” ou “Header”, fornecidas e especificadas pelo fabricante dos equipamentos.

Em função da variação de carga térmica das áreas beneficiadas, ocorrerá automaticamente uma variação na velocidade de rotação do compressor, comandada pelo inversor de frequência (controle inverter), que irá ajustar a capacidade da unidade condensadora.

Quando o condensador for formado por dois ou mais módulos, o sistema deverá possuir revezamento automático dos módulos para garantir uma vida útil ainda maior.

No dimensionamento da tubulação, deverá ser levada em conta a perda de carga, causada pela distância entre os evaporadores ao condensador, devendo ser analisado e aprovado pelo fabricante do equipamento.

O refrigerante utilizado como padrão para todos os equipamentos é o R-410a que já é de nova geração sendo ambientalmente correto, ou seja, não agride a camada de ozônio.

Não será permitido o uso de equipamentos que utilizem refrigerantes R22 ou R407c. Esses equipamentos possuem um consumo de energia excessivo, exigem uma grande quantidade de refrigerante para cada sistema e bitolas maiores para as tubulações de cobre. Além disso, o R22 agride a camada de ozônio.

21.05.Linha frigorífica do sistema

Deverá ser constituído de tubos de cobre sem costura, em bitolas e paredes conforme especificado pelo Fabricante, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado.

O dimensionamento da tubulação deverá ser feito levando em conta a perda de carga, em função da distância entre os evaporadores e conjunto compressor-condensador, devendo ser analisado e aprovado pelo fabricante do equipamento especificado.

Deverá ter o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante.

Deverá obedecer aos seguintes critérios:

- O comprimento máximo total da tubulação entre unidade externa e interna pode ir até 150m em comprimento real (comprimento equivalente 175m).
- O desnível máximo entre a unidade externa instalada acima das unidades internas, pode chegar até 50m. Na situação inversa, o desnível seria de 40m.
- Distância entre a primeira ramificação e a unidades interna mais distante é de até 40 m.
- Comprimento da tubulação a partir de cada multi-kit até a unidade interna é de até 30 m.
 - Desnível entre as unidades internas é de até 15

Todas as conexões entre: os tubos, acessórios e Multikits deverão ser executados com solda. Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de 450~500 psig.

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5m.

Para o preenchimento de gás refrigerante, deverá ser feito um vácuo em toda a tubulação até um nível de pressão negativa de 3 micra. As linhas de gás refrigerante deverão ser isoladas termicamente utilizando borracha elastomérica, com espessura mínima de 10 mm.

21.06.Comissionamento e partida dos equipamentos

Todas as operações de pressurização da tubulação, vácuo e carga adicional de refrigerante deverão ser acompanhadas por Técnico Registrado do Fabricante. A partida do equipamento também deverá ser feita por Técnico do Fabricante.

21.07.Sistema de distribuição e captação de ar

Deverão ser fornecidas e instaladas todas as redes de dutos de insuflamento e de retorno, grelhas e demais acessórios.

21.07.01. Rede de Dutos Retangulares

Os dutos deverão ser fabricados e montados segundo recomendações da SMACNA, nas bitolas de acordo com a NB 10/78 e NBR-16401, seguindo ao traçado e dimensões dos desenhos. Deverão ser executados com mão-de-obra especializada e com pratica comprovada na fabricação de dutos, equipada com máquinas e ferramental necessários adequados e em bom estado. Todos os serviços deverão ser desenvolvidos com observância, durante todo o tempo, dos aspectos de ordem e limpeza.

Todos os pontos nos quais a galvanização tenha sido danificada deverão ser pintados com tinta anticorrosiva antes da aplicação do isolamento.

A rede de dutos deverão ter fixação própria à estrutura, independente das sustentações dos forros-falsos, aparelhos de iluminação ou outros, por meios de suportes e chumbadores, observado o espaçamento máximo de 1,50m entre os suportes. Tais suportes deverão ser feitos com ferro chato ou cantoneira, pintado com duas demões de zarcão.

Os dutos retangulares serão construídos em chapas de aço galvanizada nos tamanhos 2,00 x1,00 m e nas seguintes bitolas:

LADO MAIOR

CHAPA N.º

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 170

Até		300mm	26
De 310	a	750mm	24
De 760	a	1400mm	22
De 1410	a	2100mm	20

Todas as superfícies internas dos dutos, visíveis através das bocas de insuflamento ou retorno, deverão ser pintadas com esmalte sintético na cor preto-fosca sobre “primer”.

21.07.02. Distribuição e Captação de Ar

Os difusores de insuflamento deverão ter as características e serem instaladas conforme indicado no projeto.

As grelhas deverão ser de construção robusta e de boa aerodinâmica, de modo a minimizar as perdas de pressão estática a serem vencidas pelos ventiladores.

As bocas serão colocadas sob pressão ou por parafusos em caixilho de madeira, a serem fornecidos pelo INSTALADOR, para permitir sua remoção. Também neste ponto faz-se necessária uma boa vedação.

As bocas deverão ser de alumínio anodizado nas dimensões e quantidades indicadas conforme projeto.

Deverá ser obtido, na montagem, um perfeito alinhamento das bocas, entre si e em relação as luminárias e demais elementos que compõem o forro ou o teto.

21.07.03. Teste, Ajuste e Balanceamento

Deverão ser executadas pelo fornecedor da instalação, todas as verificações normalmente feitas para aceitação de sistemas, como sejam:

- ajustes das vazões de ar nos diversos sistemas de ventiladores;
- ajustes dos dispositivos de controles e sistemas de proteção dos equipamentos;
- verificação e levantamento dos dados operacionais e de desempenho dos equipamentos;
- levantamento dos dados ambientais relativos a temperatura umidade, movimentação de ar e nível de ruído;
- vazões de ar;
- desempenho de equipamentos;
- atuação de controles e dispositivos de segurança;

Todas as operações de testes, ajustes e balanceamento, deverão seguir as instruções do manual HVAC SYSTEMS – TESTING, ADJUSTING & BALANCING, da SMACNA.

Deverão ser apresentados Relatórios Técnicos com os resultados das operações acima descritas.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 171

NOTA: Todas as operações de pressurização da tubulação, vácuo e carga adicional de refrigerante deverão ser acompanhadas por Técnico Registrado do Fabricante.

A partida do equipamento também deverá ser feita por Técnico do Fabricante.

22. Serviços diversos

22.01. Limpeza e verificação final

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das práticas de construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.

7. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA.

As despesas decorrentes da contratação serão provenientes dos Recursos **Projeto/Atividade: 27101.13.451.0101.1061.0001, Elemento de Despesa: 44.90.51, Fonte de Recurso 51800 e 5101, do orçamento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF**, do orçamento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.

8. LOCAL E CONDIÇÕES DE ENTREGA

Após a verificação da última medição e por solicitação formal da contratada, a fiscalização expedirá Termo de Recebimento da obra, resguardadas as condições previstas em lei.

Aceitos os serviços e desde que cumpridas as demais cláusulas contratuais, será emitido, pela CONTRATANTE, o respectivo “Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços”.

9. CONDIÇÕES E PRAZO DE PAGAMENTO

9.1. Concluída cada etapa constante do Cronograma Físico-Financeiro, o órgão de FISCALIZAÇÃO terá 2 (dois) dias úteis, após formalmente comunicada pela CONTRATADA, para fazer a medição,

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 172

compatibilizando-a com os dados da planilha das obras/serviços e preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança;

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

9.3. Os valores referentes às obras/serviços que forem rejeitados, relativos a uma medição, serão retidos e só será pagos após a CONTRATADA refazê-los.

9.4. Os pagamentos serão efetuados após a comprovação da validade dos documentos de Regularidade Fiscal;

9.5. Não haverá antecipação de pagamento em razão do disposto na cláusula anterior.

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

9.8. Respeitadas as condições previstas, em caso de atraso de pagamento, motivado pela CONTRATANTE, o valor a ser pago será atualizado financeiramente desde a data prevista para o pagamento até a do efetivo pagamento, tendo como base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pro rata tempore, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

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

onde:

AF = Atualização Financeira;

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

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

VP = Valor da parcela a ser paga.

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

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

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

10. REAJUSTE DO PREÇO E ADITAMENTO DE VALOR

10.1. Os preços contratuais serão reajustados no prazo de 12 (doze) meses, a contar da data de apresentação da proposta de percentual de desconto, pela variação de índices nacionais, calculados pela Fundação Getúlio Vargas, e publicados na seção de Índices Econômicos da revista “Conjuntura Econômica”, conforme Índice Nacional da Construção Civil – INCC – Total – Média Geral – Código 0159363 – Coluna 6, pela fórmula a seguir relacionada. Somente ocorrerá este reajuste para as parcelas que ultrapassem o período mencionado e caso o adimplemento da obrigação das parcelas a realizar não estejam atrasadas por culpa da CONTRATADA conforme cronograma físico aprovado pela fiscalização da CONTRATANTE.

$$R = \frac{(I - I_0)}{I_0} \times P_0, \text{ onde :}$$

R = valor do reajustamento;

I = índice constante da coluna 35 - Edificações da FGV (INCC), referente aos serviços especificados e relativo ao mês da execução destes;

I₀ = índice constante da coluna 35 - Edificações da FGV (INCC), relativo ao mês de apresentação da proposta;

P₀ = preço cotado pelo licitante contratado referente aos serviços a serem reajustados.

11. ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO

11.1. A FISCALIZAÇÃO ORGÂNICA representará a CONTRATANTE e terá as atribuições delegadas em ato específico e, ainda, as que se seguem:

11.1.1. agir e decidir em nome da CONTRATANTE, inclusive, para rejeitar os serviços executadas em desacordo com os projetos, especificações técnicas ou com imperfeição, presentes as Normas Técnicas da ABNT e outras aplicáveis;

11.1.2. certificar as Notas Fiscais correspondentes após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, medidos e aceitos;

11.1.3. transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à CONTRATADA o direito de solicitar da FISCALIZAÇÃO, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas;

11.1.4. solicitar que a CONTRATADA, quando comunicada, afaste o empregado ou contratado que não esteja cumprindo fielmente no Contrato;

11.1.5. aplicar, nos termos contratuais multa(s) à CONTRATADA dando-lhe ciência do ato, por escrito, e comunicar ao Órgão Financeiro da CONTRATANTE para que proceda a dedução da multa de qualquer crédito da CONTRATADA;

11.1.6. instruir o(s) recurso(s) da CONTRATADA no tocante ao pedido de cancelamento de multa(s), quando essa discordar da CONTRATANTE.

11.2. No exercício de suas atribuições fica assegurado à FISCALIZAÇÃO, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao "local de execução dos serviços", bem como a todos os elementos de informações relacionados com as obras/serviços, pela mesma, julgados necessários.

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1. Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

12.2. Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitados ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.

12.3. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual

12.4. Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

12.5. Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

12.6. Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou que esteja em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo órgão contratante, contado da sua notificação.

12.7. Refazer o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua notificação.

12.8. Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta comercial, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.

12.9. Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.

12.10. Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.

12.11. Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto do Contrato.

13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

13.1. Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

13.2. Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato sua impossibilidade.

13.3. Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

13.4. Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.

14. MULTAS

14.1. Sem prejuízo das demais sanções, ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente, comprovados e aceitos pela CONTRATANTE, à CONTRATADA serão aplicadas as seguintes multas:

14.1.1. Atraso na execução das etapas mensais do Cronograma Físico-Financeiro, pela seguinte fórmula:

$$M = C/T \times F \times N$$

Sendo:

M = Valor da multa;

C = Valor correspondente à fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em atraso;

T = Prazo concedido para execução da fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em dias corridos;

F = Fator progressivo, segundo a tabela a seguir;

N = Período de atraso por dias corridos;

PERÍODO DE ATRASO DIAS/CORRIDOS	F
1º - Até 10 dias	0,01
2º - De 11 a 20 dias	0,02
3º - De 21 a 30 dias	0,03
4º - De 31 a 40 dias	0,04
5º - Acima de 40 dias	0,05

14.1.2. 0,2% (dois décimos por cento) do valor do Contrato, caso a CONTRATADA descumpra qualquer outra condição ajustada e, em especial, quando:

a) não se aparelhar convenientemente para a execução dos serviços;

- b) por qualquer modo impedir ou dificultar os trabalhos da FISCALIZAÇÃO;
- c) deixar de atender qualquer determinação da FISCALIZAÇÃO para reparar ou refazer as obras/serviços não aceitos.

14.1.3. 10% (dez por cento) do valor do Contrato, quando rescindir injustificadamente o Contrato ou der causa a sua rescisão, sem prejuízo de indenizar a CONTRATANTE em perdas e danos.

14.2. O valor da multa aplicada, após esgotado o prazo recursal, será deduzido da fatura do mês em que a fase, parcela ou etapa dos serviços for efetivamente concluída. Caso o crédito da CONTRATADA junto à CONTRATANTE seja insuficiente para cobrir a penalidade aplicada, o valor poderá ser cobrado através de competente processo judicial;

14.3. A CONTRATADA, notificada da multa que lhe foi aplicada, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, para interpor recurso junto à CONTRATANTE;

14.3.1. a autoridade competente, ouvida a FISCALIZAÇÃO, decidirá pela procedência ou não do recurso;

14.3.2. a devolução do valor pertinente à multa aplicada, face ao provimento do recurso, será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA. Em caso de período inferior a um mês, será utilizado, para o cálculo do período fracionado, o critério pro rata tempore, aplicando-se a taxa de remuneração do mês anterior.

14.4. A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

15. GARANTIA CONTRATUAL

15.1 - Após a homologação do objeto do certame e até a data da contratação, o licitante vencedor deverá prestar garantia contratual correspondente a 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato, em conformidade com o disposto no art. 56, da Lei Federal nº8.666/1993, vedada à prestação de garantia através de Título da Dívida Agrária.

15.2 - Na garantia deverá estar exposto prazo de validade superior a 90 (noventa) dias do prazo contratual.

15.3 - A garantia prestada será restituída e/ou liberada após o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente, conforme dispõe o §4º, do art.56 da Lei Federal nº 8.666/1993.

15.4 - A não prestação de garantia equivale à recusa injustificada para a contratação, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, ficando o licitante sujeito às penalidades legalmente estabelecidas, inclusive multa.

15.5 - Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, deverá ser prestada garantia proporcional ao valor acrescido, nas mesmas condições estabelecidas no subitem 13.1 deste edital.

16. SANÇÕES

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

- I. Advertência;
- II. Multas
- III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o município de Fortaleza por prazo na o superior a 02(dois) anos.
- IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de Fortaleza enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o Município de Fortaleza pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

16.2. Se não for possível o pagamento da multa por meio de descontos dos créditos existentes, a CONTRATADA recolherá a multa por meio de Documento de Arrecadação Municipal (DAM), podendo ser substituído por outro instrumento legal, em nome do órgão CONTRATANTE. Se não o fizer, será cobrado em processo de execução.

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

17. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

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

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

- a) Reforma e/ou restauro de edificação tomabada pelo patrimônio histórico e/ou cultural;
- b) Execução de sistema de ar condicionado completo com capacidade mínima de 50TR;
- c) Execução de estrutura metálica com massa mínima de 16Ton;
- d) Execução ou reforma de forro de madeira ou similar em área mínima de 550m²;
- e) Execução ou reforma de piso de madeira ou similar em área mínima de 200m².

17.3. **Capacidade Técnico profissional:** Comprovação de que a empresa possui em quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes, profissional de nível superior cujo nome deverá constar na Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido pelo CREA, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto deste edital, cuja parcela mais relevante é:

- a) Reforma e/ou restauro de edificação tomabada pelo patrimônio histórico e/ou cultural;
- b) Execução de sistema de ar condicionado completo
- c) Execução de estrutura metálica
- d) Execução ou reforma de forro de madeira ou similar
- e) Execução ou reforma de piso de madeira ou similar

17.3.1. No caso de o responsável técnico não constar da relação de responsáveis técnicos junto ao CREA, o acervo do profissional será aceito, desde que ele demonstre ser pertencente ao quadro permanente da empresa através de um dos seguintes documentos:

- a) Cópia autenticada da “FICHA OU LIVRO DE REGISTRO DE EMPREGADOS” onde se identifique os campos de admissão e rescisão, juntamente com o Termo de Abertura do livro de registro de empregados, quando se tratar de empregado, comprovando que o profissional detentor do Atestado de Responsabilidade Técnica faz parte do quadro permanente da licitante. Não serão aceitos, para fins de comprovação **PROFISSIONAIS COM CONTRATOS DE REGIME DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**;
- b) Comprovação da participação societária, no caso de sócio, através de cópia do Contrato Social.

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

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

18. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

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

- Resolução CONAMA nº 382/2006 - "Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas"; e
- Resolução CONAMA nº 454/2012 – “Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional”.

19. PRAZO DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO DO CONTRATO

A vigência do contrato será de 15 (quinze) meses, contados a partir da assinatura do contrato, sendo o prazo de execução de 12 (doze) meses e tendo início a partir da emissão da ordem de serviço. Será admitida a prorrogação nos termos da Lei, mediante termo aditivo.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 179

ANEXO II - (MODELO)
DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO E INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS DE HABILITAÇÃO

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)
À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CPL
Ref.: RDC PRESENCIAL Nº /CPL/2016

_____ (Razão Social da licitante) _____ (CNPJ Nº),
sediada no (a) _____ (endereço completo), declara, sob as penas da lei, que
cumpre, plenamente, os requisitos de habilitação exigidos no procedimento licitatório referenciado.
Igualmente, declaramos sob as penas da lei, em especial do Art. 36 da Lei 12.462/2011, que nossos
diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo
ou administrativo ou sócio, não são empregados ou ocupantes de cargo comissionado da Prefeitura
Municipal de Fortaleza, bem como nossa Empresa não está incursa em nenhum dos impedimentos
elencados no subitem 4.2 do edital da licitação referenciada.

Finalizando, declaramos que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação
em causa e nossa plena concordância com as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus
anexos.

Local e Data

Atenciosamente,

EMPRESA LICITANTE/CNPJ

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 180

ANEXO III – (MODELO)
CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO
(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)
À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA
Ref.: RDC PRESENCIAL Nº /CPL/2016

Apresentamos a V.Sas. nossa PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO, com validade de _____ (extenso) dias, com desconto de _____, no valor de R\$ _____ (extenso) com referência ao preço estimado fixado neste instrumento convocatório, para a execução do objeto da licitação em questão.

Declaramos que em nossos preços unitários estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para perfeita execução dos serviços, inclusive das despesas com materiais e/ou equipamentos, mão de obra especializada ou não, segura em geral, encargos da Legislação Social Trabalhista, Previdenciária, da Infortunistica do Trabalho e responsabilidade civil por qualquer dano causado a terceiros ou dispêndios resultantes de tributos, taxas, regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais, enfim, tudo o que for necessário para a execução total e completa dos serviços, bem como nosso lucro, conforme especificações constantes do Edital, sem que nos caiba, em qualquer caso, direito regressivo em relação à Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Utilizaremos os equipamentos e as equipes técnica e administrativa que forem necessárias para a perfeita execução dos serviços, comprometendo-nos desde já, a substituir ou aumentar a quantidade dos equipamentos e do pessoal, desde que assim o exija o Órgão de Fiscalização da Prefeitura Municipal de Fortaleza, para o cumprimento das obrigações assumidas.

Ressaltamos, ainda, que na execução dos serviços, observaremos rigorosamente as especificações das normas técnicas brasileiras ou qualquer outra norma que garanta a qualidade igual ou superior, bem como as recomendações e instruções da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as especificações.

E caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. _____, Carteira de Identidade nº. _____ expedida em __/__/____, Órgão Expedidor _____, e CPF nº _____, como representante desta Empresa.

Finalizando, declaramos que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em causa e nossa plena concordância com as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

EMPRESA LICITANTE/CNPJ
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 181

ANEXO IV - (MODELO)
DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA

Ref.: RDC PRESENCIAL Nº /CPL/2016

Prezados Senhores,

_____ [identificação completa do representante da Licitante], como representante devidamente constituído da empresa _____ [identificação completa da Licitante] (doravante denominado Licitante), para fins do disposto no subitem 6.3.2 do Edital do RDC em referência, declara, sob as penas da lei, em especial o Art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

a) A proposta anexa foi elaborada de maneira independente pela Licitante, e que o conteúdo da proposta anexa não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a, discutido com ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC em referência, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

b) A intenção de apresentar a proposta anexa não foi informada a, discutido com ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC referenciado, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

c) Que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC em referência, quanto a participar ou não da referida licitação;

d) Que o conteúdo da proposta anexa não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado a ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação atinente ao RDC referenciado antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

e) Que o conteúdo da proposta anexa não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a, discutido com ou recebido de qualquer integrante da Prefeitura Municipal de Fortaleza – PMF, antes da abertura oficial das propostas; e

f) Que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Atenciosamente,

Local e data

FIRMA LICITANTE/CNPJ

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 182

ANEXO V - (MODELO)
CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE)

Local e data

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CPL
Ref.: RDC Nº. /CPL/2016

Prezados Senhores:

Em cumprimento aos ditames editalícios utilizamo-nos da presente para submeter à apreciação de V.Sas. os documentos abaixo discriminados, necessários para a licitação referenciada:

(DESCREVER OS DOCUMENTOS)

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

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. _____, Carteira de Identidade nº. _____ expedida em __/__/__, Órgão Expedidor _____, e CPF nº _____, Fone (____) _____, Fax (____) _____, E-mail _____ como representante desta Empresa.

Atenciosamente,

Local e data

EMPRESA LICITANTE/CNPJ
ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO VI – (MODELO)
CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA - GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO CONTRATO

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA – CPL

Pela presente Carta de Fiança, o Banco _____, com sede _____, CNPJ/MF nº _____, por si diretamente e seus sucessores, se obriga perante à PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, com sede em Fortaleza, Ceará, CNPJ/MF nº _____, em caráter irrevogável e irretratável como fiador solidário e principal pagador, com expressa renúncia ao benefício estatuído no artigo 827 e 835 do Código Civil Brasileiro, da firma _____, com sede _____, CNPJ/MF nº _____, da importância de R\$ _____, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, a qual será reajustada a partir da data de que trata o subitem 2.1 do Edital de licitação RDC nº ____/CPL/ 2016, na mesma periodicidade constante do Contrato nº _____, datado de _____.

A presente Fiança é prestada para o fim específico de garantir o cumprimento, por parte de nossa Afiançada, das obrigações estipuladas no Contrato antes referido, celebrado, por nossa Afiançada e a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA - PMF.

Por força da presente Fiança e em consonância com o Contrato acima indicado, obriga -se este Banco a pagar à PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA - PMF, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contado do simples aviso que pela mesma lhe for dado, até o limite do valor fixado acima, quaisquer importâncias cobertas por esta fiança.

Esta Carta de Fiança vigorará pelo prazo de _____ (_____) dias ou até a extinção de todas as obrigações assumidas por nossa afiançada através do referido Contrato.

Nenhuma objeção ou oposição da nossa Afiançada será admitida ou invocada por este Banco para o fim de escusar do cumprimento da obrigação assumida neste ato e por este Instrumento perante à PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA - PMF.

Obriga-se este Banco, outrossim, pelo pagamento de quaisquer despesas judiciais e/ou extrajudiciais, bem assim por honorários advocatícios, na hipótese da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA – PMF se ver compelida a ingressar em juízo para demandar o cumprimento da obrigação a que se refere a presente Fiança. Declara, ainda, este Banco fiador, que a presente Fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e, que, os signatários deste Instrumento estão autorizados a prestar a presente Fiança. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

A presente Fiança foi emitida em 01 (uma) única via.

_____/_____, _____ de _____ de _____.
(seguem-se as assinaturas autorizadas, com firmas reconhecidas)

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 184

ANEXO VII
TERMO DE INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO

QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO (MODELO)

REFERÊNCIA: RDC PRESENCIAL: /CPL/2016	INDICAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO A SER UTILIZADO NOS SERVIÇOS
RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE:	

NOME	FUNÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	TEMPO DE EXPERIÊNCIA

Conforme consta no Edital, comprometemo-nos a e atividades nos serviços objeto da licitação em referência.

Cientes:

assinatura

Nome:

Cargo:

assinatura

Nome:

Cargo:

assinatura

Nome:

Cargo:

assinatura

Nome:

Cargo:

OBS: As declarações poderão ser apresentadas individualmente.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 185

ANEXO VIII
MINUTA DE CONTRATO

Contrato nº ____ / 2016
Processo nº ____/2016

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE FORTALEZA POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEINF E A EMPRESA VENCEDORA DA LICITAÇÃO (PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº.....), ABAIXO QUALIFICADOS, PARA O FIM QUE NELE SE DECLARA.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF situada(o) na _____ nº_____, bairro, inscrita no CNPJ sob o nº _____, doravante denominada(o) **CONTRATANTE**, neste ato representada por seu Secretário _____, CREA Nº _____, residente e domiciliado nesta Capital, e a empresa _____, com sede na _____, CEP: _____, Fone: _____, inscrita no CPF/CNPJ sob o nº _____, doravante denominada **CONTRATADA**, representada neste ato pelo _____, (nacionalidade), portador da Carteira de Identidade nº _____, e do CPF nº _____, residente e domiciliada(o) em (Município - UF), na _____, têm entre si justa e acordada a celebração do presente contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO LEGAL

Fundamenta-se o presente contrato nas disposições do Edital de RDC n º ____/2016 e seus Anexos, bem como, pela Lei nº 12.462, de 04 de Agosto de 2011 e pelo Decreto nº 7.581, de 11 de outubro de 2011.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

Este contrato tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO E REFORMA DO TEATRO SÃO JOSÉ, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA.**

CLÁUSULA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

O objeto deste contrato será executado em regime de empreitada por preço unitário.

CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR CONTRATUAL

Dá-se a este contrato o preço global de R\$ _____, incluídos os preços unitários e totais constantes da proposta de percentual de desconto da Contratada.

CLÁUSULA QUINTA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

As despesas decorrentes deste contrato correrão à conta de dotações consignadas ao orçamento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF:

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 186

Projeto/Atividade: 27101.13.451.0101.1061.0001, Elemento de Despesa: 44.90.51, Fonte de Recurso 51800 e 5101, do orçamento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.

CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução do objeto deste contrato é de **12 (doze) meses** contados a partir da ordem de serviço.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O prazo para início da obra para Contratada é de 03 (três) dias úteis contado do recebimento da ordem de serviço.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os prazos de início da etapa de execução, de conclusão e de entrega admitem prorrogação, mantidas as demais cláusulas do Contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuado em processo:

- a. Alteração do projeto ou de especificações pela Contratante / Interveniente;
- b. Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução deste Contrato;
- c. Interrupção da execução deste Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do Contratante / Interveniente;
- d. Aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites permitidos por lei;
- e. Impedimento de execução deste Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo Contratante / Interveniente em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f. Omissão ou atraso de providências a cargo do Contratante / Interveniente, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte diretamente impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O pedido para a prorrogação de prazo deverá ser feito pela Contratada, por escrito, devidamente justificado, e dirigido à Contratante / Interveniente que, aceitando as razões apresentadas, concederá a prorrogação pretendida. Far-se-á a prorrogação por Termo Aditivo.

PARÁGRAFO QUARTO - Os prazos de execução das etapas das obras e serviços objeto deste Contrato estão delineadas no Cronograma Físico-Financeiro do Contratante / Interveniente, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

PARÁGRAFO QUINTO - O Contratante / Interveniente poderá, a seu critério, determinar a execução antecipada de etapas de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA GARANTIA CONTRATUAL

A Contratada prestará garantia de execução em uma das modalidades previstas no parágrafo primeiro do Art. 56, da Lei nº 8.666/93, correspondente a 5% (cinco por cento) do preço global, que lhe será devolvida em uma única parcela, quando do recebimento definitivo de que trata a Cláusula Décima Terceira deste Contrato, conforme valor abaixo:

- a. VALOR: R\$.....

b. MODALIDADE: RDC Nº/.....

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O Contratante/Interveniente reserva-se o direito de, a qualquer tempo, exigir a substituição da garantia, nos casos de falência ou recuperação judicial do prestador ou de alienação de bens que possa comprometer a sua solvência.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Caso a garantia venha a ser prestada ou substituída por caução em títulos, fica o Contratante/Interveniente autorizada, expressa e irrevogavelmente, a vender os títulos caucionados, creditando o respectivo montante a seu favor, no caso de descumprimento do presente Contrato pela Contratada.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A caução em dinheiro ou título da dívida pública, durante a vigência deste Contrato, poderá ser substituída por carta de fiança de instituição bancária, com validade durante todo o período de execução da obra ou serviço, compreendidas eventuais prorrogações ou atrasos, perdurando até a data de assinatura do termo de recebimento definitivo da obra e dos serviços.

PARÁGRAFO QUARTO - A liberação da garantia será feita em 90 (noventa) dias após o recebimento definitivo da obra ou serviço e, quando tiver sido constituída em dinheiro, o seu valor original será corrigido pela variação do IGPM, entre a data da sua devolução e a data do depósito.

PARÁGRAFO QUINTO - A devolução da garantia dar-se-á com a apresentação das baixas no CREA, referentes à matrícula da obra.

CLÁUSULA OITAVA - DA FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados pela SEFIN, devendo a Contratada entregar os seguintes documentos, cujas cópias serão tiradas e anexadas ao processo pelo Interveniente:

- a. Nota fiscal /fatura emitida com base no certificado de medições;
- b. Cópia de folha de pagamento referente exclusivamente ao segurado prestador de mão de obra de que trata a nota fiscal /fatura, ou folha de pagamento normal com indicações desses segurados;
- c. Cópia autenticada da guia de recolhimento das contribuições incidentes sobre a remuneração dos segurados, de que trata a letra “b” acima devidamente quitada por instituição bancária;
- d. Cópias autenticadas das Provas de Regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal da sede ou filial da licitante, expedidas pelos órgãos competentes e dentro dos seus períodos de validade, devendo as mesmas apresentar igualdade de CNPJ.
- e. Cópia autenticada do Certificado de Regularidade de Situação - CRS do FGTS da jurisdição da sede ou filial da Contratada, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados;
- f. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante à Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 188

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os pagamentos serão feitos em parcelas mensais até o último dia útil de cada mês subsequente ao da realização dos serviços, com base nos certificados de medições realizados, após as conferências e autorizações, segundo as exigências administrativas em vigor. Se tais medições forem inferiores às previsões do cronograma físico-financeiro do Contratante / Interveniente, serão pagos somente os valores das medições efetivamente conferidas, devendo a Contratada apresentar a documentação mencionada nas alíneas acima.

PARÁGRAFO SEGUNDO - **O pagamento da Administração da Obra deverá ser feito proporcionalmente à execução financeira desta.**

PARÁGRAFO TERCEIRO - Se os serviços medidos forem superiores às previsões do cronograma físico-financeiro do Contratante/Interveniente, poderão ser pagos os valores que excederem aos previstos.

PARÁGRAFO QUARTO - O Contratante/Interveniente, no ato do pagamento, fará a retenção do ISS incidente sobre o valor da nota fiscal/fatura, responsabilizando-se pelo recolhimento à SEFIN dos valores efetivamente retidos.

PARÁGRAFO QUINTO - O primeiro pagamento só será feito após a apresentação da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matrícula da obra no CREA.

PARÁGRAFO SEXTO - Para o pagamento dos serviços executados em cada etapa, a Contratada deverá entregar até o dia 15 de cada mês, a nota fiscal /fatura emitida em Real e os demais documentos discriminados no *caput* desta cláusula. Caso o dia 15 não seja dia de expediente no Município, essa data passará para o dia seguinte de expediente.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Nos casos de serviços acrescidos ou realizados antecipadamente por prévia autorização do Contratante/Interveniente ou por ele determinados, os pagamentos respectivos serão feitos de acordo com o disposto no parágrafo primeiro desta cláusula.

PARÁGRAFO OITAVO - Os pagamentos feitos além do prazo estabelecido no parágrafo primeiro desta cláusula:

- a. Sofrerão atualização, tendo como base a variação do IGPM *pro rata tempore* entre o dia previsto e a data do efetivo pagamento;
- b. Terão a incidência de juros de mora de 12% ao ano, *pro rata tempore*, entre o dia previsto e a data do efetivo pagamento.

PARÁGRAFO NONO - O atraso na apresentação da documentação referida no *caput* desta cláusula, implicará no pagamento não corrigido monetariamente, a partir da data fixada no parágrafo primeiro também desta cláusula.

CLÁUSULA NONA - DA REVISÃO DE PREÇOS E DO REAJUSTE

Ocorrerá revisão de preços na hipótese de ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis durante a gestão contratual, bem como ocorra majoração legal de preços; devendo a Contratada se manifestar e, comprovadamente, demonstrar o desequilíbrio

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 189

econômico - financeiro do contrato, cabendo ao Contratante, justificadamente, aceitar ou não, aplicando-se a seguinte fórmula:

AM = VP (A/B – 1), onde :

AM = atualização monetária;

VP = valor presente a ser corrigido;

A = número índice fator acumulado da TR no dia anterior ao pagamento;

B = número índice fator acumulado da TR no último dia do mês a que se refere a medição.

No caso de extinção da TR, adotar-se-á índice que reflita a perda financeira do período considerado.

Não haverá reajuste de preços exceto na hipótese de contrato cujo prazo de execução ultrapasse 365 dias contados a partir da data de apresentação da proposta de percentual de desconto da Contratada, obedecendo à legislação federal em vigor, sendo dada do seguinte modo:

$R = (I - I_0) / I_0 \times P_0$, onde:

R= valor do reajustamento;

I = Índice Nacional de Custos da Construção – Edificação 35 (INCC) correspondente ao mês do reajuste;

I₀ = Índice Nacional de Custos da Construção – Edificação – Coluna 35 (INCC) correspondente ao mês da apresentação da proposta;

P₀ = Preço Inicial dos serviços a serem reajustados.

O pagamento de valores correspondentes a reajustes será feito através de faturas emitidas em separado das dos serviços executados.

CLÁUSULA DÉCIMA - DOS ACRÉSCIMOS E /OU SUPRESSÕES

Ao Contratante / Interveniente cabe o direito de promover acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto deste contrato, nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93, mantidas todas as demais condições.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O Contratante / Interveniente reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Caso as alterações e/ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, o valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Caso as alterações e /ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pelo Contratante / Interveniente.

PARÁGRAFO QUARTO - Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços, este será objeto de Termo de Aditivo ao Contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos dos parágrafos segundo e terceiro desta cláusula.

PARÁGRAFO QUINTO - Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos na Lei nº 8.666/93, salvo o caso de supressão, quando houver acordo celebrado entre os contratantes.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da Contratada:

- I - Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.
- II - Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitados ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.
- III - Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual
- IV - Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.
- V - Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.
- VI - Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou que estejam em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo órgão contratante, contado da sua notificação.
- VII - Refazer o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de **48 (quarenta e oito) horas**, contados da sua notificação.
- VIII - Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta comercial, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.
- IX - Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.
- X - Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF.
- XI - Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto deste Contrato.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 191

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS MULTAS.

Ressalvada a hipótese de força maior, a inexecução parcial ou total dos serviços objeto deste Contrato, nos prazos fixados no cronograma físico-financeiro do Contratante / Interveniente, sujeitará a Contratada a aplicação das seguintes multas:

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Atraso na execução das etapas mensais do Cronograma Físico-Financeiro, pela seguinte fórmula: Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

$$M = C/T \times F \times N$$

Sendo:

M = Valor da multa;

C = Valor correspondente à fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em atraso;

T = Prazo concedido para execução da fase, etapa ou parcela dos serviços ou fornecimento em dias corridos;

F = Fator progressivo, segundo a tabela a seguir;

N = Período de atraso por dias corridos;

PERÍODO DE ATRASO DIAS/CORRIDOS	F
1º - Até 10 dias	0,01
2º - De 11 a 20 dias	0,02
3º - De 21 a 30 dias	0,03
4º - De 31 a 40 dias	0,04
5º - Acima de 40 dias	0,05

PARÁGRAFO SEGUNDO - 0,2% (dois décimos por cento) do valor do Contrato, caso a CONTRATADA descumpra qualquer outra condição ajustada e, em especial, quando:

- a) não se aparelhar convenientemente para a execução dos serviços;
- b) por qualquer modo impedir ou dificultar os trabalhos da FISCALIZAÇÃO;
- c) deixar de atender qualquer determinação da FISCALIZAÇÃO para reparar ou refazer as obras/serviços não aceitos.

PARÁGRAFO TERCEIRO - 10% (dez por cento) do valor do Contrato, quando rescindir injustificadamente este Contrato ou der causa a sua rescisão, sem prejuízo de indenizar a CONTRATANTE em perdas e danos.

PARÁGRAFO QUARTO - O valor da multa aplicada, após esgotado o prazo recursal, será deduzido da fatura do mês em que a fase, parcela ou etapa dos serviços for efetivamente concluída. Caso o crédito da CONTRATADA junto à CONTRATANTE seja insuficiente para cobrir a penalidade aplicada, o valor poderá ser cobrado através de competente processo judicial;

PARÁGRAFO QUINTO - A CONTRATADA, notificada da multa que lhe foi aplicada, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, para interpor recurso junto à CONTRATANTE;

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 192

PARÁGRAFO SEXTO - A autoridade competente, ouvida a FISCALIZAÇÃO, decidirá pela procedência ou não do recurso;

PARÁGRAFO SÉTIMO - A devolução do valor pertinente à multa aplicada, face ao provimento do recurso, será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, de acordo com a fórmula estabelecida no parágrafo primeiro deste Contrato. Em caso de período inferior a um mês, será utilizado, para o cálculo do período fracionado, o critério pro rata tempore, aplicando-se a taxa de remuneração do mês anterior.

PARÁGRAFO OITAVO - A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

PARÁGRAFO NONO - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pelo Contratante / Interveniente, tendo, a partir da notificação, o prazo de 10 dias para recolher a importância correspondente na SEFIN. O pagamento dos Serviços não será efetuado à Contratada se esta deixar de recolher multa que lhe for imposta.

PARÁGRAFO DÉCIMO - A multa aplicada por descumprimento do prazo global será deduzida do pagamento da última parcela e as multas por infrações de prazos parciais serão deduzidas, de imediato, dos valores das prestações a que correspondam.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO - Os valores resultantes das multas aplicadas por descumprimento de prazos parciais serão devolvidos por ocasião do recebimento definitivo dos serviços, se a Contratada, recuperando os atrasos verificados em fases anteriores do Cronograma Físico-Financeiro, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO - Todas as multas serão cobradas cumulativamente e independentemente.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO - Entende-se por motivo de força maior, para efeitos de penalidades e sanções, o ato de inimigo público, guerra, bloqueio, insurreição levantada, epidemias, avalanches, tempestades, raios, enchentes, perturbações civis, explosões ou quaisquer outros acontecimentos semelhantes aos acima enumerados, ou de força equivalente, que fujam ao controle razoável de qualquer das partes interessadas, que, mesmo diligentemente, não se consiga impedir sua ocorrência, excluída a greve trabalhista por ser direito do trabalhador.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO - A Contratada deverá comunicar à Contratante / Interveniente quaisquer danos decorrentes dos fatos mencionados no parágrafo quinto, dentro do prazo de 02 dias consecutivos de sua verificação, e apresentar os documentos comprobatórios em até 05 dias consecutivos a partir da data da comunicação, sob pena de não serem considerados.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO - O Contratante / Interveniente, no prazo máximo de até 05 dias consecutivos contados do recebimento dos documentos comprobatórios de fato, deverá aceitar ou recusar os motivos alegados, dando, por escrito, as suas razões.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO.

Ao término do serviço e a requerimento da Contratada, dar-se-á o recebimento provisório do mesmo, que se tornará em definitivo após 60 (sessenta) dias. Se, neste período, for constatada a existência de qualquer defeito na execução, a Contratada se obrigará a promover sua reparação.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO INADIMPLEMENTO E SANÇÕES

O atraso injustificado, o descumprimento, parcial ou total, do objeto deste contrato, bem como de quaisquer das obrigações definidas neste instrumento, acarretará, após regular processo administrativo, com direito à ampla defesa e ao contraditório, a incidência das seguintes sanções:

- I. Advertência;
- II. Multa de mora de 0,33% sobre o valor da prestação vencida, por cada dia de atraso, sem prejuízo das demais sanções contratuais e legais estabelecidas;
- III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração por prazo não superior a 02 anos;
- IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição, ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes, e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A multa a que alude esta Cláusula, não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas neste contrato e na lei.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A multa aplicada após regular processo administrativo será descontada da garantia prestada pela Contratada.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a Contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO QUARTO - As sanções previstas nos incisos I, III e IV desta cláusula, poderão ser aplicadas cumulativamente com a do inciso II.

PARÁGRAFO QUINTO - As sanções de suspensão e de declaração de inidoneidade para licitar e contratar com o Município de Fortaleza poderão também ser aplicadas às licitantes ou aos profissionais que, em razão dos Contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal:

- I. Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- II. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- III. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 194

PARÁGRAFO SEXTO - Somente após a Contratada ressarcir o Município de Fortaleza pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo da suspensão aplicada, é que poderá ser promovida a sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção.

PARÁGRAFO SÉTIMO - A declaração de inidoneidade é da competência exclusiva do Titular da Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF, como preconiza a lei 8.666/93, em seu Art. 87, §3º.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA RESCISÃO

A inexecução total ou parcial deste contrato e a ocorrência de quaisquer dos motivos constantes nos Art. 77 e 78 da Lei Federal nº 8.666/1993, será causa para sua rescisão na forma do art. 79 com as consequências previstas no art. 80 do mesmo diploma legal.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Este contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo pela CONTRATANTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões decorrentes do previsto no inciso XII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que caiba à CONTRATADA direito à indenização de qualquer espécie.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os casos omissos serão resolvidos pela Administração, de acordo com a legislação aplicável a espécie.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA FISCALIZAÇÃO.

A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representante do Contratante / Interveniente especialmente designado para tal fim.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O representante do Contratante / Interveniente anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do Contrato, determinando o que for necessário à regularidade das faltas ou defeitos observados.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Havendo necessidade de correção de serviços contratados, a Contratada se compromete a corrigi-los e/ ou refazê-los sem ônus para o Contratante / Interveniente, devendo o Contratante / Interveniente proceder nova fiscalização.

PARÁGRAFO TERCEIRO - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante do Contratante / Interveniente deverão ser levadas aos seus superiores, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

O prazo de vigência do contrato será de **15 (quinze) meses** contados da data da sua assinatura, nele considerados incluídos o prazo para a execução de todos os serviços e o prazo de observação e vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos deste instrumento, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/1993, para recebimento definitivo do objeto do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA PUBLICAÇÃO DO CONTRATO

Até o 5º dia útil do mês seguinte ao da assinatura deste termo, o Contratante / Interveniente providenciará a publicação de resumo no Diário Oficial do Município - DOM.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DAS DESPESAS DO CONTRATO

Constituirá exclusivo da Contratada, o pagamento de tributos, tarifas, emolumentos e despesas decorrentes da formalização deste contrato e da execução de seu objeto.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

O Contratante / Interveniente não cederá recursos humanos ou materiais para a realização dos serviços de que trata o presente Contrato, ficando por conta e risco da Contratada todas as despesas inerentes a sua execução.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DO FORO

Fica eleito o Foro da Cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, para dirimir as questões que porventura surgirem durante a execução do presente Contrato.

E, por assim terem justo e combinado o Contrato, ambas as partes firmam o presente termo, com duas testemunhas que também o assinam, em 04 (quatro) vias de igual teor, que serão distribuídas entre Contratante / Interveniente e Contratada para os efeitos legais.

Fortaleza,..... de..... de

CONTRATANTE/ INTERVENIENTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1. _____

2. _____

De acordo

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 196

ANEXO IX
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS
INDIRETAS - BDI

COMPOSIÇÃO DO BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (BDI) - CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERC. (%)
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,00%
S	Seguros	0,40%
R	Riscos e Imprevistos	0,97%
DF	Despesas Financeiras	0,59%
G	Garantias	0,40%
	Total	5,36%
	Benefício	
L	LUCRO	6,16%
	Total	6,16%
	Impostos	
I.1	PIS	0,65%
I.2	COFINS	3,00%
I.3	ISS	3,00%
I.4	CPRB	4,50%
	Total	11,15%
Fórmula Para Cálculo do B.D.I $BDI = \left[\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$		
Bonificação e Despesas Indiretas (B.D.I) =		25,92%
AC : Taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central;		
S : Taxa representativa de Seguros;		
R : Taxa representativa corresponde aos riscos e imprevistos;		
DF : Taxa representativa das despesas financeiras;		
L : Taxa representativa do lucro/remuneração;		
I : Taxa representativa dos impostos (PIS, Cofins, ISS e CPRB).		
G : Taxa representativa de ônus das garantias exigidas em edital;		
OBS:		
1)BDI RECOMENDADO NO ACÓRDÃO 2622/2013, CONSIDERANDO LEI 13.161_31/08/2015		
2)ESSE % SOMENTE SERÁ APLICADO SOBRE PREÇOS UNITÁRIOS COM DESONERAÇÃO		

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 197

ANEXO X
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS**COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO-DE-OBRA - REVISÃO MAIO/2015**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS		
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
BV	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,72	0,00
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,91	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,92	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DÍAS DE CHUVAS	1,65	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,42	7,96
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	46,45	17,71
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,35	4,85
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15	0,11
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	3,56	2,72
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,84	3,69
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53	0,41
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	15,43	11,78
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,80	2,98
D2	REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,53	0,42
D	TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,33	3,39
TOTAL (A+B+C+D)		87,01	49,68

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 198

ANEXO XI
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU**PLANILHA DE ORÇAMENTO ANALÍTICO - COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO				UNIDADE
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	Unid	Coef	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
				SUB-TOTAL (R\$)	-
				ENCARGOS SOCIAIS	-
				SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA (R\$)	-
CÓDIGO	MATERIAL	Unid	Coef	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
				SUB-TOTAL MATERIAL (R\$)	-
CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS	Unid	Coef	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
				SUB-TOTAL EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS (R\$)	-
CÓDIGO	DIVERSOS/COMPOSIÇÕES AUXILIARES	Unid	Coef	Unit (R\$)	Parcial (R\$)
				SUB-TOTAL DIVERSOS/COMPOSIÇÕES AUXILIARES (R\$)	-
				CUSTO UNITÁRIO (R\$)	
				BDI (%):	-
				PREÇO UNITÁRIO VENDA (R\$)	

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 199

ANEXO XII
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: REFORMA TEATRO SÃO JOSÉ	Leis Sociais: 88,81%
Local: FORTALEZA/CE	BDI: 25,92%
Tipo: REFORMA E RESTAURO	Data Base: fev/16

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR	%	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	717.307,58	11,39%	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63	R\$ 59.775,63
				8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	190.960,91	3,03%	R\$ 19.096,09	R\$ 38.192,18	R\$ 38.192,18	R\$ 38.192,18	R\$ 19.096,09	R\$ 19.096,09	R\$ 19.096,09	-	-	-	-	-
				10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%	10,00%					
3	MOVIMENTO DE TERRA	142.409,51	2,26%	R\$ 14.240,95	R\$ 28.481,90	R\$ 42.722,85	R\$ 28.481,90	R\$ 28.481,90	-	-	-	-	-	-	-
				10,00%	20,00%	30,00%	20,00%	20,00%							
4	INFRAESTRUTURA	22.868,20	0,36%	R\$ -	R\$ -	R\$ 22.868,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
						100,00%									
5	SUPERESTRUTURA	39.075,99	0,62%		R\$ -	R\$ -	R\$ 39.075,99	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
							100,00%								
6	PAREDES A PAINÉIS		0,90%		R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 200

		56.560,02			-	5.656,00	16.968,01	16.968,01	11.312,00	5.656,00	-	-	-	-
						10,00%	30,00%	30,00%	20,00%	10,00%				
7	REVESTIMENTO	186.423,65	2,96%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	9.321,18	55.927,10	55.927,10	37.284,73	18.642,37	9.321,18	-	-	-
						5,00%	30,00%	30,00%	20,00%	10,00%	5,00%			
8	PAVIMENTAÇÃO	352.623,73	5,60%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	-	70.524,75	105.787,12	70.524,75	70.524,75	35.262,37	-	-	-
							20,00%	30,00%	20,00%	20,00%	10,00%			
9	FORRO	126.781,35	2,01%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	-	-	-	12.678,14	38.034,41	25.356,27	25.356,27	12.678,14	12.678,14
									10,00%	30,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%
10	IMPERMEABILIZAÇÃO	66.984,26	1,06%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	-	26.793,70	20.095,28	20.095,28	20.095,28	-	-	-	-
							40,00%	30,00%	30,00%					
11	MÁRMORES E GRANITO	64.009,85	1,02%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	-	-	6.400,99	19.202,96	12.801,97	12.801,97	6.400,99	6.400,99	-
									10,00%	30,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%
12	ESQUADRIAS DE MADEIRA	379.226,37	6,02%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	-	-	-	-	-	-	75.845,27	113.767,91	113.767,91
												20,00%	30,00%	30,00%
13	ESQUADRIA METÁLICA	58.535,41	0,93%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	-	-	-	-	-	-	11.707,08	17.560,62	17.560,62
												20,00%	30,00%	30,00%
14	PINTURA	224.040,76	3,56%	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
				-	-	-	-	-	33.606,11	67.212,23	44.808,15	22.404,08	22.404,08	11.202,04

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 201

									15,00%	30,00%	20,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%
15	COBERTURA	668.475,71	10,61%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 133.695,14	R\$ 133.695,14	R\$ 133.695,14	R\$ 133.695,14	R\$ 66.847,57	R\$ 66.847,57	
									20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%	
16	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	25.475,76	0,40%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 25.475,76	
															100,00%
17	DIVERSOS	677.507,98	10,75%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 67.750,80	R\$ 203.252,39	R\$ 135.501,60	R\$ 67.750,80	R\$ 67.750,80	R\$ 67.750,80	R\$ 67.750,80	
									10,00%	30,00%	20,00%	10,00%	10,00%	10,00%	
18	RESTAURAÇÕES	65.536,52	1,04%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 32.768,26	R\$ 32.768,26	
													50,00%	50,00%	
19	INSTALAÇÕES	957.969,04	15,21%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 95.796,90	R\$ 287.390,71	R\$ 191.593,81	R\$ 191.593,81	R\$ 95.796,90	R\$ 95.796,90	
									10,00%	30,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%	
20	ACÚSTICO	544.861,38	8,65%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 54.486,14	R\$ 163.458,41	R\$ 163.458,41	R\$ 54.486,14	R\$ 54.486,14	R\$ 54.486,14	
									10,00%	30,00%	30,00%	10,00%	10,00%	10,00%	
21	VESTIMENTAS, VARAS E CONTRAPESOS CÊNICOS TEATRO	681.611,75	10,82%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 204.483,53	R\$ 136.322,35	R\$ 136.322,35	R\$ 204.483,53	R\$ -	
										30,00%	20,00%	20,00%	30,00%		
22	PAISAGISMO	42.467,78	0,67%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 12.740,33	R\$ 12.740,33	R\$ 12.740,33	R\$ 4.246,78	R\$ -	R\$ -	R\$ -	

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 202

									30,00%	30,00%	30,00%	10,00%			
23	LIMPEZA	8.368,90	0,13%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.510,67	R\$ 5.858,23
														30,00%	70,00%
	TOTAL SIMPLES	6.300.082,41		R\$ 93.112,67	R\$ 126.449,72	R\$ 178.536,05	R\$ 308.945,55	R\$ 312.829,55	R\$ 351.264,85	R\$ 818.210,61	R\$ 1.124.595,30	R\$ 904.957,59	R\$ 816.435,60	R\$ 757.231,23	R\$ 507.513,69
	PERCENTUAL SIMPLES %		1,00	1,48%	2,01%	2,83%	4,90%	4,97%	5,58%	12,99%	17,85%	14,36%	12,96%	12,02%	8,06%
	TOTAL ACUMULADO			R\$ 93.112,67	R\$ 219.562,39	R\$ 398.098,44	R\$ 707.043,99	R\$ 1.019.873,54	R\$ 1.371.138,39	R\$ 2.189.349,00	R\$ 3.313.944,30	R\$ 4.218.901,90	R\$ 5.035.337,50	R\$ 5.792.568,72	R\$ 6.300.082,41
	PERCENTUAL ACUMULADO %			1,48%	3,49%	6,32%	11,22%	16,19%	21,76%	34,75%	52,60%	66,97%	79,92%	91,94%	100,00%

EDITAL Nº 2675/2016
 RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
 PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 203

ANEXO XIII
PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS

Obra: REFORMA TEATRO SÃO JOSÉ	Leis Sociais: 88,81%
Local: FORTALEZA/CE	BDI: 25,92%
Tipo: REFORMA E RESTAURO	Data: fev-16

ITEM	CÓDIGO SERVIÇO	FONTE PREÇO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UD	QUANT.	PREÇO	
						UNITÁRIO	TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						717.307,58
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA			%	100%		717.307,58
2	SERVIÇOS PRELIMINARES						190.960,91
2.1	PREPARAÇÃO DO TERRENO						6.043,80
2.1.1	MODC2102	SEINFRA C/BASE SINAPI	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	341,33	3,33	1.136,62
2.1.2	MODC2204	SEINFRA C/BASE SINAPI	RETIRADA DE ÁRVORES	UN	8,00	320,03	2.560,24
2.1.3	COMP20	COMP. COMPLEMEN TARES	RETIRADA DE ÁRVORES EXISTENTES NA FACHADA LESTE	UNID	2,00	1.173,47	2.346,94
2.2	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA						87.889,70
2.2.1	73847/001	SINAPI	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MES	12,00	811,00	9.732,00
2.2.2	73847/002	SINAPI	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT/MC C/1 VASO/1 LAV/1 MIC/4 CHUV LARG =2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV TRAPEZ FORROC/ ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESC	MES	12,00	1.126,87	13.522,44
2.2.3	73847/003	SINAPI	ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/2 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4 CHUV LARG= 2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ ISOLAM TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDR EXCL	MES	12,00	1.285,75	15.429,00

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 204

			TRANSP/CARGA/DESCAR				
2.2.4	MODC1794	SEINFRA C/BASE SINAPI	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO C/ GUINDASTE	KM	120,00	3,58	429,60
2.2.5	MODC1937	SEINFRA C/BASE SINAPI	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	24,00	343,45	8.242,80
2.2.6	MODC2936	SEINFRA C/BASE SINAPI	REFEITÓRIOS	M2	60,00	294,74	17.684,40
2.2.7	74220/001	SINAPI	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	M2	416,05	54,92	22.849,46
2.3	<u>LOCAÇÃO DA OBRA</u>						2.141,60
2.3.1	74077/001	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	252,25	8,49	2.141,60
2.4	<u>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</u>						67.662,43
2.4.1	73899/001	SINAPI	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS MACICOS S/REAPROVEITAMENTO	M3	139,81	60,54	8.464,09
2.4.2	MODC1050	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOLIÇÃO DE DIVISÓRIA LEVE	M2	78,80	24,73	1.948,72
2.4.3	85414	SINAPI	REMOCAO DE RUFO OU CALHA METALICA	M	97,12	5,88	571,06
2.4.4	MODC1053	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA	M2	10,80	26,11	281,98
2.4.5	85372	SINAPI	DEMOLICAO DE FORRO DE GESSO	M2	77,43	1,98	153,31
2.4.6	MODC2993	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOLIÇÃO DE FORRO DE LAMBRI	M2	326,34	4,54	1.481,58
2.4.7	MODC1061	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA	UN	19,00	15,14	287,66
2.4.8	MODC1065	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	115,07	21,17	2.436,03
2.4.9	MODC1069	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PISO INDUSTRIAL	M2	283,20	40,33	11.421,45
2.4.10	MODC1074	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS	M2	25,82	37,82	976,51
2.4.11	73802/001	SINAPI	DEMOLICAO DE REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA	M2	357,25	6,66	2.379,28

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 205

2.4.12	MODC2717	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO	M3	4,63	363,01	1.680,73
2.4.13	72228	SINAPI	RETIRADA DE ESTRUTURA DE MADEIRA COM TESOURAS PARA TELHAS CERAMICAS OU DE VIDRO	M2	1.404,48	15,52	21.797,52
2.4.14	72230	SINAPI	RETIRADA DE TELHAS DE CERAMICAS OU DE VIDRO	M2	1.144,07	6,66	7.619,50
2.4.15	MODC1068	SEINFRA C/BASE SINAPI	DEMOIÇÃO DE PISO E VIGAS DE MADEIRA	M2	339,56	18,15	6.163,01
2.5	<u>CARGA E TRANSPORTE DO MATERIAL PROVENIENTE DE DEMOIÇÕES E RETIRADAS</u>						27.223,38
2.5.1	72897	SINAPI	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	971,57	21,67	21.053,92
2.5.2	72900	SINAPI	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	M3	971,57	6,35	6.169,46
3	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>						142.409,51
3.1	78018	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 0,50M	M3	89,65	32,02	2.870,59
3.2	72897	SINAPI	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	112,06	21,67	2.428,34
3.3	72900	SINAPI	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	M3	112,06	6,35	711,58
3.4	73904/001	SINAPI	ATERRO APILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.	M3	1.046,20	109,43	114.485,66
3.5	72948	SINAPI	COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS	M3	241,52	61,80	14.925,93
3.6	73692	SINAPI	LASTRO DE AREIA MEDIA	M3	45,40	83,15	3.775,01
3.7	79483	SINAPI	APILOAMENTO COM MACO DE 30KG	M2	160,62	20,00	3.212,40
4	<u>INFRAESTRUTURA</u>						22.868,20
4.1	73844/001	SINAPI	MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	23,36	475,34	11.103,94
4.2	6122	SINAPI	APONTADOR OU APROPRIADOR	M3	1,10	9,74	10,71
4.3	6110	SINAPI	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8	M3	8,58	587,35	5.039,46

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 206

			(CIMENTO, CAL E AREIA)				
4.4	MOD60020006	SEINF C/BASE SINAPI	CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO (COMPLETAMENTE EXECUTADA)	M3	3,15	2.131,46	6.714,09
5	<u>SUPERESTRUTURA</u>						39.075,99
5.1	74202/001	SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50ME=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	219,14	71,11	15.583,04
5.2	74202/002	SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50ME=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	47,13	79,66	3.754,37
5.3	92269	SINAPI	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)	M2	67,96	40,65	2.762,57
5.4	92787	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P	KG	302,16	7,54	2.278,28
5.5	73942/002	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P	KG	199,58	10,96	2.187,39
5.6	73990/001	SINAPI	ARMAÇÃO AÇO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	UN	1,85	599,69	1.109,42
5.7	92265	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	M2	37,03	82,59	3.058,30
5.8	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 92874 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA	M3	1,85	144,70	267,69
5.9	MOD74138/004	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO	M3	15,42	473,15	7.295,97
5.10	73972/001	SINAPI	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO	M3	1,85		

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 207

			EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO			421,06	778,96
6	<u>PAREDES A PAINÉIS</u>						56.560,02
6.1	COMP01	COMP. COMPLEMENTARES	MARCAÇÃO ALVENARIA ESP=15CM	ML	311,85	11,27	3.514,54
6.2	87520	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	474,45	57,94	27.489,63
6.3	73935/002	SINAPI	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM	M2	90,87	66,27	6.021,95
6.4	83901	SINAPI	VERGAS 10X10 CM, PREMOLDADAS C/ CONCRETO FCK=15 MPA (PREPARO MECANICO), ACO CA-50 COM FORMAS TABUA DE PINHO 3A	M	180,10	18,67	3.362,46
6.5	80040009	SEINF	DIVISÓRIA DE GESSO ACARTONADO E=70mm - DRY WALL (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	26,63	98,74	2.629,44
6.6	MODC0079	SEINFRA C/BASE SINAPI	AMARRAÇÃO EM PAREDES, COM FERRO	UN	100,00	135,42	13.542,00
7	<u>REVESTIMENTO</u>						186.423,65
7.1	<u>REVESTIMENTO INTERNO</u>						131.633,86
7.1.1	87874	SINAPI	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	1.274,48	3,95	5.034,19
7.1.2	84076	SINAPI	REBOCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), BASE PARA TINTA EPOXI, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	503,07	24,40	12.274,90
7.1.3	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE	M2	336,42	41,25	13.877,32

EDITAL Nº 2675/2016
 RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
 PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 208

			FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25MM. AF_06/2014				
7.1.4	87527	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MENOR QUE 5M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	434,99	28,39	12.349,36
7.1.5	88786	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 2,5 X 2,5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS COM VÃOS. AF_10/2014	M2	434,99	179,38	78.028,50
7.1.6	MODC1427	SEINFRA C/BASE SINAPI	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	434,99	8,03	3.492,96
7.1.7	84179	SINAPI	CARPETE NYLON ESPESSURA 6MM, COLOCADO SOBRE ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	16,75	125,81	2.107,31
7.1.8	73886/001	SINAPI	RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO EM PECAS DE MADEIRA	M	123,71	15,63	1.933,58
7.1.9	MODC2243	SEINFRA C/BASE SINAPI	RODAPE EM PERFIL DE ALUMÍNIO	M	43,66	19,03	830,84
7.1.10	72189	SINAPI	RODAPE VINILICO ALTURA 5CM, ESPESSURA 1MM, FIXADO COM COLA	M	91,76	18,58	1.704,90
7.2	<u>REVESTIMENTO EXTERNO</u>						54.789,79
7.2.1	74199/001	SINAPI	CHAPISCO RUSTICO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA), ESPESSURA 2CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	790,96	28,02	22.162,69
7.2.2	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25MM. AF_06/2014	M2	790,96	41,25	32.627,10
8	<u>PAVIMENTAÇÃO</u>						352.623,73
8.1	<u>ESTRUTURA DE MADEIRA PARA PISO DO PALCO TEATRO</u>						9.461,65

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 209

8.1.1	C2678	COMP	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3"	M	155,85	60,71	9.461,65
8.2	PAVIMENTAÇÃO INTERNA						177.939,53
8.2.1	73907/003	SINAPI	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA	M2	443,95	28,57	12.683,65
8.2.2	C2180	COMP	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 - ESP= 3cm	M2	484,33	17,26	8.359,53
8.2.3	73655	SINAPI	PISO EM TABUA CORRIDA DE MADEIRA ESPESSURA 2,5CM FIXADO EM PECAS DE MADEIRA E ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO/AREIA)	M2	474,38	180,70	85.720,46
8.2.4	72186	SINAPI	PISO VINILICO SEMIFLEXIVEL PADRAO LISO, ESPESSURA 3,2MM, FIXADO COM COLA	M2	172,11	134,54	23.155,67
8.2.5	73676	SINAPI	PISO CIMENTADO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO PIGMENTADO ESPESSURA 1,5CM COM JUNTAS PLASTICAS DE DILATAÇÃO E ARGAMASSA EM PREPARO MANUAL	M2	32,96	49,22	1.622,29
8.2.6	87251	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF. 06/2014	M2	167,35	33,85	5.664,79
8.2.7	87258	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF. 06/2014	M2	36,05	104,19	3.756,04
8.2.8	MODC1427	SEINFRA C/BASE SINAPI	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	203,40	8,03	1.633,30
8.2.9	84179	SINAPI	CARPETE NYLON ESPESSURA 6MM, COLOCADO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M2	280,93	125,81	35.343,80
8.3	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA						165.222,55
8.3.1	73907/003	SINAPI	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA	M2	665,73	28,57	19.019,90
8.3.2	C2180	COMP	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 - ESP= 3cm	M2	613,13	17,26	10.582,62
8.3.3	MODC2185	SEINFRA C/BASE SINAPI	REGULARIZAÇÃO PARA DEGRAUS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 -	M	21,00	6,57	137,97

EDITAL Nº 2675/2016
 RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
 PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 210

			ESP= 1cm				
8.3.4	83717	SINAPI	ASSENTAMENTO DE MEIO FIO PREMOLDADO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO	M	80,46	15,55	1.251,15
8.3.5	73676	SINAPI	PISO CIMENTADO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO PIGMENTADO ESPESSURA 1,5CM COM JUNTAS PLÁSTICAS DE DILATAÇÃO E ARGAMASSA EM PREPARO MANUAL	M2	52,60	49,22	2.588,97
8.3.6	87251	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	30,15	33,85	1.020,57
8.3.7	MODC0766	SEINFRA C/BASE SINAPI	CERÂMICA VERMELHA (7,5X15)cm C/ARGAMASSA MISTA CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA	M2	300,47	62,43	18.758,34
8.3.8	MODC1427	SEINFRA C/BASE SINAPI	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ- FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	330,62	8,03	2.654,87
8.3.9	92393	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_08/2015	M2	64,40	56,05	3.609,62
8.3.10	92393	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_08/2015	M2	1.143,18	56,05	64.075,23
8.3.11	140010045	SEINF	PISO EM PLACA DRENANTE TIPO MEGADRENO (40 X 40) ESP.=5 CM	M2	282,51	146,98	41.523,31
9	FORRO						126.781,35
9.1	87886	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	236,36	26,36	6.230,44
9.2	84076	SINAPI	REBOCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA NÃO PENEIRADA), BASE PARA TINTA EPOXI, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	236,36	24,40	5.767,18
9.3	74250/002	SINAPI	FORRO DE MADEIRA, TABUAS 10X1CM COM FRISO MACHO/FEMEA, INCLUSIVE MEIA- CANA E ENTARUGAMENTO	M2	1.129,65	101,61	114.783,73
10	IMPERMEABILIZAÇÃO						66.984,26
10.1	MODC2188	SEINFRA C/BASE SINAPI	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E VERTICAIS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAMENTO, TRAÇO 1:3, ESP.= 6cm P/ APLICAÇÃO DE	M2	435,34	49,10	21.375,19

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 211

			IMPERMEABILIZAÇÃO				
10.2	83738	SINAPI	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=4 MM	M2	325,40	89,75	29.204,65
10.3	83737	SINAPI	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=3 MM	M2	53,33	76,53	4.081,34
10.4	73929/004	SINAPI	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE	M2	50,62	48,57	2.458,61
10.5	83746	SINAPI	PROTECAO MECANICA DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:4, E=2 CM	M2	384,73	25,64	9.864,47
11	MÁRMORES E GRANITO						64.009,85
11.1	MODC2284	SEINFRA C/BASE SINAPI	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	9,00	106,75	960,75
11.2	MODC2285	SEINFRA C/BASE SINAPI	SOLEIRA DE GRANITO L= 25cm	M	74,06	107,71	7.977,00
11.3	MODC1869	SEINFRA C/BASE SINAPI	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm	M	24,75	68,14	1.686,46
11.4	MODC4065	SEINFRA C/BASE SINAPI	GRANITO POLIDO E=2cm, CINZA, ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:4, C/ REJUNTAMENTO	M2	6,30	317,64	2.001,13
11.5	MODC4096	SEINFRA C/BASE SINAPI	DIMSÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm	M2	84,76	533,05	45.181,31
11.6	MODC4068	SEINFRA C/BASE SINAPI	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	M2	20,00	310,16	6.203,20
12	ESQUADRIAS DE MADEIRA						379.226,37
12.1	90010009	SEINF	PORTA ACÚSTICA DE MADEIRA COMPLETA (FORN. E MONTAGEM)	M2	164,76	1.648,94	271.679,35
12.2	MODC3405	SEINFRA C/BASE SINAPI	PORTA TIPO FICHA EXTERNA- PADRÃO FUNASA (0,55X1,90m)	UN	28,00	242,63	6.793,64
12.3	MODC1993	SEINFRA C/BASE SINAPI	PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (S/ACESSÓRIOS)	M2	41,92	309,33	12.967,11
12.4	MOD90010003	SEINF C/BASE SINAPI	JANELA DE MADEIRA TIPO FICHA COMPLETA	M2	11,60	562,37	6.523,49
12.5	84846	SINAPI	JANELA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA VIDRO, DE ABRIR, INCLUSAS GUARNICOES SEM	M2	27,19	557,73	15.164,67

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 212

			FERRAGENS				
12.6	90831	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2015	UN	5,00	114,68	573,40
12.7	74068/004	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS EXTERNAS 2 FOLHAS, PADRÃO DE ACABAMENTO POPULAR E FECHO DE EMBUTIR TIPO UNHA COM ALAVANCA DE LATA O CROMADO 22CM	UN	64,00	210,00	13.440,00
12.8	MODC4643	SEINFRA C/BASE SINAPI	INSTALAÇÃO DE BARRA ANTI-PÂNICO C/ TRAVA EM AÇO INOX DIÂM. 1 1/2	CJ	36,00	1.407,67	50.676,12
12.9	74070/002	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS INTERNAS 2 FOLHAS, PADRÃO DE ACABAMENTO POPULAR E FECHO DE EMBUTIR TIPO UNHA COM ALAVANCA DE LATA O CROMADO 22CM	UN	2,00	199,02	398,04
12.10	84952	SINAPI	FECHO EMBUTIR TIPO UNHA 22CM C/COLOCACAO	UN	15,00	67,37	1.010,55
13	<u>ESQUADRIA METÁLICA</u>						58.535,41
13.1	<u>ESQUADRIA DE FERRO</u>						40.469,15
13.1.1	74100/001	SINAPI	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	M2	31,23	280,41	8.757,20
13.1.2	6104	SINAPI	JANELA BASCULANTE EM CHAPA DOBRADA DE AÇO	M2	30,42	407,43	12.394,02
13.1.3	73932/001	SINAPI	GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"	M2	51,43	314,56	16.177,82
13.1.4	C3733	COMP	PORTÃO DE ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, FECHAMENTO TOTAL C/ LAMBRI BOLA E CORREDIÇO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	M2	8,75	358,87	3.140,11
13.2	<u>ESQUADRIA DE VIDRO</u>						3.850,39
13.2.1	73838/001	SINAPI	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 0,9X2,10M, ESPESSURA 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS	UN	1,00	2.142,32	2.142,32
13.2.2	84885	SINAPI	JOGO DE FERRAGENS CROMADAS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTO DE DOBRADICAS SUPERIOR E INFERIOR, TRINCO, FECHADURA, CONTRA FECHADURA COM CAPUCHINHO SEM MOLA E PUXADOR	UN	1,00	593,05	593,05
13.2.3	84886	SINAPI	MOLA HIDRAULICA DE PISO PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO	UN	1,00	1.115,02	1.115,02

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 213

13.3	<u>VIDRO</u>						14.215,87
13.3.1	72121	SINAPI	VIDRO TEMPERADO COLORIDO VERDE, ESPESSURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO	M2	30,42	467,32	14.215,87
14	<u>PINTURA</u>						224.040,76
14.1	74133/002	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA A OLEO, DUAS DEMAOS	M2	2.210,33	19,93	44.051,87
14.2	88497	SINAPI	APLICACAO E LIXAMENTO DE MASSA LATEX EM PAREDES, DUAS DEMAO S. AF_06/2014	M2	879,79	11,14	9.800,86
14.3	88496	SINAPI	APLICACAO E LIXAMENTO DE MASSA LATEX EM TETO, DUAS DEMAO S. AF_06/2014	M2	236,36	19,36	4.575,92
14.4	88487	SINAPI	APLICACAO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMAO S. AF_06/2014	M2	879,79	8,56	7.531,00
14.5	88486	SINAPI	APLICACAO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX PVA EM TETO, DUAS DEMAO S. AF_06/2014	M2	236,36	9,46	2.235,96
14.6	6067	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO)	M2	186,19	32,77	6.101,44
14.7	74065/002	SINAPI	PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	M2	2.024,14	21,49	43.498,76
14.8	84652	SINAPI	PINTURA A BASE DE CAL COM PIGMENTO E FIXADOR A BASE DE OLEO DE LINHAÇA, TRES DEMAOS	M2	2.975,47	6,90	20.530,74
14.9	40905	SINAPI	VERNIZ SINTETICO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS	M2	646,50	18,19	11.759,83
14.10	MODC1521	SEINFRA C/BASE SINAPI	JATEAMENTO AO METAL QUASE BRANCO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO	M2	958,88	14,93	14.316,07
14.11	COMP15	COMP. COMPLEMEN TARES	FUNDO PREPARADOR PRIMER A BASE DE EPOXI, PARA ESTRUTURA METALICA, UMA DEMAO, ESPESSURA DE 60 MICRA.	M2	1.916,21	22,88	43.842,88
14.12	COMP16	COMP. COMPLEMEN TARES	PINTURA ESMALTE ALQUÍDICA PARA ESTRUTURA METÁLICA 1 DEVAO, ESPESSURA 60 MICRA	M2	958,89	15,65	15.006,62
14.13	84123	SINAPI	LIXAMENTO MAN C/ LIXA CALAFATE DE CONCR APARENTE ANTIGO	M2	158,08	4,99	788,81
15	<u>COBERTURA</u>						668.475,71
15.1	<u>ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA CERÁMICA</u>						53.137,81

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 214

15.1.1	MOD72080	SINAPI	ESTRUTURA DE MADEIRA DE LEI PRIMEIRA QUALIDADE, SERRADA, NAO APARELHADA, PARA TELHAS CERAMICAS, VAOS DE 13M ATE 18M	M2	380,74	84,70	32.248,67
15.1.2	MODC4459	SEINFRA C/BASE SINAPI	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO)	M2	525,91	39,72	20.889,14
15.2	ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTA DE VIDRO						10.789,50
15.2.1	73867/001	SINAPI	ESTRUTURA TIPO ESPACIAL EM ALUMINIO ANODIZADO, VAO DE 20M	M2	25,75	419,01	10.789,50
15.3	ESTRUTURA METÁLICA PARA SUSTENTAÇÃO PISO 1º PAVTO						33.480,00
15.3.1	73970/002	SINAPI	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL 6 X 3 3/8	KG	3.600,00	9,30	33.480,00
15.4	ESTRUTURA METÁLICA PARA SUSTENTAÇÃO PISO 2º PAVTO						41.850,00
15.4.1	73970/002	SINAPI	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL 6 X 3 3/8	KG	4.500,00	9,30	41.850,00
15.5	ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTA DO TEATRO						242.359,00
15.5.1	MOD110020008	SEINF C/BASE SINAPI	ESTRUTURA METÁLICA COMPLETAMENTE EXECUTADA	KG	18.100,00	13,39	242.359,00
15.6	ESTRUTURA METÁLICA PARA SUPORTE URDIMENTOS COM PASSARELA E APOIO LUMINÁRIAS						187.460,00
15.6.1	MOD110020008	SEINF C/BASE SINAPI	ESTRUTURA METÁLICA COMPLETAMENTE EXECUTADA	KG	14.000,00	13,39	187.460,00
15.7	TELHAMENTO CERÂMICO						62.670,18
15.7.1	COMP13	COMP. COMPLEMEN TARES	CLIPAMENTO TELHA CERÂMICA i ≥ 45%	M2	906,65	26,97	24.452,35
15.7.2	84033	SINAPI	COBERTURA COM TELHA COLONIAL, EXCLUINDO MADEIRAMENTO	M2	906,65	25,24	22.883,84

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 215

15.7.3	6058	SINAPI	CUMEEIRA COM TELHA CERAMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M	59,48	21,25	1.263,95
15.7.4	83689	SINAPI	CALHA EM MEIO TUBO DE CONCRETO SIMPLES, COM D = 30 CM	M	179,04	39,94	7.150,85
15.7.5	68058	SINAPI	RUFO EM CONCRETO ARMADO, LARGURA 40CM E ESPESSURA 7CM	M	98,27	70,41	6.919,19
15.8	TELHAMENTO DE VIDRO						13.981,22
15.8.1	100010008	SEINF	VIDRO LAMINADO INCOLOR 4+4MM COM PVB INCOLOR	M2	25,75	542,96	13.981,22
15.9	MAQUINÁRIO PARA AUXÍLIO EXECUÇÃO COBERTA						22.748,00
15.9.1	89270	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 MANUTENCAO. AF_11/2014	H	440,00	51,70	22.748,00
16	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS						25.475,76
16.1	MODC3513	SEINFRA C/BASE SINAPI	CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO	UN	9,00	102,76	924,84
16.2	86938	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	19,00	231,41	4.396,79
16.3	86942	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P	UN	3,00	182,14	546,42
16.4	MODC1151	SEINFRA C/BASE SINAPI	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	UN	23,00	99,43	2.286,89
16.5	74234/001	SINAPI	MICTÓRIO SIFONADO DE LOUCA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSAO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	509,71	2.038,84
16.6	86906	SINAPI	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO,	UN	19,00	46,36	880,84

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 216

			PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013				
16.7	C4635	SEINFRA	BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)	UN	5,00	912,03	4.560,15
16.8	86932	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P	UN	18,00	443,95	7.991,10
16.9	MODC1898	SEINFRA C/BASE SINAPI	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX PWCS	M	6,62	279,44	1.849,89
17	DIVERSOS						677.507,98
17.1	CARAMANCHÃO ENTRADA TEATRO						7.100,04
17.1.1	200010016	SEINF	CARAMANCHÃO EM MADEIRA MASSARANDUBA SOBRE PILARES (COMPLETAMENTE EXECUTADO)	M2	12,00	591,67	7.100,04
17.2	CORRIMÃO RAMPA JARDIM						2.516,70
17.2.1	74072/002	SINAPI	CORRIMAO EM TUBO ACO GALVANIZADO 2 1/2" COM BRACADEIRA	M	23,60	106,64	2.516,70
17.3	CORRIMÃO RAMPA ACESSO CIRCULAÇÃO COM COBERTA DE VIDRO						1.578,27
17.3.1	74072/002	SINAPI	CORRIMAO EM TUBO ACO GALVANIZADO 2 1/2" COM BRACADEIRA	M	14,80	106,64	1.578,27
17.4	RECOMPOSIÇÃO 60% GUARDA CORPO DE MADEIRA TEATRO						32.472,39
17.4.1	190040030	SEINF	GUARDA-CORPO DE MADEIRA MASSARANDUBA H=1,10M COM MONTANTES DE 15X15CM, INCL. PINTURA AUTOMOTIVA	M	59,28	547,78	32.472,39
17.5	ELEMENTOS DE CONCRETO						2.145,62
17.5.1	71623	SINAPI	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL	M	76,14	28,18	2.145,62
17.6	ELEMENTOS DE APOIO BANCADAS						161,92

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 217

17.6.1	MODC3674	SEINFRA C/BASE SINAPI	SUPORTE EM BARRA CHATA DE FERRO ENGASTADO NA PAREDE P/BANCADAS E/OU PRATELEIRAS	UN	16,00	10,12	161,92
17.7	<u>POLTRONAS TEATRO</u>						631.533,04
17.7.1	C4168	SEINFRA	POLTRONA C/ BASE DE ASSENTO REBATÍVEL, ACABAMENTO METÁLICO EM PINTURA EPOXI PRETO FOSCO, REVESTIMENT	UN	346,00	1.825,24	631.533,04
18	<u>RESTAURAÇÕES</u>						65.536,52
18.1.1	COMP02	COMP. COMPLEMEN TARES	RETAURAÇÃO ESCADA MÁRMORE BRANCO	M2	13,62	329,89	4.493,10
18.1.2	COMP03	COMP. COMPLEMEN TARES	ORNAMENTOS A RESTAURAR - FACHADA NORTE	UNID.	1,00	6.828,20	6.828,20
18.1.3	COMP04	COMP. COMPLEMEN TARES	RECONSTRUÇÃO DO ELEMENTO REDONDO VAZADO - FACHADA NORTE	UNID.	1,00	694,36	694,36
18.1.4	COMP05	COMP. COMPLEMEN TARES	ORNAMENTOS A RESTAURAR - FACHADA OESTE	UNID.	1,00	3.448,52	3.448,52
18.1.5	COMP06	COMP. COMPLEMEN TARES	RECONSTRUÇÃO ELEMENTO REDONDO VAZADO - FACHADA OESTE	UNID.	1,00	3.282,21	3.282,21
18.1.6	COMP07	COMP. COMPLEMEN TARES	RECONSTRUÇÃO CRUZ DE MALTA ACIMA DAS PORTAS - FACHADA OESTE	UNID.	1,00	13.105,57	13.105,57
18.1.7	COMP08	COMP. COMPLEMEN TARES	ORNAMENTOS A RESTAURAR - FACHADA SUL	UNID.	1,00	1.296,83	1.296,83
18.1.8	COMP09	COMP. COMPLEMEN TARES	RECONSTRUÇÃO ELEMENTO REDONDO VAZADO - FACHADA SUL	UNID.	1,00	4.917,49	4.917,49
18.1.9	COMP10	COMP. COMPLEMEN TARES	ORNAMENTOS A RESTAURAR - FACHADA LESTE	UNID.	1,00	15.102,34	15.102,34
18.1.10	COMP11	COMP. COMPLEMEN TARES	RECONSTRUÇÃO ELEMENTO REDONDO VAZADO - FACHADA LESTE	UNID.	1,00	2.851,87	2.851,87
18.1.11	COMP12	COMP. COMPLEMEN TARES	RECONSTRUÇÃO ESTÁTUA SÃO JOSÉ - FACHADA LESTE	UNID.	1,00	3.626,48	3.626,48
18.1.12	COMP14	COMP. COMPLEMEN TARES	RECONSTRUÇÃO CORRIMÃO ESCADA TEATRO	M2	18,38	320,52	5.889,55
19	<u>INSTALAÇÕES</u>						957.969,04
19.1	<u>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</u>						79.805,64
19.1.1	C0111	SEINFRA	ARAME GALVANIZADO PARA PESCA	M	2,00	1,87	3,74
19.1.2	91940	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E	UN	94,00	11,25	1.057,50

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 218

			INSTALAÇÃO. AF_12/2015				
19.1.3	91937	SINAPI	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	35,00	10,12	354,20
19.1.4	92865	SINAPI	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	98,00	6,83	669,34
19.1.5	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	2.220,00	4,57	10.145,40
19.1.6	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	450,00	7,51	3.379,50
19.1.7	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	450,00	4,57	2.056,50
19.1.8	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	40,00	7,51	300,40
19.1.9	91933	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	40,00	13,76	550,40
19.1.10	91935	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	100,00	18,91	1.891,00
19.1.11	92984	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	50,00	16,69	834,50
19.1.12	92986	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	170,00	22,02	3.743,40
19.1.13	92993	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	120,00	65,32	7.838,40
19.1.14	74130/007	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 250A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	831,39	1.662,78

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 219

19.1.15	73857/004	SINAPI	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 225KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	17.246,94	17.246,94
19.1.16	73624	SINAPI	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR	UN	1,00	71,11	71,11
19.1.17	73783/017	SINAPI	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=10M CARGA NOMINAL NO TOPO 600KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	1,00	1.456,40	1.456,40
19.1.18	83463	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	5,00	185,97	929,85
19.1.19	74131/006	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	428,83	428,83
19.1.20	C4562	SEINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	4,00	134,26	537,04
19.1.21	74130/005	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	10,00	111,28	1.112,80
19.1.22	74130/006	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 125 A 150A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	320,05	1.280,20
19.1.23	74131/004	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	267,66	802,98
19.1.24	74130/002	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 35 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	23,00	19,64	451,72
19.1.25	74130/001	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	23,00	12,85	295,55
19.1.26	74130/004	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V,	UN	6,00	82,80	496,80

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 220

			FORNECIMENTO E INSTALACAO				
19.1.27	C4530	SEINFRA	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UN	6,00	187,34	1.124,04
19.1.28	C3504	SEINFRA	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UN	4,00	113,27	453,08
19.1.29	C3575	SEINFRA	HASTE DE FERRO GALVANIZADO 1.20m PARA ATERRAMENTO - PADRÃO POPULAR	UN	4,00	27,23	108,92
19.1.30	C3909	SEINFRA	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	4,00	44,21	176,84
19.1.31	91952	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	14,00	15,16	212,24
19.1.32	91958	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,00	28,14	140,70
19.1.33	91966	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,00	41,11	82,22
19.1.34	91954	SINAPI	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	27,00	20,86	563,22
19.1.35	92017	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (3 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00	54,56	218,24
19.1.36	73542	SINAPI	BUCHA/ARRUELA ALUMINIO 3/4" - P	CJ	6,00	1,15	6,90
19.1.37	84158	SINAPI	BUCHA / ARRUELA ALUMINIO 1"	CJ	1,00	1,57	1,57
19.1.38	84159	SINAPI	BUCHA / ARRUELA ALUMINIO 1 1/4"	CJ	1,00	2,89	2,89
19.1.39	C1020	SEINFRA	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	67,00	5,20	348,40
19.1.40	C1021	SEINFRA	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	13,00	7,00	91,00
19.1.41	C1023	SEINFRA	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	UN	16,00	11,98	191,68
19.1.42	C1024	SEINFRA	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	3,00	20,24	60,72
19.1.43	C1025	SEINFRA	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	1,00	40,30	40,30
19.1.44	C1027	SEINFRA	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	UN	6,00	69,77	418,62
19.1.45	C1709	SEINFRA	LUA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	268,00	1,81	485,08
19.1.46	C1710	SEINFRA	LUA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	52,00	2,90	150,80

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 221

19.1.47	C1712	SEINFRA	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	UN	65,00	5,23	339,95
19.1.48	C1713	SEINFRA	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	12,00	7,16	85,92
19.1.49	C1714	SEINFRA	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	4,00	17,77	71,08
19.1.50	C1716	SEINFRA	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	UN	24,00	44,37	1.064,88
19.1.51	C1186	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	444,00	8,60	3.818,40
19.1.52	C1187	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	90,00	10,45	940,50
19.1.53	C1189	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	M	111,00	19,68	2.184,48
19.1.54	C1190	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	M	24,00	24,00	576,00
19.1.55	C1191	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	M	12,00	40,69	488,28
19.1.56	C1193	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D=110mm (4")	M	42,00	66,69	2.800,98
19.1.57	78018	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 0,50M	M3	29,28	32,02	937,54
19.1.58	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS 40 MM. AF_ 05/2015	M	195,21	4,36	851,11
19.1.59	73964/006	SINAPI	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	29,28	40,02	1.171,78
19.2	ILUMINAÇÃO						195.938,87
19.2.1	C3625	SEINFRA	POSTE METÁLICO CÔNICO RETO FLANGEADO H=10.0m P/02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS	UN	8,00	1.390,88	11.127,04
19.2.2	MOD83473	SINAPI	POSTE METALICO DECORATIVO EXTERNO P/ JARDIM H = 2,5M D = 75MM C/ 1 LUMINARIA PARA LAMPADA INCANDESCENTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	432,38	864,76
19.2.3	C4371	SEINFRA	ARANDELA BLINDADA	UN	5,00	245,39	1.226,95
19.2.4	C4106	SEINFRA	ARANDELA PARA FLUORESCENTE COMPACTA 18W EM ALUMÍNIO ANODIZADO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO COM DOIS VISORES EM VIDRO FOSCO	UN	18,00	238,08	4.285,44
19.2.5	C4105	SEINFRA	ARANDELA PARA FLUORESCENTE COMPACTA 18W EM ALUMÍNIO ANODIZADO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO COM UM VISOR EM VIDRO FOSCO	UN	15,00	205,48	3.082,20
19.2.6	73953/002	SINAPI	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 2X20W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	11,00	120,61	1.326,71

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 222

19.2.7	C1651	SEINFRA	LUMINÁRIA C/LÂMPADA MISTA DE 160 A 500W	UN	16,00	844,46	13.511,36
19.2.8	C4108	SEINFRA	LUMINÁRIA QUADRADA EMBUTIDA NA PAREDE PARA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2X26W EM ALUMÍNIO FUNDIDO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO COM REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO ALTO BRILHO E DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE PRISMÁTICO	UN	3,00	531,88	1.595,64
19.2.9	C2045	SEINFRA	PROJETOR DE ALUMÍNIO, C/ LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO E FOTOCÉLULA ATÉ 400W	UN	4,00	574,51	2.298,04
19.2.10	C0389	SEINFRA	BLOCO LUMINOSO AUTÔNOMO, INDICADOR DE SETA, MOD. UNITRON/SIMILAR	UN	12,00	281,87	3.382,44
19.2.11	C4110	SEINFRA	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO COM LED BRANCO PARA FIXAÇÃO LATERAL EM LINHA COM DISPERSÃO A 90 GRAUS E SUPORTE DE ALUMÍNIO, ALIMENTAÇÃO POR DRIVER REMOTO EM CORRENTE CONTÍNUA	M	86,35	770,47	66.530,08
19.2.12	C3628	SEINFRA	LUMINÁRIA DECORATIVA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO P/ LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO 250W	UN	66,00	550,18	36.311,88
19.2.13	C2050	SEINFRA	PROJETOR C/LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 250W OU 400W, COMPLETA	UN	16,00	289,52	4.632,32
19.2.14	160080122	SEINF	PROJETOR ORIENTÁVEL SOBREP. CORPO AL. COR BCA, REFLET. ALANOD. PROT. VIDRO TEMP. JAT. COM REAT. LÂMP. V.M. 70W	UN	28,00	460,51	12.894,28
19.2.15	160080125	SEINF	PROJETOR RM ALUM. RETANG. COM REATOR, VIDRO TEMP. COM FILTRO VERDE/AMBAR, LÂMPADA V. METÁL. 150W-DML	UN	2,00	197,41	394,82
19.2.16	160080139	SEINF	SPOT EM ALUMÍNIO COR PRETA COM CANOPLA E BORRACHA DE VEDAÇÃO COM LÂMP. PAR 38 90W P/ USO AO TEMPO	UN	8,00	132,24	1.057,92
19.2.17	160080041	SEINF	LUMINÁRIA DE EMBUTIR ALUM. COR BRANCA COM VIDRO LEITOSO COM LÂMPADA 18W	UN	3,00	131,05	393,15
19.2.18	160140437	SEINF	PROJETOR PENDENTE, CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA, PINT. BRANCA COM REFLETOR E REFRACTOR EM ACRÍLICO TR	UN	4,00	395,32	1.581,28
19.2.19	160080084	SEINF	LUMINÁRIA PENDENTE 2 LÂMP. FLUOR. 32W CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO, REATOR DUPLO AFP	UN	27,00	322,98	8.720,46
19.2.20	160080061	SEINF	LUMINÁRIA EMBUTIDA NO PISO COM VIDRO E GRADE DE PROTEÇÃO COM UMA LÂMPADA	UN	36,00	292,19	10.518,84

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 223

			HQI 70W				
19.2.21	160080053	SEINF	LUMINÁRIA DECORATIVA COM CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO E LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO 250W	UN	16,00	533,85	8.541,60
19.2.22	160080102	SEINF	LUMINARIA TIPO PLAFONIER COMPLETA 1 LÂMPADA PL 13W	UN	14,00	118,69	1.661,66
19.3	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						12.175,90
19.3.1	89429	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4 , INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	13,00	3,53	45,89
19.3.2	89436	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1 , INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	12,00	5,07	60,84
19.3.3	72784	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'AGUA 25MMX3/4" UN - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00	18,90	113,40
19.3.4	72798	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL LONGO COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'AGUA 32MMX1" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	27,19	54,38
19.3.5	C0497	SEINFRA	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1"X3/4" (32X25mm)	UN	12,00	4,63	55,56
19.3.6	C1560	SEINFRA	JOELHO REDUÇÃO PVC SOLD./ROSCA. D=25mmX1/2"	UN	75,00	7,78	583,50
19.3.7	C1559	SEINFRA	JOELHO PVC SOLD. AZUL D=25mmX3/4"	UN	7,00	11,74	82,18
19.3.8	C1561	SEINFRA	JOELHO REDUÇÃO PVC SOLD./ROSCA. D=32mmX3/4"	UN	2,00	16,48	32,96
19.3.9	89866	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR- CONDICIONADO • FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	34,00	3,37	114,58
19.3.10	89492	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA • FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	12,00	4,47	53,64
19.3.11	C1567	SEINFRA	JOELHO REDUÇÃO PVC ROSC. D=1"X3/4" (32X25mm)	UN	4,00	10,76	43,04
19.3.12	89424	SINAPI	LUA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	11,00	3,04	33,44
19.3.13	89431	SINAPI	LUA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE	UN	3,00	4,15	12,45

**EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016**

FL. | 224

			DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P				
19.3.14	89427	SINAPI	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4 , INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	12,00	6,90	82,80
19.3.15	89444	SINAPI	TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 3/4 , INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	1,00	19,30	19,30
19.3.16	89440	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	59,00	5,84	344,56
19.3.17	89443	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	11,00	8,43	92,73
19.3.18	89445	SINAPI	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	UN	7,00	10,65	74,55
19.3.19	74058/002	SINAPI	TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4" COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	73,34	73,34
19.3.20	74102/001	SINAPI	CAIXA PARA HIDROMETRO CONCRETO PRE-MOLDADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	172,57	172,57
19.3.21	74218/001	SINAPI	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	55,36	55,36
19.3.22	74217/002	SINAPI	HIDROMETRO 5,00M3/H, D=3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	123,41	123,41
19.3.23	C2157	SEINFRA	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=20mm (3/4")	UN	2,00	45,75	91,50
19.3.24	C2158	SEINFRA	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=25mm (1")	UN	6,00	58,60	351,60
19.3.25	C2172	SEINFRA	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	11,00	85,78	943,58
19.3.26	83647	SINAPI	BOMBA RECALQUE DAGUA TRIFASICA 1,5HP	UN	2,00	1.066,90	2.133,80
19.3.27	88503	SINAPI	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	2,00	792,72	1.585,44
19.3.28	C0729	SEINFRA	CASA DE BOMBAS(1.5X1.5)m, EM ALVENARIA E CONCRETO	UN	1,00	745,63	745,63
19.3.29	C4000	SEINFRA	TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA	UN	4,00	35,20	140,80
19.3.30	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	138,00	7,16	988,08

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 225

			AF_12/2014_P				
19.3.31	89403	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014_P	M	99,00	11,81	1.169,19
19.3.32	78018	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 0,50M	M3	14,00	32,02	448,28
19.3.33	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS 40 MM. AF_05/2015	M	159,00	4,36	693,24
19.3.34	73964/006	SINAPI	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	14,00	40,02	560,28
19.4	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						15.536,39
19.4.1	72286	SINAPI	CAIXA DE AREIA 60X60X60CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UN	1,00	149,05	149,05
19.4.2	72289	SINAPI	CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80X80CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UN	7,00	333,63	2.335,41
19.4.3	00601	SEINFRA	CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA	UN	1,00	215,94	215,94
19.4.4	74051/001	SINAPI	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	213,10	213,10
19.4.5	89708	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P	UN	11,00	50,36	553,96
19.4.6	89710	SINAPI	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P	UN	5,00	8,31	41,55
19.4.7	89726	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORIMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P	UN	18,00	5,57	100,26
19.4.8	89732	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORIMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P	UN	15,00	7,61	114,15
19.4.9	89810	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO	UN	5,00	11,47	57,35

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 226

			OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014				
19.4.10	89724	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P	UN	60,00	5,37	322,20
19.4.11	89731	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	11,00	7,11	78,21
19.4.12	89744	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	7,00	15,17	106,19
19.4.13	89783	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P	UN	8,00	8,22	65,76
19.4.14	C1582	SEINFRA	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm(4"X2")	UN	8,00	31,22	249,76
19.4.15	89752	SINAPI	LUA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P	UN	10,00	4,02	40,20
19.4.16	89753	SINAPI	LUA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	9,00	5,56	50,04
19.4.17	89778	SINAPI	LUA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	17,00	11,66	198,22
19.4.18	C1759	SEINFRA	LUA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 150mm (6")	UN	1,00	44,44	44,44
19.4.19	C2146	SEINFRA	REDUÇÃO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100X50mm (4"X2")	UN	2,00	17,28	34,56
19.4.20	89784	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E	UN	19,00	13,12	249,28

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 227

			INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014				
19.4.21	89796	SINAPI	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	14,00	27,06	378,84
19.4.22	89711	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 P	M	72,00	14,06	1.012,32
19.4.23	89712	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 P	M	66,00	21,01	1.386,66
19.4.24	89714	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 P	M	114,00	39,03	4.449,42
19.4.25	89849	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 P	M	12,00	40,44	485,28
19.4.26	78018	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 0,50M	M3	35,00	32,02	1.120,70
19.4.27	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS 40 MM. AF_05/2015	M	19,00	4,36	82,84
19.4.28	73964/006	SINAPI	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	35,00	40,02	1.400,70
19.5	<u>INSTALAÇÕES TELFONICAS E LÓGICA</u>						6.852,80
19.5.1	78018	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 0,50M	M3	21,79	32,02	697,71
19.5.2	90447	SINAPI	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS 40 MM. AF_05/2015	M	19,00	4,36	82,84
19.5.3	73964/006	SINAPI	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	21,79	40,02	872,03
19.5.4	C0111	SEINFRA	ARAME GALVANIZADO PARA PESCA	M	1,00	1,87	1,87
19.5.5	C1186	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm	M	120,00		

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 228

			(3/4")			8,60	1.032,00
19.5.6	C1189	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	M	30,00	19,68	590,40
19.5.7	73768/004	SINAPI	CABO TELEFONICO CI-50 20PARES (USO INTERNO) - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	30,00	14,88	446,40
19.5.8	73768/010	SINAPI	CABO TELEFONICO CCI-50 2 PARES (USO INTERNO) - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	270,00	1,71	461,70
19.5.9	73749/001	SINAPI	CAIXA ENTERRADA PARA INSTALACOES TELEFONICAS TIPO R1 0,60X0,35X0,50M EM BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL	UN	5,00	181,66	908,30
19.5.10	00390	SEINFRA	BLOCO TELEFÔNICO DE LIGAÇÃO INTERNA BLI - 10	UN	2,00	11,84	23,68
19.5.11	73783/012	SINAPI	POSTE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPRIMENTO=7M CARGA NOMINAL NO TOPO 300KG INCLUSIVE ESCAVACAO EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	1,00	763,88	763,88
19.5.12	83369	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.4, 60X60X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	195,94	195,94
19.5.13	72337	SINAPI	TOMADA PARA TELEFONE DE 4 POLOS PADRAO TELEBRAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	17,00	20,41	346,97
19.5.14	91942	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	17,00	25,24	429,08
19.6	INSTALAÇÕES DE SOM						6.658,00
19.6.1	MODC3679	SEINFRA C/BASE SINAPI	PONTO PARA SISTEMA DE SOM, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	20,00	332,90	6.658,00
19.7	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO						22.281,23
19.7.1	C1456	SEINFRA	HIDRANTE C/REGISTRO GLOBO ANGULAR D= 65mm (2 1/2")	UN	2,00	692,15	1.384,30
19.7.2	72284	SINAPI	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45º 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2.1/2X1.1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	1.594,81	3.189,62
19.7.3	83633	SINAPI	HIDRANTE SUBTERRANEO FERRO FUNDIDO C/ CURVA LONGA E CAIXA DN=75MM	UN	1,00	2.166,93	2.166,93
19.7.4	74180/001	SINAPI	REGISTRO GAVETA 2.1/2" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	7,00	267,25	1.870,75

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 229

19.7.5	85117	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO VERTICAL BRONZE (PN-16) 1/2" 200 PSI - EXTREMIDADE COM ROSCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	58,80	58,80
19.7.6	73795/013	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL Ø 65MM (2.1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	433,42	433,42
19.7.7	C2703	SEINFRA	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ. OU VERT. D= 65mm (2 1/2")	UN	3,00	287,75	863,25
19.7.8	83645	SINAPI	BOMBA RECALQUE D'AGUA TRIFASICA 3,0 HP	UN	1,00	1.399,68	1.399,68
19.7.9	C0447	SEINFRA	BOMBA CENTRÍFUGA DE 5 CV, INCLUSIVE MAT.DE SUÇÃO	UN	1,00	2.537,16	2.537,16
19.7.10	C2687	SEINFRA	VÁLVULA DE FLUXO EM AÇO GALVANIZADO DE (2 1/2")	UN	1,00	735,56	735,56
19.7.11	72553	SINAPI	EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	9,00	254,79	2.293,11
19.7.12	72554	SINAPI	EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	878,59	878,59
19.7.13	78018	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 0,50M	M3	6,00	32,02	192,12
19.7.14	73964/006	SINAPI	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	6,00	40,02	240,12
19.7.15	C4649	SEINFRA	SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR	UN	12,00	32,61	391,32
19.7.16	92336	SINAPI	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO RANHURADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	55,00	66,30	3.646,50
19.8	INSTALAÇÕES SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO						611.426,78
19.8.1	C4122	SEINFRA	SISTEMA DE AR CONDICIONADO EXPOSIÇÃO DIRETA, C/ "FAN COILS" ("SELF CONTAINED" OU C/ UNIDADE REMOTA), TUBULAÇÃO	TR	114,05	4.367,09	498.066,61
19.8.2	C3860	SEINFRA	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	3,00	3.133,72	9.401,16
19.8.3	C3865	SEINFRA	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 4,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	8,00	9.207,77	73.662,16
19.8.4	C3861	SEINFRA	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 1,50 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	4.120,41	4.120,41
19.8.5	C3863	SEINFRA	SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 2,50 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	4,00	6.544,11	26.176,44
19.9	CISTERNA						7.293,43

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 230

19.8.1	73935/002	SINAPI	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM	M2	28,61	66,27	1.895,98
19.8.2	74202/002	SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	6,50	79,66	517,79
19.8.3	73929/004	SINAPI	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS COM CIMENTO CRISTALIZANTE E EMULSAO ADESIVA, ATE 7M DE PROFUNDIDADE	M2	35,11	48,57	1.705,29
19.8.4	73686	SINAPI	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	M2	12,60	25,63	322,93
19.8.5	6171	SINAPI	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 60X60X5CM PARA CAIXA	UN	1,00	27,56	27,56
19.8.6	79478	SINAPI	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M3	10,23	39,09	399,89
19.8.7	79488	SINAPI	REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO MECANICO	M3	4,01	7,53	30,19
19.8.8	74141/004	SINAPI	LAJE PRE-MOLD BETA 20 P/3,5KN/M2 VAO 6,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA	M2	6,50	138,48	900,12
19.8.9	85662	SINAPI	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM	M2	6,50	8,66	56,29
19.8.10	83750	SINAPI	PROTECAO MECANICA DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E=3 CM	M2	35,11	32,52	1.141,77
19.8.11	40780	SINAPI	REGULARIZACAO DE SUPERFICIE DE CONC. APARENTE	M2	35,11	8,42	295,62
20	ACÚSTICO						544.861,38
20.1	73833/001	SINAPI	ISOLAMENTO TERMICO COM MANTA DE LA DE VIDRO, ESPESSURA 2,5CM	M2	360,43	98,36	35.451,89
20.2	C4294	SEINFRA	FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	924,00	55,15	50.958,60
20.3	COMP22	COMP. COMPLEMEN TARES	LÃ-DE-POLIÉSTER ESP. 50mm DENSIDADE 20KG/M3	M2	364,80	107,35	39.161,28
20.4	COMP17	COMP. COMPLEMEN TARES	PAINEL EM LÃ-DE-ROCHA ESP. 25mm DENSIDADE ≥30KG/M3 COM ACABAMENTO EM VÉU-DE-VIDRO	M2	97,20	1.346,29	130.859,38

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 231

			PRETO				
20.5	COMP18	COMP. COMPLEMEN TARES	DRYWALL COM REVESTIMENTO INTERNO EM LÃ-DE-VIDRO 50MM E SARRAFOS EM MADEIRA (7,5X2,5)CM ARAFUSADOS AO MDF C/CHAPA DE LÃ-DE-ROCHA 25MM DENSIDADE 80KG/M3 COM ACABAMENTO EM VÉU-DE-VIDRO PRETO	M2	153,30	1.638,74	251.218,84
20.6	80040008	SEINF	DIVISÓRIA ACÚSTICA DE GESSO ACARTONADO COM LÃ DE VIDRO (FORN. E MONTAGEM)	M2	7,60	83,52	634,75
20.7	COMP21	COMP. COMPLEMEN TARES	REBATEDOR ACÚSTICO COM NERVURAS EM MADEIRA DE LEI DESEMPENADA ESP. 30mm PROTEGIDA COM CUPINICIDA	M2	23,76	1.321,30	31.394,08
20.8	COMP19	COMP. COMPLEMEN TARES	AMORTECEDORES ANTE VIBRAÇÃO P/ARCONDICIONADO	UNID	4,00	1.295,64	5.182,56
21	VESTIMENTAS, VARAS E CONTRAPESOS CÊNICOS TEATRO						681.611,75
21.1	COMPMERC23	MERCADO	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO / FRETES / EPI'S / ETC	UNID	1,00	55.017,00	55.017,00
21.2	COMPMERC24	MERCADO	BAMBOLINA MESTRA OU LAMBREQUIM COM SAIOTE SUPERIOR DE ARREIMATE DA CORTINA DA BOCA DE CENA, RETO COM BARRA BORDADA DE 10cm, VELUDO NA COR BORDOUX (VINHO) DUPLAMENTE PLISADO 6,80 X 0,61	UNID	1,00	3.543,01	3.543,01
21.3	COMPMERC25	MERCADO	CORTINA DE BOCA DE CENA COM ACIONAMENTO ELETRÔNICO, COM DUAS VELOCIDADES, SILENCIOSA, VELUDO NA COR BORDOUX (VINHO) DUPLAMENTO PLISADO, DIVIDIDA EM 2 PANOS COM TRANSPASSE 9,20 X 3,90	UNID	1,00	24.827,84	24.827,84
21.4	COMPMERC26	MERCADO	BAMBOLINAS PLISADAS EM TECIDO SCENO OSCURANTE, DOTADO DE VARAS METÁLICAS SEGURA POR CABO ESTRUTURADO, MALHA 100% ALGODÃO 350g/m E VARA METÁLICA 1,20 X 6,20m	UNID	8,00	4.347,88	34.783,04
21.5	COMPMERC27	MERCADO	ROTUNDA EM TECIDO IGNIFUNGADO SCENO IÇAMENTO OSCURANTE ATRAVEZ DE POLIAS E CORDEIS, MALHA 100% ALGODÃO 350g/m COM TRANSPASSE DE 1,00m	UNID	1,00	15.543,80	15.543,80
21.6	COMPMERC28	MERCADO	CICLORAMA EM MATERIAL SYNCHRO SONORA 70 TRANSLÚCIDO INSTALADO EM VARA DUPLA COM MOVIMENTAÇÃO VERTICAL 8,50 X	UNID	1,00	33.611,84	33.611,84

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 232

			4,20m				
21.7	COMPMERC29	MERCADO	PERNAS LATERAIS PLINADAS EM TECIDO SCENO OSCURANTE, FIXADAS POR CABO DE AÇO NA ESTRUTURA DO URDIMENTO MALHA 100% ALGODÃO 350g/m 1,30 X 4,20m	UNID	10,00	2.517,54	25.175,40
21.8	COMPMERC30	MERCADO	VARAS DE CENÁRIO MÓVEIS INTERLIGADAS AO SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO CONFECCIONADOS EM TUBO METÁLICO ESTRUTURAL, MOVIMENTADAS POR CABOS DE AÇO TUBO METÁLICO 2" ESTRUTURAL COM CABOS DE AÇO 8,00m	UNID	5,00	2.874,52	14.372,60
21.9	COMPMERC31	MERCADO	VARAS DE LUZ MÓVEIS PARA SUSTENTAÇÃO DE 20 LUMINÁRIAS CÊNICO, SENDO 5 MÓVEIS E 1 FIXO PARA BACK-LIGHT E CICLORAMA CALHA METÁLICA E TUBOS DE AÇO 2" 8,00m	UNID	6,00	29.280,01	175.680,06
21.10	COMPMERC32	MERCADO	VARAS DE LUZ MÓVEIS DA PLATÉIA E DO PROSCÊNICO DE 10 REFLETORES CÊNICO, SENDO 5 MÓVEIS E 1 FIXO PARA BACK-LIGHT E CICLORAMA CALHA METÁLICA E TUBOS DE AÇO 2" 6,00m	UNID	2,00	74.724,19	149.448,38
21.11	COMPMERC33	MERCADO	MANOBRAS CONTRAPESADAS COM PESOS PARA VARAS DE CENÁRIO	UNID	5,00	19.921,10	99.605,50
21.12	COMPMERC34	MERCADO	MANOBRAS SIMPLES PARA VARAS DE LUZ	UNID	5,00	8.690,41	43.452,05
21.13	COMPMERC35	MERCADO	VARA PARA LUZ FIXA NO FUNDO DO PALCO	UNID	1,00	6.551,23	6.551,23
22	PAISAGISMO						42.467,78
22.1	85180	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	M2	326,99	13,93	4.554,97
22.2	73967/002	SINAPI	PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM	UN	71,00	103,19	7.326,49
22.3	73967/001	SINAPI	PLANTIO DE ARBUSTO, ALTURA MAIOR QUE 1,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM	UN	120,00	79,54	9.544,80
22.4	74118/001	SINAPI	PLANTIO DE CERCA VIVA COM ARBUSTOS DE ALTURA 50 A 100CM, COM 4UN/M	M	26,43	165,06	4.362,53
22.5	C0360	SEINFRA	BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m	UN	16,05	1.039,19	16.678,99
23	LIMPEZA						8.368,90
23.1	9537	SINAPI	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	2.505,11	2,07	5.185,57

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 233

23.2	73806/001	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFICIES COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E AGUA	M2	2.323,60	1,37	3.183,33
TOTAL GERAL DA OBRA							6.300.082,41
IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO EM R\$ 6.300.082,41 (SEIS MILHÕES E TREZENTOS MIL, OITENTA E DOIS REAIS E QUARENTA E UM CENTAVOS)							

ANEXO XIV
JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS

O Município de Fortaleza vem por meio deste apresentar justificativa acerca da limitação estabelecida para o número de componentes que fazem parte dos Consórcios participantes do presente procedimento licitatório.

Destaca-se, por oportuno, que não há na legislação vigente dispositivo que vede a restrição ao número de consorciados e, até mesmo, a proibição da participação de consórcios, portanto, a conveniência de admitir, em procedimento licitatório, a participação dos mesmos e a quantidade de componentes, é decisão meramente discricionária da Administração, conforme artigo 51 do Decreto n.º 7.581/2011.

Dessa forma, em cada caso concreto se vislumbra a possibilidade da participação ou não de consórcios e, da mesma forma, a definição da quantidade de componentes existentes nestes, devendo a administração decidir, com base no interesse público e na vantajosidade para a mesma, qual será a formatação do edital.

A decisão desta Secretaria de limitar a 02 (duas) a quantidade de componentes dos Consórcios no presente edital decorreu das análises técnicas prévias à licitação, tendo por base que a permissão indiscriminada de consorciados põe em risco a competitividade do processo, já que um consórcio poderia reunir ilimitadas empresas com experiência profissional para tanto, podendo reduzir drasticamente o número de participantes no certame. A limitação evita, também, o fracionamento excessivo das responsabilidades, favorecendo a eficiência e a qualidade do serviço, e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

Ressaltamos por fim, que o Tribunal de Contas da União no Acórdão 1404/2014 já se posicionou sobre o tema informando que *'não existe ilegalidade no termo de referência com relação a fixação em três o número máximo de empresas participantes em consórcio, uma vez que o dispositivo legal não veda tal fixação.'* Da mesma forma, o Tribunal de Contas do Estado na Representação 706.931 informa que cabe a Administração, através da sua discricionariedade, *'decidir acerca da melhor forma e condições para o atendimento ao interesse público.'*

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 235

ANEXO XV
MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

DECLARAÇÃO

(Nome /razão social) _____,
Inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a)
Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade
nº _____ e inscrito(a) sob o CPF nº _____, DECLARA, sob as sanções
administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser...

() Microempresa

() Empresa de Pequeno Porte...

nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no §4 do
artigo 3º da Lei Complementar nº 123/06.

Fortaleza, _____ de _____ de _____.

(Representante Legal da)

ANEXO XVI
DECLARAÇÃO DE VISTORIA DO LOCAL DOS SERVIÇOS

(nome/ razão social) _____, com sede à _____, na cidade de _____, Estado de _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu responsável técnico o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____, CPF nº _____ e devidamente inscrito no CREA sob o nº _____
DECLARA, para todos os fins, que visitou os locais onde serão realizados os **SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO E REFORMA DO TEATRO SÃO JOSÉ, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA**, que conhece e considera compatível o Projeto Básico e os componentes do instrumento convocatório e que possui todas as informações relativas à sua execução. Declara, ainda, que não alegará posteriormente o desconhecimento de fatos evidentes à época da vistoria para solicitar qualquer alteração na vigência e no valor do contrato que vier a ser celebrado, caso seja a empresa vencedora.

Fortaleza, _____ de _____ de _____.

(nome e carimbo do representante legal)

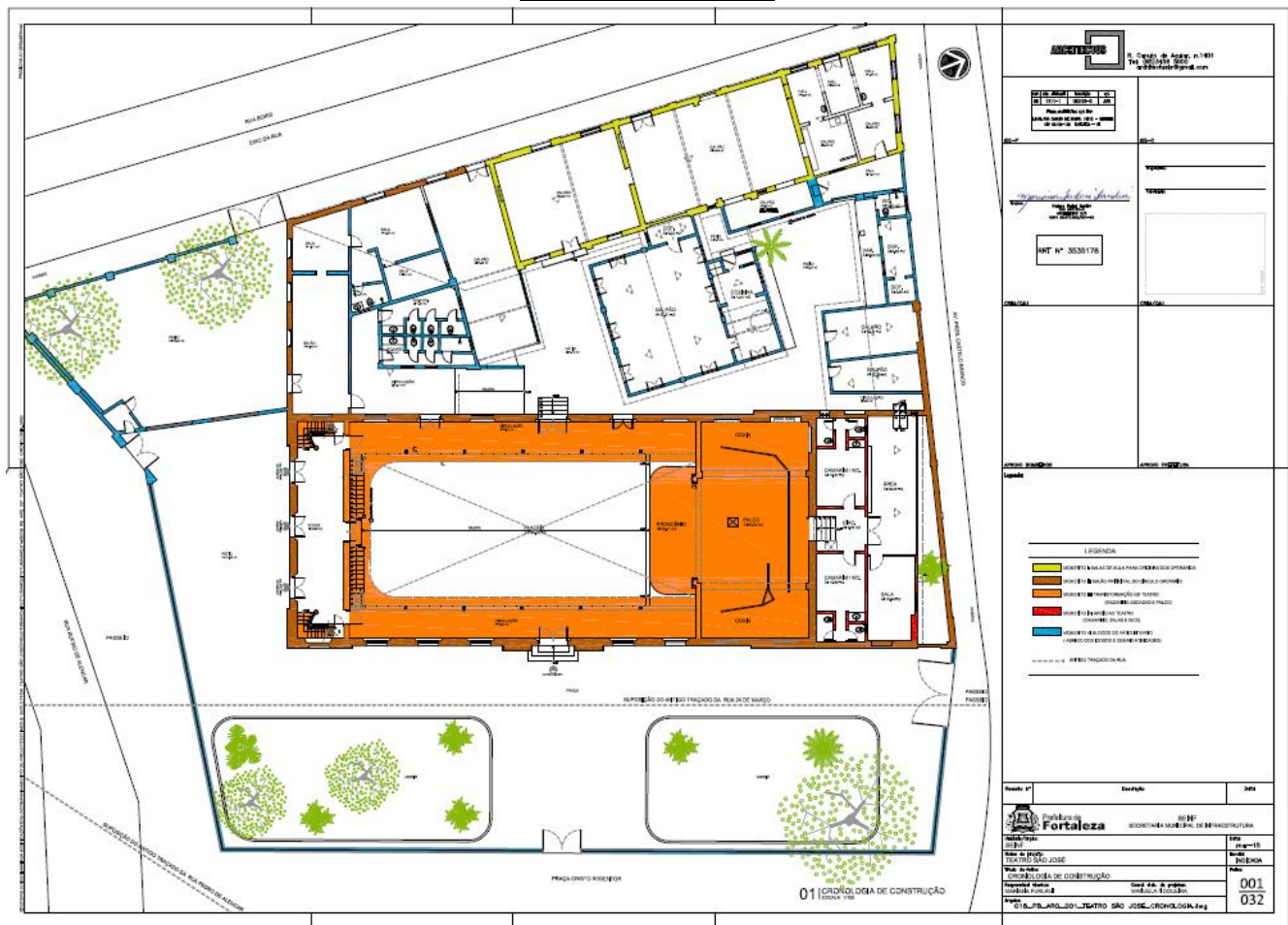
Visto:

Servidor da Prefeitura Municipal de Fortaleza

Obs: Emitir em papel timbrado da empresa.

ANEXO XVII

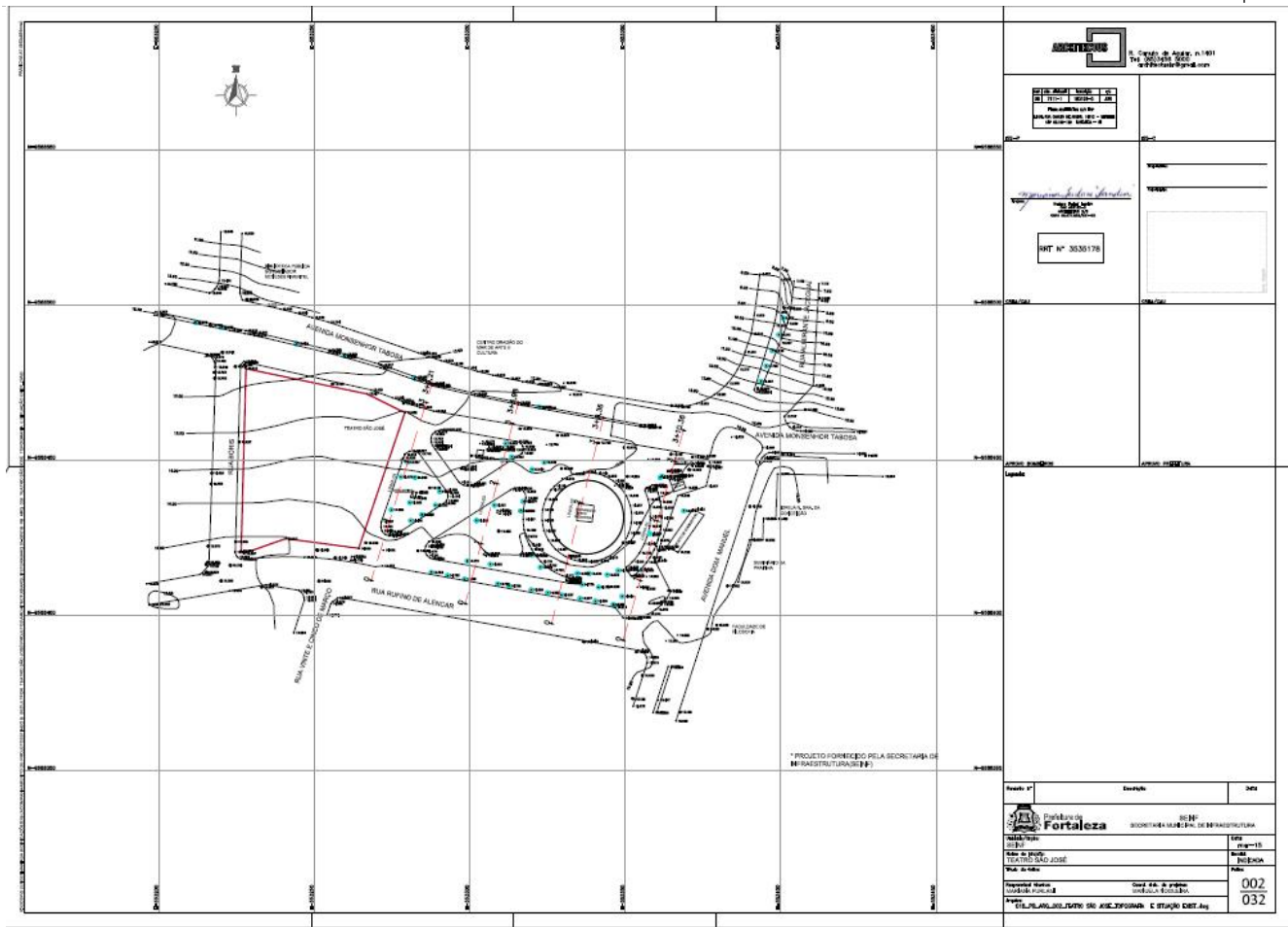
PEÇAS GRÁFICAS



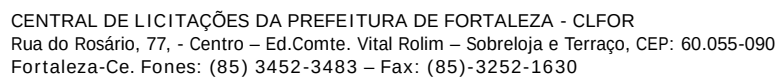


EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

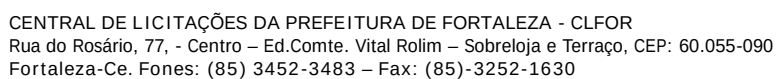
FL. | 238



FL. | 239



FL. | 240



TEATRO SÃO JOSÉ

01 1º PAV. DEMOUR

02 1º PAV. DEMOUR

LEGENDA

INTERVENÇÕES

01 1º PAV. DEMOUR

02 1º PAV. DEMOUR

03 1º PAV. DEMOUR

04 1º PAV. DEMOUR

05 1º PAV. DEMOUR

06 1º PAV. DEMOUR

07 1º PAV. DEMOUR

08 1º PAV. DEMOUR

09 1º PAV. DEMOUR

10 1º PAV. DEMOUR

11 1º PAV. DEMOUR

12 1º PAV. DEMOUR

13 1º PAV. DEMOUR

14 1º PAV. DEMOUR

15 1º PAV. DEMOUR

16 1º PAV. DEMOUR

17 1º PAV. DEMOUR

18 1º PAV. DEMOUR

19 1º PAV. DEMOUR

20 1º PAV. DEMOUR

21 1º PAV. DEMOUR

22 1º PAV. DEMOUR

23 1º PAV. DEMOUR

24 1º PAV. DEMOUR

25 1º PAV. DEMOUR

26 1º PAV. DEMOUR

27 1º PAV. DEMOUR

28 1º PAV. DEMOUR

29 1º PAV. DEMOUR

30 1º PAV. DEMOUR

31 1º PAV. DEMOUR

32 1º PAV. DEMOUR

33 1º PAV. DEMOUR

34 1º PAV. DEMOUR

35 1º PAV. DEMOUR

36 1º PAV. DEMOUR

37 1º PAV. DEMOUR

38 1º PAV. DEMOUR

39 1º PAV. DEMOUR

40 1º PAV. DEMOUR

41 1º PAV. DEMOUR

42 1º PAV. DEMOUR

43 1º PAV. DEMOUR

44 1º PAV. DEMOUR

45 1º PAV. DEMOUR

46 1º PAV. DEMOUR

47 1º PAV. DEMOUR

48 1º PAV. DEMOUR

49 1º PAV. DEMOUR

50 1º PAV. DEMOUR

51 1º PAV. DEMOUR

52 1º PAV. DEMOUR

53 1º PAV. DEMOUR

54 1º PAV. DEMOUR

55 1º PAV. DEMOUR

56 1º PAV. DEMOUR

57 1º PAV. DEMOUR

58 1º PAV. DEMOUR

59 1º PAV. DEMOUR

60 1º PAV. DEMOUR

61 1º PAV. DEMOUR

62 1º PAV. DEMOUR

63 1º PAV. DEMOUR

64 1º PAV. DEMOUR

65 1º PAV. DEMOUR

66 1º PAV. DEMOUR

67 1º PAV. DEMOUR

68 1º PAV. DEMOUR

69 1º PAV. DEMOUR

70 1º PAV. DEMOUR

71 1º PAV. DEMOUR

72 1º PAV. DEMOUR

73 1º PAV. DEMOUR

74 1º PAV. DEMOUR

75 1º PAV. DEMOUR

76 1º PAV. DEMOUR

77 1º PAV. DEMOUR

78 1º PAV. DEMOUR

79 1º PAV. DEMOUR

80 1º PAV. DEMOUR

81 1º PAV. DEMOUR

82 1º PAV. DEMOUR

83 1º PAV. DEMOUR

84 1º PAV. DEMOUR

85 1º PAV. DEMOUR

86 1º PAV. DEMOUR

87 1º PAV. DEMOUR

88 1º PAV. DEMOUR

89 1º PAV. DEMOUR

90 1º PAV. DEMOUR

91 1º PAV. DEMOUR

92 1º PAV. DEMOUR

93 1º PAV. DEMOUR

94 1º PAV. DEMOUR

95 1º PAV. DEMOUR

96 1º PAV. DEMOUR

97 1º PAV. DEMOUR

98 1º PAV. DEMOUR

99 1º PAV. DEMOUR

100 1º PAV. DEMOUR

101 1º PAV. DEMOUR

102 1º PAV. DEMOUR

103 1º PAV. DEMOUR

104 1º PAV. DEMOUR

105 1º PAV. DEMOUR

106 1º PAV. DEMOUR

107 1º PAV. DEMOUR

108 1º PAV. DEMOUR

109 1º PAV. DEMOUR

110 1º PAV. DEMOUR

111 1º PAV. DEMOUR

112 1º PAV. DEMOUR

113 1º PAV. DEMOUR

114 1º PAV. DEMOUR

115 1º PAV. DEMOUR

116 1º PAV. DEMOUR

117 1º PAV. DEMOUR

118 1º PAV. DEMOUR

119 1º PAV. DEMOUR

120 1º PAV. DEMOUR

121 1º PAV. DEMOUR

122 1º PAV. DEMOUR

123 1º PAV. DEMOUR

124 1º PAV. DEMOUR

125 1º PAV. DEMOUR

126 1º PAV. DEMOUR

127 1º PAV. DEMOUR

128 1º PAV. DEMOUR

129 1º PAV. DEMOUR

130 1º PAV. DEMOUR

131 1º PAV. DEMOUR

132 1º PAV. DEMOUR

133 1º PAV. DEMOUR

134 1º PAV. DEMOUR

135 1º PAV. DEMOUR

136 1º PAV. DEMOUR

137 1º PAV. DEMOUR

138 1º PAV. DEMOUR

139 1º PAV. DEMOUR

140 1º PAV. DEMOUR

141 1º PAV. DEMOUR

142 1º PAV. DEMOUR

143 1º PAV. DEMOUR

144 1º PAV. DEMOUR

145 1º PAV. DEMOUR

146 1º PAV. DEMOUR

147 1º PAV. DEMOUR

148 1º PAV. DEMOUR

149 1º PAV. DEMOUR

150 1º PAV. DEMOUR

151 1º PAV. DEMOUR

152 1º PAV. DEMOUR

153 1º PAV. DEMOUR

154 1º PAV. DEMOUR

155 1º PAV. DEMOUR

156 1º PAV. DEMOUR

157 1º PAV. DEMOUR

158 1º PAV. DEMOUR

159 1º PAV. DEMOUR

160 1º PAV. DEMOUR

161 1º PAV. DEMOUR

162 1º PAV. DEMOUR

163 1º PAV. DEMOUR

164 1º PAV. DEMOUR

165 1º PAV. DEMOUR

166 1º PAV. DEMOUR

167 1º PAV. DEMOUR

168 1º PAV. DEMOUR

169 1º PAV. DEMOUR

170 1º PAV. DEMOUR

171 1º PAV. DEMOUR

172 1º PAV. DEMOUR

173 1º PAV. DEMOUR

174 1º PAV. DEMOUR

175 1º PAV. DEMOUR

176 1º PAV. DEMOUR

177 1º PAV. DEMOUR

178 1º PAV. DEMOUR

179 1º PAV. DEMOUR

180 1º PAV. DEMOUR

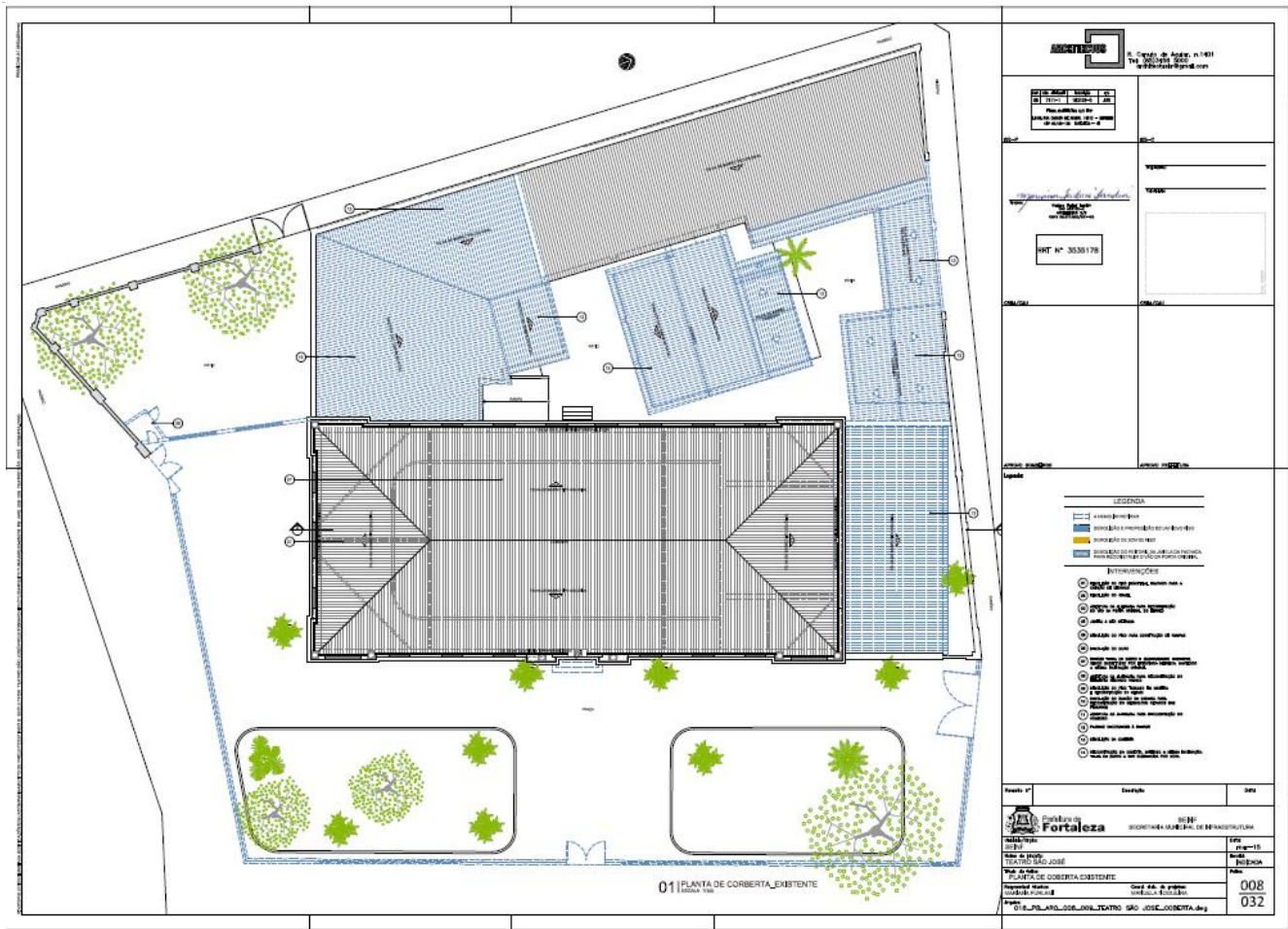
181 1º PAV. DEMOUR

182 1º PAV.

FL. | 242

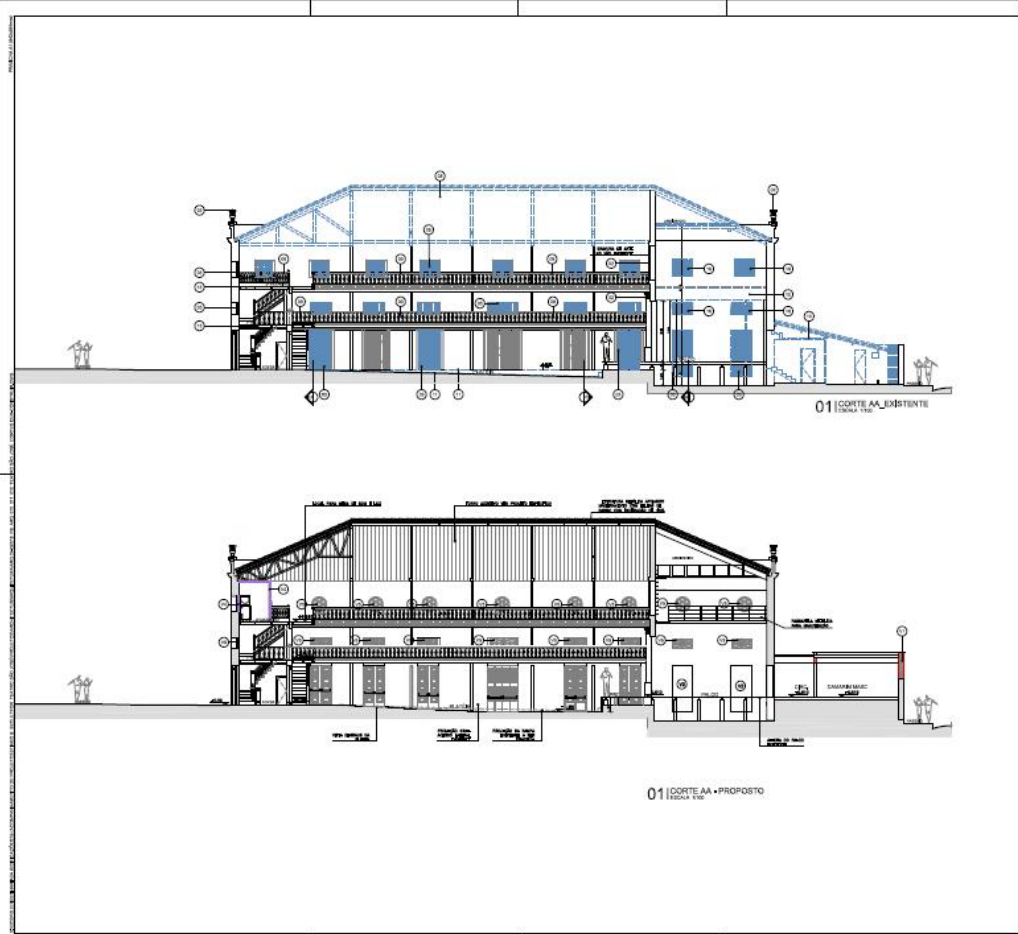
[illegible]

[illegible]

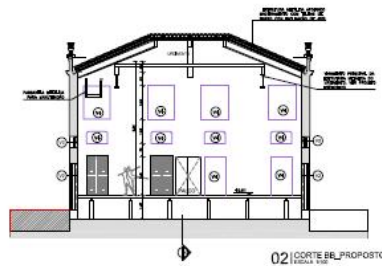
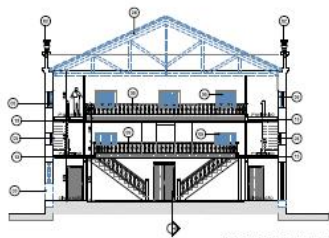


EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

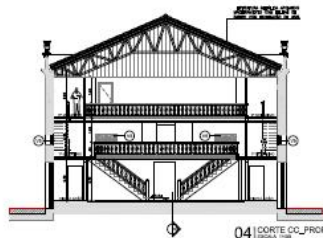
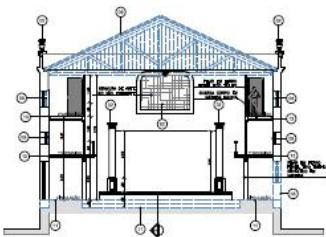
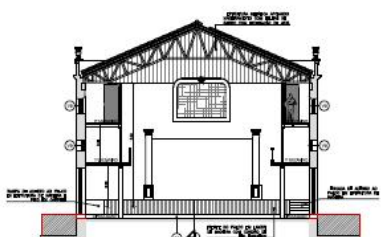
FL. | 246

	 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000 Projeto de Arquitetura nº 1481 TÍT. 00000000000000000000 00000000000000000000
---	---

01 CORTIL EXISTENTE
EDIFICIO 1108

01 | CORTE BB_EXISTENTE
ESCALA 1:10002 | CORTE BB_PROPOSTO
ESCALA: 1:100

03 | CORTE CC_EXISTENTE

04 | CORTE CC_PROPOSTO
ESCALA 1:100005 | CORTE DO EXISTENTE
CARGA 110006 | CORTE DD_PROPOSTO
130MLA 1/100[illegible]

01 | CORTE EE
SEÇÃO TTA

02 | CORTE GG
SEÇÃO TTA

03 | CORTE FF
SEÇÃO TTA

04 | FACHADA INTERNA (ANEXO)
SEÇÃO TTA

Tabela de Especificações	
Item	Descrição
01	...
02	...
03	...
04	...

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
01	...	...	...	...
02	...	...	...	...
03	...	...	...	...
04	...	...	...	...

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 249

[illegible]

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 250

01 FACHADA SUL EXISTENTE Escala 1:100		02 FACHADA SUL PROPOSTA Escala 1:100		PROPOSTA 03 FACHADA OESTE EXISTENTE Escala 1:100
03 FACHADA OESTE EXISTENTE Escala 1:100		04 FACHADA OESTE EXTERNA PROPOSTA Escala 1:100		LEGENDA 01 - FACHADA SUL EXISTENTE 02 - FACHADA SUL PROPOSTA 03 - FACHADA OESTE EXISTENTE 04 - FACHADA OESTE EXTERNA PROPOSTA 05 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 06 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 07 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 08 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 09 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 10 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 11 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 12 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 13 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 14 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 15 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 16 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 17 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 18 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 19 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 20 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 21 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 22 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 23 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 24 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 25 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 26 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 27 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 28 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 29 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 30 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 31 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 32 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 33 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 34 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 35 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 36 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 37 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 38 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 39 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 40 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 41 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 42 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 43 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 44 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 45 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 46 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 47 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 48 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 49 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 50 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 51 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 52 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 53 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 54 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 55 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 56 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 57 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 58 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 59 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 60 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 61 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 62 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 63 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 64 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 65 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 66 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 67 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 68 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 69 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 70 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 71 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 72 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 73 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 74 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 75 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 76 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 77 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 78 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 79 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 80 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 81 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 82 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 83 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 84 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 85 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 86 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 87 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 88 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 89 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 90 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 91 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 92 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 93 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 94 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 95 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 96 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 97 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 98 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE 99 - FACHADA OESTE INTERNA PROPOSTA 100 - FACHADA OESTE INTERNA EXISTENTE

FL. | 251

[illegible]

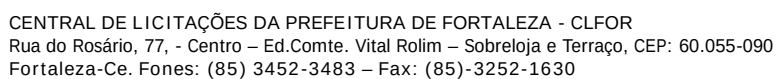
EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 252

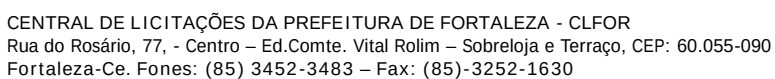
01 FACHADA EXISTENTE TODAS VISTAS 02 FACHADA EXISTENTE_PROPOSTA TODAS VISTAS	PROPOSTA R. Carlos de Aguiar, n.º 1491 T.º 110.110.110 www.fortaleza.ce.gov.br PROPOSTA PROPOSTA Nº 3538178 PROPOSTA PROPOSTA Nº 3538178 PROPOSTA PROPOSTA Nº 3538178 PROPOSTA PROPOSTA Nº 3538178
	PROPOSTA PROPOSTA Nº 3538178

FL. | 253

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR
Rua do Rosário, 77, - Centro – Ed.Comte. Vital Rolim – Sobreloja e Terraço, CEP: 60.055-090
Fortaleza-Ce. Fones: (85) 3452-3483 – Fax: (85)-3252-1630

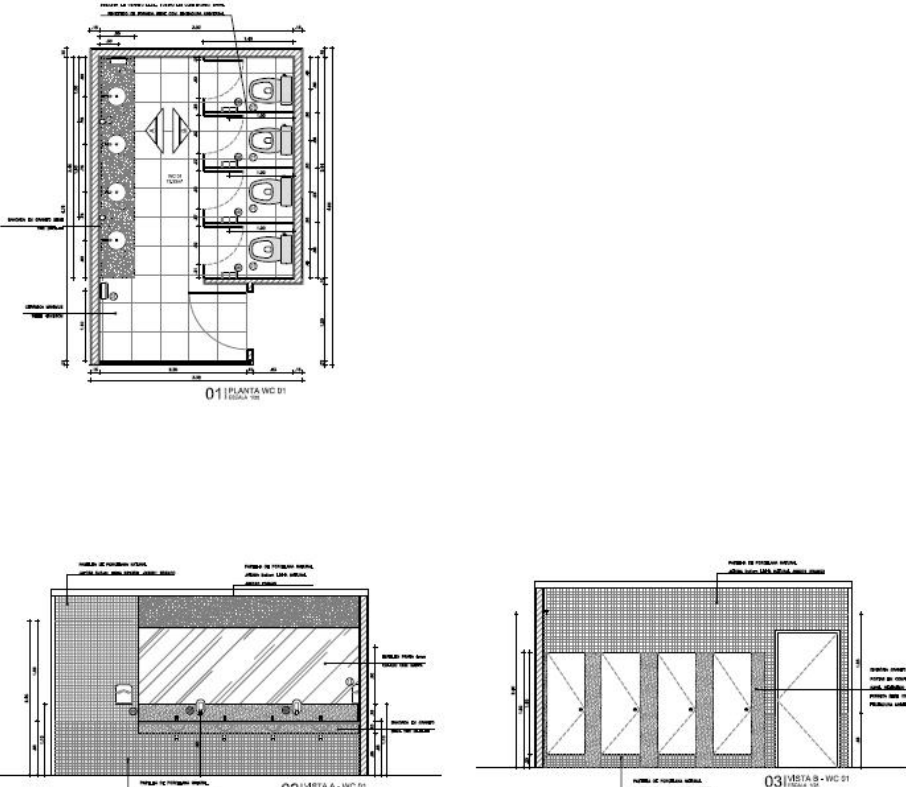


FL. | 255



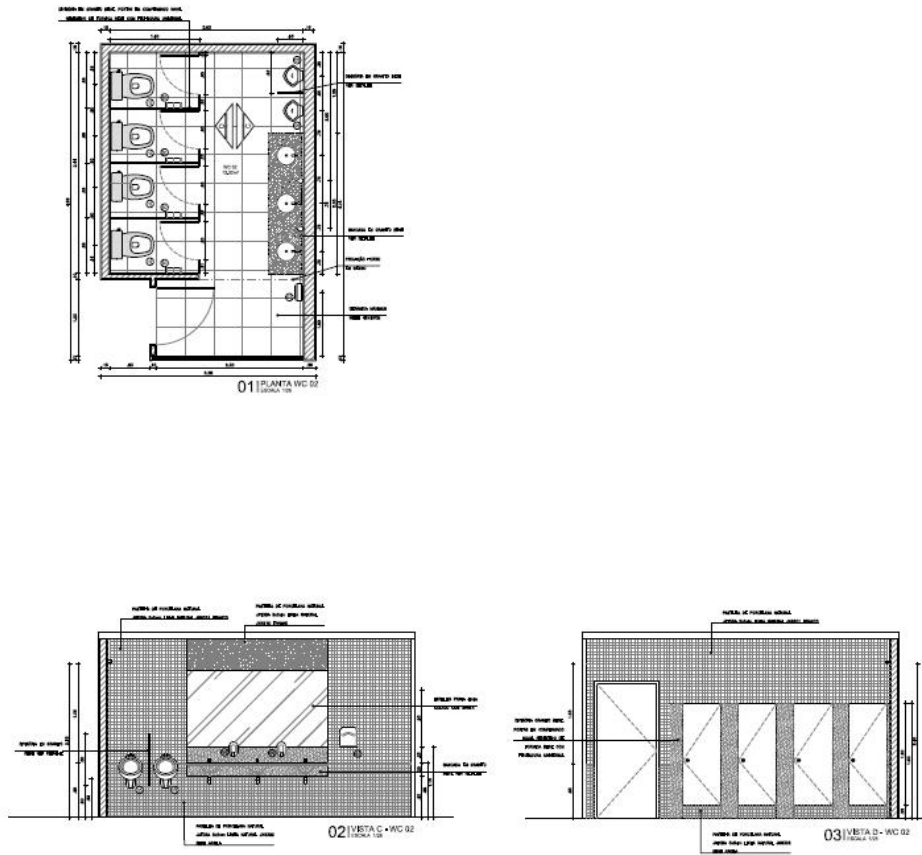
EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 256

 01 PLANTA WC 01 TAMANHO 1:10 02 VISTA A - WC 01 TAMANHO 1:10 03 VISTA B - WC 01 TAMANHO 1:10	 Fortaleza, 05 de Junho de 2016. Projeto de Arquitetura Projeto de Engenharia Projeto de Instalações Projeto de Estruturas Projeto de Paisagismo Projeto de Iluminação Projeto de Acústica Projeto de Segurança Projeto de Meio Ambiente Projeto de Tráfego Projeto de Saneamento Projeto de Energia Projeto de Telecomunicações Projeto de Artefatos Plásticos Projeto de Artefatos Metálicos Projeto de Artefatos de Madeira Projeto de Artefatos de Cimento Projeto de Artefatos de Tijolo Projeto de Artefatos de Pedra Projeto de Artefatos de Vidro Projeto de Artefatos de Papel Projeto de Artefatos de Têxtil Projeto de Artefatos de Couro Projeto de Artefatos de Metal Projeto de Artefatos de Plástico Projeto de Artefatos de Cerâmica Projeto de Artefatos de Madeira Projeto de Artefatos de Cimento Projeto de Artefatos de Tijolo Projeto de Artefatos de Pedra Projeto de Artefatos de Vidro Projeto de Artefatos de Papel Projeto de Artefatos de Têxtil Projeto de Artefatos de Couro Projeto de Artefatos de Metal Projeto de Artefatos de Plástico Projeto de Artefatos de Cerâmica Projeto de Artefatos de Madeira Projeto de Artefatos de Cimento Projeto de Artefatos de Tijolo Projeto de Artefatos de Pedra
---	--

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 257

	 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491 Projeto de Arquitetura nº 1491 Projeto de Engenharia nº 1491 Projeto de Instalações nº 1491
---	---

[illegible]

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR
Rua do Rosário, 77, - Centro – Ed.Comte. Vital Rolim – Sobreloja e Terraço, CEP: 60.055-090
Fortaleza-Ce. Fones: (85) 3452-3483 – Fax: (85)-3252-1630

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 260

[illegible]

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 261

		ANEXO 03 1. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 2. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 3. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 4. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 5. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 6. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 7. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 8. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 9. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 10. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 11. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 12. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br
01 Detalhe Bancada - B1 02 Detalhe Bancada - B2 03 Detalhe Bancada - B3 04 Detalhe Bancada - B4 05 Detalhe Bancada - B5 06 Detalhe Bancada - B6 07 Detalhe Bancada - B7 08 Corte A - Bancada W/O 09 Corte B - Bancada Cozinha 10 Vista Frontal Edifício 11 Vista Lateral Edifício 12 Detalhe Edifício misto		13. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 14. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 15. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 16. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 17. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 18. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 19. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 20. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 21. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 22. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 23. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 24. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br 25. Dados de Acesso: n.º 1401 Tel: 3033411 3033 www.fortaleza.ce.gov.br

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 262

01		02		Fortaleza R. Capote de Aguiar, n.º 1.881 Tel. (85) 3103.4100 www.fortaleza.ce.gov.br	
03		04		Projeto de Arquitetura Projeto de Engenharia Projeto de Estrutura Projeto de Instalações Projeto de Paisagismo Projeto de Urbanismo Projeto de Transporte Projeto de Saneamento Projeto de Energia Projeto de Telecomunicações Projeto de Segurança Projeto de Meio Ambiente Projeto de Patrimônio Cultural Projeto de Planejamento Urbano Projeto de Planejamento Regional Projeto de Planejamento Nacional Projeto de Planejamento Internacional	
03 Corte A-B		04 Detalhe 01		025 032	

01 DETALHE 03 - PLANTA ACESSO ANEXO
 021 CORTA A - ESCADA ANEXO
 031 CORTA B - RAMPA ANEXO

04 DETALHE 04 - ACESSO DEPÓSITO
 051 CORTA A - ESCADA DEPÓSITO

06 DETALHE 05 - PLANTA ACESSO CAMARINS
 071 CORTA A - ESCADA CAMARINS
 081 CORTA A - RAMPA CAMARINS

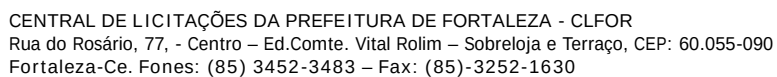
DETALHE 02 - CORRIMÃO DE PAREDE
DETALHE 01 - CORRIMÃO ACESSÍVEL
DETALHE 03 - PISO TÁtil DE ALERTA

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

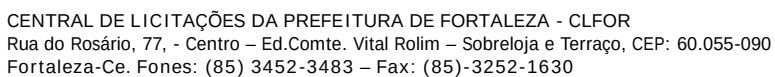
FL. | 264

[illegible]

FL. | 265



FL. | 266



CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA - CLFOR
Rua do Rosário, 77, - Centro – Ed.Comte. Vital Rolim – Sobreloja e Terraço, CEP: 60.055-090
Fortaleza-Ce. Fones: (85) 3452-3483 – Fax: (85)-3252-1630

[illegible]

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 269

15 ESQUADRIA JH01
ESQUADRIA 100

16 ESQUADRIA JH02
ESQUADRIA 100

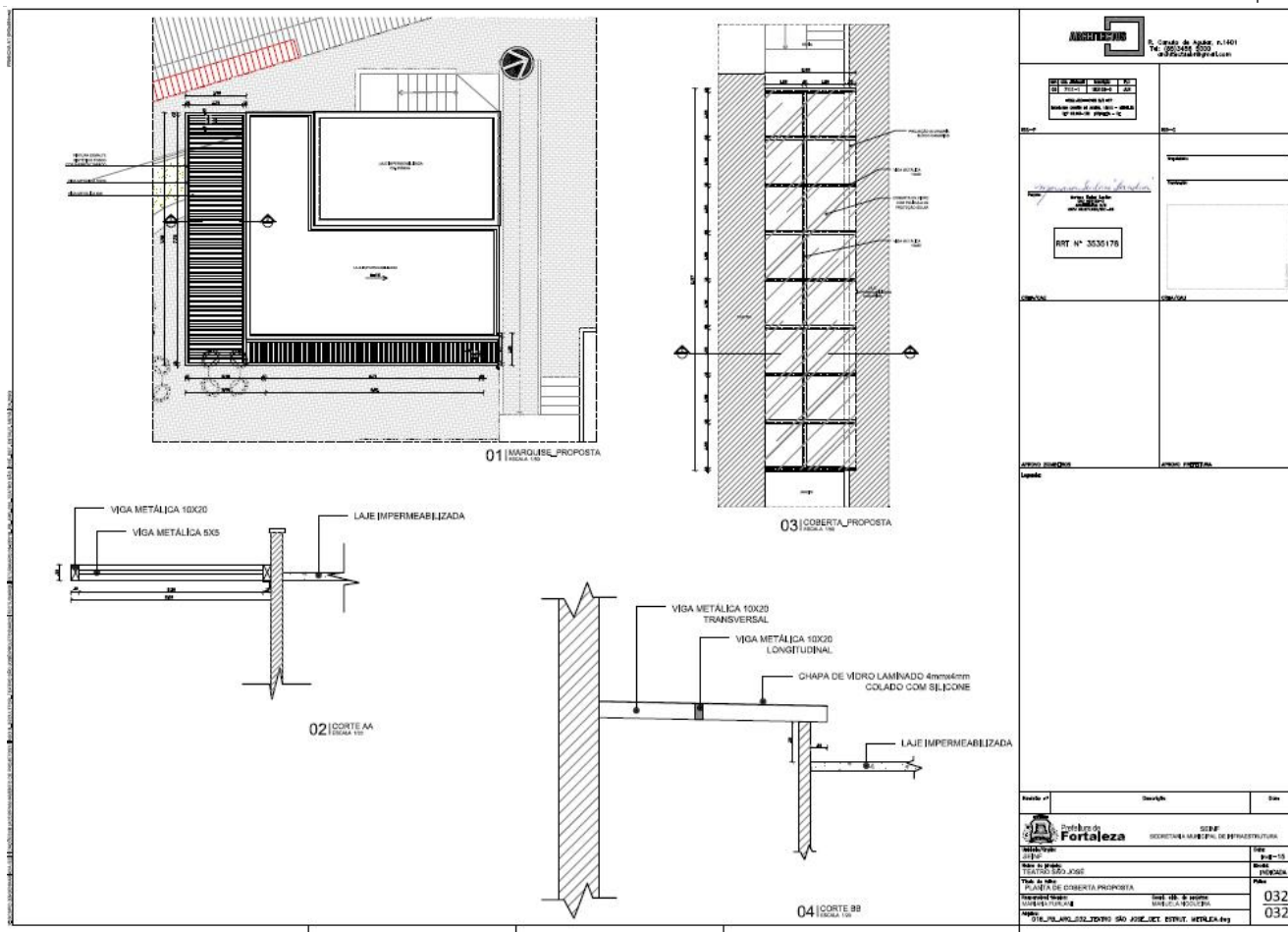
17 ESQUADRIA JH03
ESQUADRIA 100

18 ESQUADRIA JH01
ESQUADRIA 100

19 ESQUADRIA JH01
ESQUADRIA 100

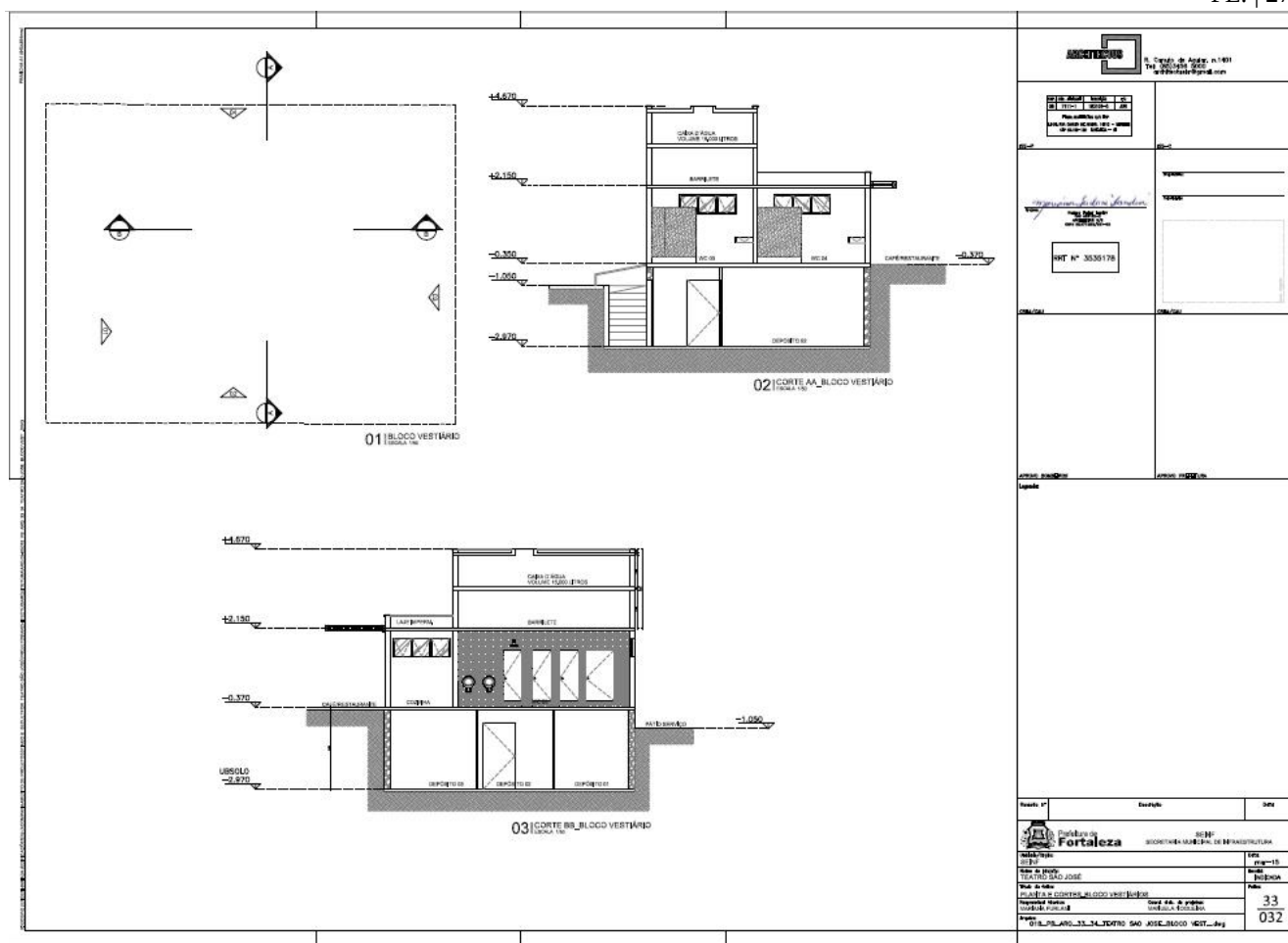
EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

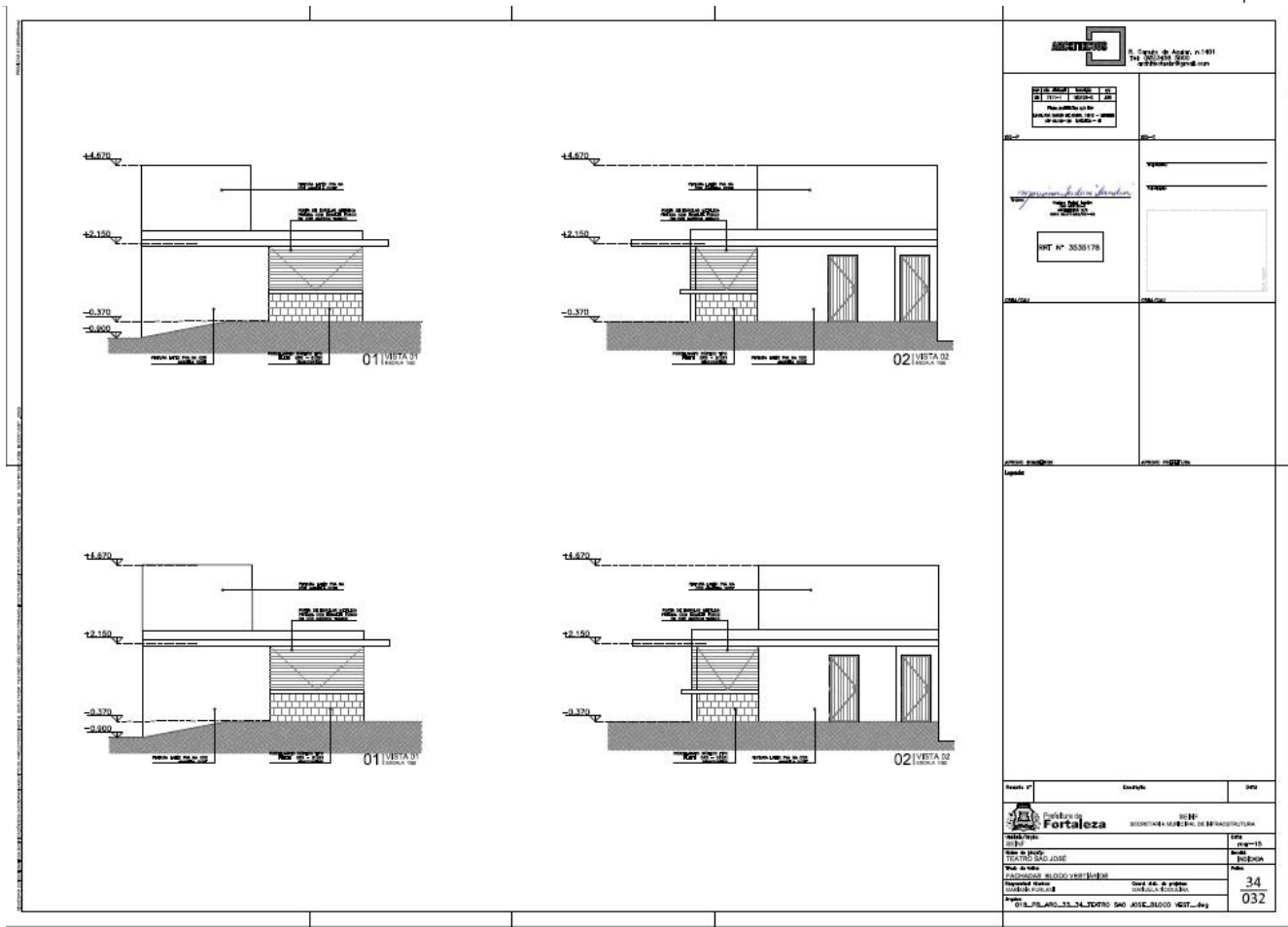
FL. | 270



EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 271





ANEXO XVIII
MEMORIAL DESCRITIVO
MEMORIAL DESCRITIVO DE CENOTECNIA
TEATRO SÃO JOSÉ

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DADOS GERAIS

Proprietário/Contratante: SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA-SEINF PREFEITURA DE FORTALEZA, Endereço: Av. Deputado Paulino Rocha, 1343B, Cajazeiras.

Tipo de Projeto: PROJETO DE REFORMA, RESTAURO, CENOTECNIA, E PROJETOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA DO TEATRO SÃO JOSÉ

Endereço da Obra: Rua Rufino de Alencar Nº363, Centro, Praça do Cristo Redentor.

Função do Projeto: Teatro-Auditório de Pequeno Porte, funcionando como Espaço para Espetáculos Artísticos, Conferências, Palestras, Convenções, eventos em geral. Capacidade para 346 lugares sentados, sendo 280 no nível térreo.

Descrição do Projeto: Composto pelo Bloco principal do Teatro existente a ser Reformado e Restaurado, Bloco Anexo existente a ser Reformado/Restaurado para função de Bilheteria, Administrativo, Banheiros Públicos, e Salas Multiuso, e criação de Novo Pátio Interno com restaurante Café e Nova edificação do Bloco de Cozinha, Banheiros de Funcionários e Depósitos. figura 01 – IMAGEM DO LOCAL DE INTERVENÇÃO

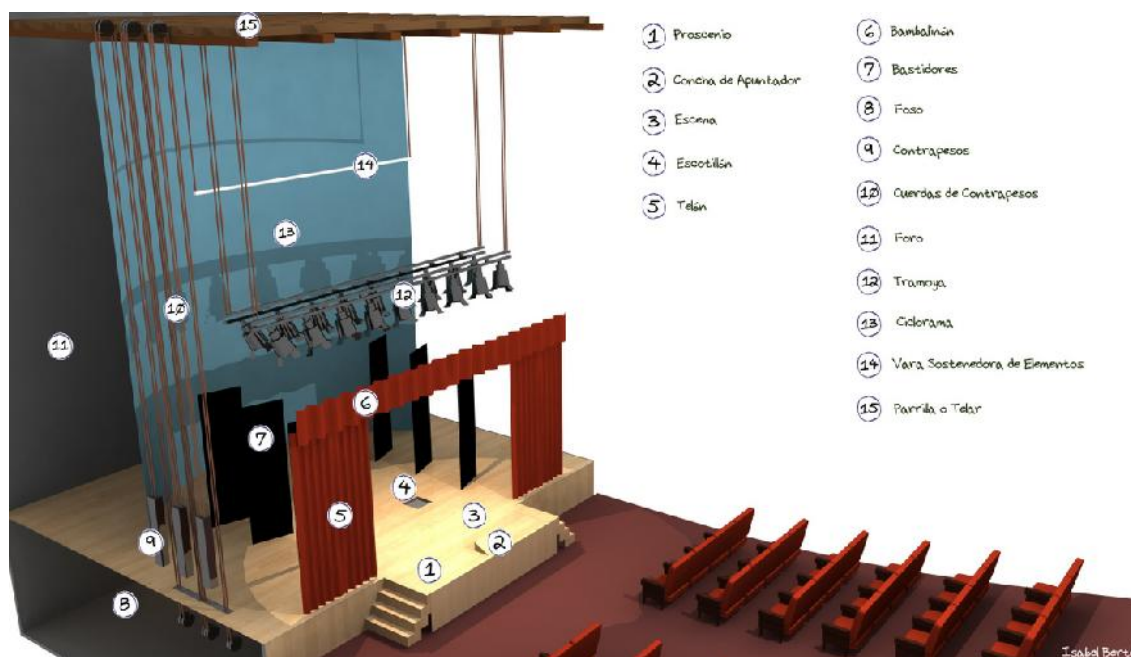
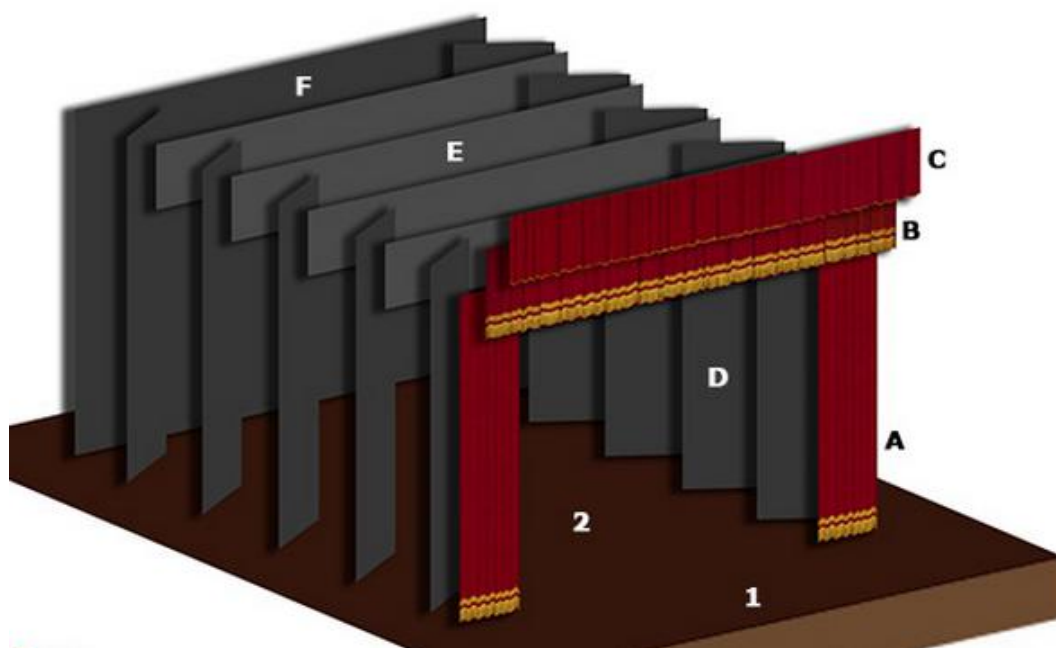
2. ELEMENTOS DA CENOTECNIA A SEREM ESPECIFICADOS

Foram aqui discriminados elementos a serem instalados nas áreas de Palco, Procênio e boca de Cena do conjunto do teatro, que permitirão o funcionamento dos espetáculos.

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

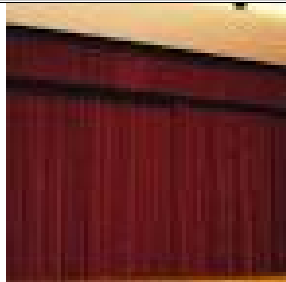
FL. | 275

2.1 EQUIPAMENTOS CÊNICOS



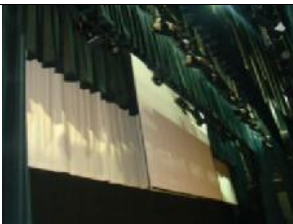
EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 276

NOME	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANT/ DIMENS ÃO	IMAGEM
BAMBOLINA MESTRA OU LAMBREQUI M	SAIOTE SUPERIOR DE ARREMATE DA CORTINA DA BOCA DE CENA, RETO COM BARRA BORDADA DE 10CM NA COR VINHO	VELUDO NA COR BORDOUX(VI NHO) DUPLAMENT E PLISADO,	01 6.80 x .61M	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: FRENTE DO PALCO</i>				
CORTINA DE BOCA DE CENA	CORTINA COM ACIONAMENTO ELETROMECAÊNICO, COM DUAS VELOCIDADES SILENCIOSA,	VELUDO NA COR BORDOUX(VI NHO) DUPLAMENT E PLISADO,	01, DIVIDA EM 02 PANOS COM TRASPAS SE 9,20 x 3,9	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: FRENTE DO PALCO</i>				
BOMBOLINA S	BOMBOLINA PLISSADAS EM TECIDO SCENO OSCURANTE, DOTADO DE VARAS METÁLICAS SEGURA POR CABO ESTRUTURADO	MALHA 100% ALGODÃO 350gr/m E VARA METÁLICA	08; 1,20 x 8,20M	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: PALCO</i>				

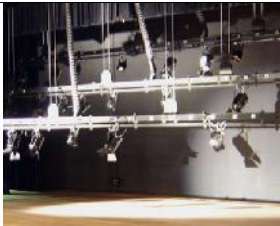
EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 277

ROTUNDA	ROTUNDA EM TECIDO IGNIFUGADO SCENO IÇAMENTO OSCURANTE ATRAVÉZ DE POLIAS E CORDÉIS	MALHA 100% ALGODÃO 350gr/m COM POLIAS E CORDÉIS	01; 4,20 x 8,50M C/TRASP ASSE DE 1,00M	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: FUNDO DO PALCO</i>				
CICLORAMA	CICLORAMA EM MATERIAL SYNCHRO SONORA 70 TRANSLÚCIDO INSTALADO EM VARA DUPLA C/MOVIMENTAÇÃO O VERTICAL	MATERIAL SYNCHRO SONORA 70 TRANSLÚCIDO	01; 8,50x 4,20M	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: FUNDO DO PALCO</i>				
PERNAS LATERAIS	PERNAS LATERIA PLISSADAS EM TECIDO SCENO OSCURANTE, FIXADAS POR CABO DE AÇO NA ESTRUTURA DO URDIMENTO	MALHA 100% ALGODÃO 350gr/m	10; 1,30 x 4,20M	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: NOS DOIS LADOS DE PALCO</i>				
VARAS DE CENÁRIO	VARAS MÓVEIS INTERLIGADAS AO SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO CONFECCIONADA EM TUBO METÁLICO ESTRUTURAL,	TUBO METÁLICO 2" ESTRUTURAL C/CABOS DE AÇO	05; 8,00M	

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 278

	MOVIMENTADAS POR CABOS DE AÇO			
LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA DO PALCO				
VARAS DE LUZ MÓVEL	VARAS DE LUZ MÓVEIS PARA SUSTENTAÇÃO DE 20 LUMINÁRIAS CÊNICOS, SENDO 05 MÓVEIS E 01 FIXO P/BACK-LIGHT E CICLORAMA	CALHA METÁLICA E TUBOS DE AÇO 2"	06; 8,00M	
LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA DO PALCO				
VARAS DE LUZ DA PLATÉIA E DO PROSCÊNICO	VARAS DE LUZ MÓVEIS PARA SUSTENTAÇÃO DE 10 REFLETORES CÊNICOS, SENDO 05 MÓVEIS E 01 FIXA P/BACK-LIGHT E CICLORAMA	CHAPA METÁLICA E TUBOS DE AÇO 2"	02, 6,00M	
LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA PLATÉIA				
MANOBRA CONTRAPES ADAS	MANOBRAS COM PESOS PARA VARAS DO CENÁRIO		05	
LOCAL APLICAÇÃO: AO LADO DO PALCO				
MANOBRAS SIMPLES	MANOBRAS SIMPLES PARA VARAS LUZ		05	
LOCAL APLICAÇÃO: AO LADO DO PALCO				

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 279

VARA DE LUZ FUNDO DO PALCO	VARA P/LUZ FIXA NO FUNDO DO PALCO		01	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: FUNDO DO PALCO</i>				
VARA MÓVEL DO PROSCÊNIO	VARA MÓVEL DO PROSCÊNIO		01	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA DO PALCO</i>				
VARA MÓVEL DA PLATÉIA	VARA MÓVEL DA PLATÉIA		01	
<i>LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA PLATEIA</i>				
POLIAS DE SUSPENSÃO	POLIAS QUE DEVERÃO SER APOIADAS COM GANCHOS E/OU PARAFUSOS ESPECIAIS C/DIÂMETRO PRIMITIVO DE Φ150MM	FERRO CINZENTO DE ALTA QUALIDADE Φ150MM C/PLACA E=3,00MM		
<i>LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA PLATEIA</i>				
POLIAS PRINCIPAIS	POLIAS QUE DEVERÃO SER FIXADAS COM SOLDA E/OU PARAFUSOS ESPECIAIS C/DIÂMETRO	FERRO CINZENTO DE ALTA QUALIDADE UZINADO Φ300MM		

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 280

	PRIMITIVO DE Φ300MM			
<i>LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA PLATEIA</i>				
ARMAÇÃO DOS CONTRAPES OS	CONTRAPESOS FABRICADOS EM PERFIS LAMINADOS “L” EM CHAPAS DE AÇO	PERFIS LAMINADOS EM CHAPA DE AÇO		
<i>LOCAL APLICAÇÃO: AO LADO DO PALCO</i>				
FREIO DA CORDA	FREIO EM AÇO INSTALADO NA VARANDA DE MANOBRA, FIXADO NUMA VIGA HORIZONTAL COM PARAFUSOS E/OU SOLDA ELÉTRICA	AÇO FIXADO C/PARAFUSO E/OU SOLDA ELÉTRICA		
<i>LOCAL APLICAÇÃO: PASSARELA METÁLICA</i>				
ESTRUTURA GUIA DOS CONTRAPES OS	ESTRUTURA EM PERFIL ESTRUTURAL DE CHAPA DE AÇO PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO COR PRETO	PERFIL DE AÇO EM “L” PINTADO EM ESMALTE COR PRETO		
<i>LOCAL APLICAÇÃO: AO LADO DO PALCO</i>				

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 281

CORDA DE MANOBRA	CORDA DE SISAL TRAÇADA Ø 3/4" FIXADA ATRAVÉZ DE PRESILHA ESPECIAIS TIPO SEM-FIM	CORDA DE SISAL		
<i>LOCAL APLICAÇÃO: AO LADO DO PALCO</i>				
VARAS	VARAS EM TUBO REDONDO SEM COSTURA DE 2" ESPESSURA DA PAREDE 1/8" COM BRAÇADEIRAS DE AÇO AJUSTÁVEL	VARA DE AÇO SEM COSTURA 2"		
<i>LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA DO PALCO</i>				
PESOS EM FERRO FUNDIDO	PESOS EM FERRO FUNDIDO QUE PERMITA O CORRETO CONTRAPESO EM 50% DE SUA CAPACIDADE	FERRO FUNDIDO		
<i>LOCAL APLICAÇÃO: ACIMA DO PALCO</i>				

3. DA ILUMINAÇÃO CÊNICA ESPECIAL DO PALCO e FRENTE DO PALCO

A iluminação cênica do Teatro é formada por:

- Conjunto de iluminação da Caixa Cênica (refletores e varas de iluminação),
- Varas de iluminação do Procênio e Platéia Frontal(primeira e segunda vara),
- Iluminação geral das áreas técnicas para quando forem feitas as limpezas e manutenções(passarela metálica e urdimento).

Esta iluminação está detalhada na tabela abaixo:

Nível Urdimento	Iluminação direcionada para o Piso da Sofita, destinada a iluminar o urdimento onde será feita a manutenção e limpeza dos mancais
------------------------	---

EDITAL Nº 2675/2016
RDC PRESENCIAL Nº. 003/CLFOR/2016
PROCESSO Nº P060238/2016

FL. | 282

	e sistema de contrapeso.
Nível passarela Metálica	Iluminar a área dos carrinhos contrapesados p/ permitir a troca dos contra-pesos com segurança. Terá uma arandela no início e final da passarela, e 03 pendentes pendurados na estrutura metálica do urdimento.
Nível Palco	Iluminação geral pendente até a altura da boca de cena, devendo ser recolhível ou retrátil, com cabo pp. Poderá ser estruturada nas vigas metálicas ou urdimento.
Varas de Luz	01 vara de luz do proscênio 01 vara de luz da platéia frontal Cada um com 20 refletores
Varas de Contra-luz	Vara com 20 refletores localizada no fundo do palco
Varas de Palco	06 varas com 20 refletores na caixa cênica
Cortina de Boca de Cena	Cortina com previsão de ponto elétrico para acionamento eletro-mecânico. Previsão de Motor
Tela de projeção	Tela com previsão de ponto elétrico para acionamento eletro-mecânico.