

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ORIGEM DA LICITAÇÃO:              | FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA – HABITAFOR.  |
| TIPO DE LICITAÇÃO:                | CONCORRÊNCIA PÚBLICA  |
| PROCESSO Nº:                      | P286757/2014  |
| OBJETO:                           | CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO NAS QUADRAS (Q1), (Q2) E (Q3), REFERENTE AO REMANESCENTE DE OBRA DE URBANIZAÇÃO E REASSENTAMENTO DA ÁREA DA LAGOA DO PAPICU, EM ACORDO COM OS ANEXOS DO EDITAL. |
| TIPO DE LICITAÇÃO:                | MENOR PREÇO   |
| REGIME DE EXECUÇÃO:               | EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO   |
| DATA DE ABERTURA:                 | 09 DE FEVEREIRO DE 2015.  |
| HORA DE RECEBIMENTO DE ENVELOPES: | DE 10h30min ÀS 10h45min.  |
| HORA DE ABERTURA DOS ENVELOPES:   | 10h45min.   |

O titular da origem desta licitação torna público, para conhecimento dos interessados, que **A COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA**, criada através do Decreto nº 11.102 de 9 de janeiro de 2002 e nomeada por Ato juntados ao processo administrativo de que trata esta licitação, devidamente publicados no Diário Oficial do Município, receberá e abrirá até horas e data acima indicadas, em sua sede na **RUA DO ROSÁRIO, 77, CENTRO, EDIFÍCIO COMANDANTE VITAL ROLIM, SOBRELOJA E TERRAÇO**, em Fortaleza/CE, os envelopes contendo **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO e PROPOSTAS DE PREÇOS** referentes à licitação objeto deste instrumento, para a escolha da proposta mais vantajosa, objetivando a contratação objeto desta licitação, observadas as normas e condições do presente Edital e as disposições contidas na Lei nº 8.666/93 publicada no Diário Oficial da União de 22/06/93, e suas alterações posteriores.



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. **LICITANTE:** - Empresa que participa desta licitação;
3. **HABILITAÇÃO:** - Verificação atualizada da situação jurídica, qualificação técnica e econômico-financeira e regularidade fiscal de cada participante da licitação;
4. **ADJUDICATÁRIA:** - Empresa vencedora da licitação, à qual será adjudicado o seu objeto;
5. **CONTRATANTE:** - **FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA – HABITAFOR**, que é a signatária do instrumento contratual;
6. **CONTRATADA:** - Empresa à qual foi adjudicado o objeto desta licitação, e é signatária do contrato com a Administração Pública;
7. **FISCALIZAÇÃO:** - Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza – HABITAFOR, órgão encarregado do acompanhamento e fiscalização do contrato;
8. **CEL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA:** - A Comissão Especial de Licitação que realizará os procedimentos de recebimento de envelopes, habilitação e julgamento de propostas referentes a esta licitação.
9. **PMF:** - Prefeitura Municipal de Fortaleza;
10. **DOM:** - Diário Oficial do Município, jornal impresso pela Imprensa Oficial da PMF;
11. **DOU:** - Diário Oficial da União, jornal impresso pela Imprensa Oficial da União;
12. **OGU** – Orçamento Geral da União;
13. **MCIDADES** - Ministério das Cidades;
14. **AUTORIDADE SUPERIOR** - É o titular do órgão ou entidade de origem desta licitação, incumbido de definir o objeto da licitação, elaborar seu termo de referência, orçamento e instrumento convocatório, decidir sobre impugnação ao edital, determinar a abertura da licitação, decidir os recursos contra quaisquer dos atos praticados pela Comissão que sejam afetos ao certame, adjudicar o objeto ao vencedor, homologar o resultado da licitação e promover a celebração do contrato;
15. **SEFIN:** - Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza;
16. **PAC:** – PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO;

- 18. 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 e Secretaria Municipal de Infraestrutura – SEINF e estará presente nos autos do processo de licitação.

### **01.01 - DO OBJETO**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO NAS QUADRAS (Q1), (Q2) E (Q3), REFERENTE AO REMANESCENTE DE OBRA DE URBANIZAÇÃO E REASSENTAMENTO DA ÁREA DA LAGOA DO PAPICU, EM ACORDO COM OS ANEXOS DO EDITAL:**

**QUADRA (Q1)** (ÁREA DO TERRENO: 4.263,96 M<sup>2</sup>): SENDO 20 BLOCOS DO TIPO A2 E 2 BLOCOS DO TIPO B3 E 2 BLOCOS DO TIPO B5;

**QUADRA (Q2)** (ÁREA DO TERRENO: 4.240,54 M<sup>2</sup>): SENDO 12 BLOCOS DO TIPO A2, 1 BLOCO DO TIPO B2, 2 BLOCOS DO TIPO B3, 1 BLOCO DO TIPO B4, UM CENTRO COMUNITÁRIO, 4 PONTOS COMERCIAIS TIPO P1, 2 PONTOS COMERCIAIS P2, 2 PONTOS COMERCIAIS TIPO P6;

**QUADRA (Q3)** (ÁREA DO TERRENO: 4.216,92 M<sup>2</sup>): SENDO 24 BLOCOS DO TIPO A2, 2 BLOCOS DO TIPO B2 E 2 BLOCOS DO TIPO B3, URBANIZAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA DO SETOR, CONTEMPLANDO: ARBORIZAÇÃO, EQUIPAMENTOS DE LAZER, MOBILIÁRIO URBANO, PASSEIOS, VIAS INTERNAS DE PEDESTRES, ESCADA E RAMPAS (SEGUNDO NBR 9050);

01.02 - Compõem o presente instrumento os seguintes anexos:

- I. MINUTA DO CONTRATO.
- II. MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO PARA MICRO EMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE. (ENTREGAR JUNTO COM O ENVELOPE "A")
- III. PROJETO BÁSICO.
- IV. PLANILHA DE QUANTITAVOS
- V. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- VI. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.
- VII. PLANTAS.
- VIII. PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS
- IX. PLANILHA DE BDI

### **02.00 – DA ORIGEM DOS RECURSOS**

02.01 – Os recursos necessários para execução do objeto previsto no presente edital e aditivos, correrão à conta da dotação seguinte: **Projeto/Atividade 16.182.0017.1013.0001, Elemento de Despesa 44.90.51 e Fontes de Recursos 100 e 181.**

### **03.00 - DA PARTICIPAÇÃO**

03.01 - Poderão participar desta licitação 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 - exceto sociedades cooperativas, regularmente estabelecidas neste País, cadastrados ou não no Cadastro de Fornecedores da Central de Licitações da Prefeitura Municipal 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.

03.02 – Será admitida a participação de consórcios de empresas composto por no máximo 03 (três) empresas, atendidos os seguintes requisitos:

03.02.01 – As empresas consorciadas apresentarão instrumento público ou particular de compromisso de constituição de consórcio, subscrito por todas elas, regulando a participação de cada consorciado na execução das obras e dos serviços, bem como a participação em (%), estabelecendo ainda a duração, domicílio e foro do consórcio e empresa líder, responsável perante a HABITAFOR.

03.02.02 – As empresas consorciadas deverão atender **individualmente** as exigências referentes à HABILITAÇÃO JURÍDICA e REGULARIDADE FISCAL.

03.02.03 – As empresas consorciadas para atendimento da QUALIFICAÇÃO TÉCNICA, poderão somar os atestados técnicos exigidos, porém o reconhecimento de atestados de execução de serviços de engenharia relativos a obras realizadas em consórcio deve ser adstrito ao percentual de participação financeira e à parcela de serviços executada atribuíveis única e exclusivamente a cada empresa dele integrante.

03.02.04 – Para efeito da QUALIFICAÇÃO ECÔNOMICA – FINANCEIRA, admite-se o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, devendo assim o consórcio atender integralmente as exigências em no mínimo 130% (cento e trintas por cento) do exigido para os licitantes de acordo com o item QUALIFICAÇÃO ECÔNOMICA - FINANCEIRA, sendo inexigível este percentual para os consórcios compostos, em sua totalidade, por micro e pequenas empresas assim definidas em lei.

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

03.04 – É vedada a participação direta ou indiretamente de:

- a) Empresas cujos diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo ou sócios, sejam membros ou servidores da administração direta ou indireta da PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, integrados ou não ao órgão responsável direto pela execução final da obra objeto do respectivo procedimento licitatório.
- b) Empresas que estejam com o direito de licitar e contratar com a Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal temporariamente suspenso e que por estas tenham sido declaradas inidôneas;
- c) Empresas que estejam suspensas temporariamente de participar em licitações, declaradas inidôneas, e impedidas de contratar com a PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA;
- d) Empresas que estejam em fase de recuperação judicial ou em processo de falência, sob concurso de credores, em dissolução ou liquidação.

03.05. - A licitante que pretender se fazer representar nesta licitação, deverá entregar à Comissão, juntamente com os envelopes colados, original ou cópia autenticada de **PROCURAÇÃO PARTICULAR**, com firma reconhecida em Cartório, ou Pública, outorgando amplos poderes para o mandatário



representar a licitante nesta licitação. Quando o representante for titular da pessoa jurídica, deverá entregar o original ou cópia autenticada do documento que comprove tal condição.

03.05.01 – No caso de procuração particular esta deverá vir acompanhada de documento que comprove a titularidade do outorgante, quanto a que o mesmo detém poderes para outorgar procuração.

**03.05.02 – Não poderá um representante legal ou um procurador representar mais de uma empresa.**

**03.05.03 - A ME ou EPP que pretender se beneficiar, na licitação, da LC 123/06, deverá entregar à Comissão, juntamente com os envelopes colados, declaração na forma do Anexo II, deste edital assinado pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovado.**

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

03.07 - A licitante poderá impugnar os termos deste edital até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação.

#### **04.00 - DA HABILITAÇÃO**

04.01 - Para se habilitarem nesta licitação, as interessadas deverão apresentar envelope colado, tendo no frontispício os seguintes dizeres:

**À  
CEL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA  
CONCORRÊNCIA Nº001/2015  
ÓRGÃO:HABITAFOR  
ENVELOPE “A” - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO  
NOME DA LICITANTE:**

04.02 - O envelope “A” deverá conter os documentos a seguir relacionados, em original, ou em cópia já autenticada por cartório competente, **devendo a cada face de documento reproduzida corresponder uma autenticação, ainda que diversas reproduções sejam feitas na mesma folha**, todos perfeitamente legíveis. A Garantia de Participação deverá ser apresentada somente em original.

04.02.01 - Caso na autenticação conste expressamente que a mesma se refere ao verso e ao anverso do documento, a exigência referente à autenticação de todas as faces do documento fica sem validade.

04.02.02 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição que regulamente a disponibilização do documento pela Internet, a Comissão poderá verificar a autenticidade do mesmo através de consulta eletrônica.

04.02.03 - Para a habilitação jurídica, a licitante deverá, nos documentos exigidos neste instrumento convocatório, demonstrar a compatibilidade dos seus objetivos sociais com o objeto da licitação.

04.02.04 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição pública que esteja com seu funcionamento paralisado no dia de recebimento dos envelopes, a licitante deverá, sob pena de ser inabilitada, apresentar o referido documento constando o termo final de seu período de validade coincidindo com o período da paralisação e deverá, quando do término da paralisação, sob pena de ser inabilitada supervenientemente, levar o documento à Comissão nas condições de autenticação do item 03.02, para que seja apensado ao processo de licitação. Caso o processo já tenha sido enviado ao órgão de origem da licitação, deverá a licitante levá-lo a esta instituição para que o mesmo se proceda.

#### **A - HABILITAÇÃO JURÍDICA**

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

02 - ATO CONSTITUTIVO, ESTATUTO OU CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

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

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

#### **B - QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**

01 - CERTIDÃO NEGATIVA DE DECRETAÇÃO DE FALÊNCIA, CONCORDATA, RECUPERAÇÃO JUDICIAL OU EXTRAJUDICIAL, expedida pelo distribuidor judicial da sede da pessoa jurídica.

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

02.01 - **COMPROVAÇÃO DA BOA SITUAÇÃO FINANCEIRA** da licitante atestada por documento, assinado por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Contabilidade da sede ou filial da licitante, demonstrando que a empresa apresenta índice de Liquidez Corrente (LC) maior ou igual a 1,5 (um vírgula cinco), calculada conforme a fórmula abaixo:



**Liquidez Corrente = 1,5**

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

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 empresárias 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 a 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 ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acha transcrito ou a 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 - exceto cooperativa - o balanço patrimonial deverá ser inscrito no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas 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 - GARANTIA DE PARTICIPAÇÃO** em uma das modalidades mencionadas pelo subitem abaixo, apresentadas em original, em 1% do valor ora orçado pela Administração que se encontra no mapa de preço do processo epígrafe, válida por período não inferior a 90 dias, contados a partir da data prevista neste edital para o recebimento dos envelopes, sendo a mesma liberada após a adjudicação, pelo órgão interessado na licitação. Tal garantia deverá ser entregue junto com os demais documentos de habilitação. No caso das licitantes inabilitadas, a devolução ocorrerá quando encerrada a fase de habilitação, através de requerimento encaminhado à CEL.

03.01 - Modalidades de Garantia:

a. CAUÇÃO EM DINHEIRO - A licitante fará a comprovação mediante a apresentação de depósito feito na conta da HABITAFOR – **Banco do Brasil, agência: 008-6, conta: 22361-1 PMF HABITAFOR CAUÇÃO, indicado pelo DAF**. Caso no recibo de depósito conste o depósito feito em cheque, a licitante deverá juntar declaração em original, fornecida pelo BB confirmando a compensação do cheque, e a liberação do valor na conta do Município.



b. CAUÇÃO EM TÍTULO DA DÍVIDA PÚBLICA - O Título deverá vir acompanhado dos registros pertinentes, inclusive o referente à origem do mesmo. O seu valor será obtido considerada a cotação vigente no terceiro dia útil anterior à data para recebimento dos envelopes. Caso o documento não apresente esse valor atualizado, a Comissão procederá a atualização, aplicando a TR ou, caso esta seja extinta, qualquer outro índice equivalente.

c. FIANÇA BANCÁRIA - A licitante entregará o documento original fornecido pela Instituição que a concede, no qual constará:

1. BENEFICIÁRIO: .....
2. OBJETO: Garantia de participação na.....
3. VALOR: R\$.....
4. PRAZO DE VALIDADE.....
5. Que a liberação será feita mediante a devolução pelo ..... do documento original ou, automaticamente, após o prazo de validade da carta.

d. SEGURO-GARANTIA - A apólice deverá ser emitida em favor da Contratante.

03.02. - A devolução da garantia das licitantes inabilitadas, será feita após concluída a fase de habilitação; para as demais licitantes, a devolução será feita após a conclusão da fase de julgamento, inclusive esgotados os prazos recursais; entretanto, a devolução da garantia da licitante vencedora do certame, será feita após a adjudicação pela Autoridade Superior.

### **C - REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**

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

01 - 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.

a. CERTIDÃO CONJUNTA NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS A TRIBUTOS FEDERAIS E DA DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO, OU EQUIVALENTE EXPEDIDA PELA SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL E PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL;

b) CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS ESTADUAIS, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO;

c) CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS MUNICIPAIS, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA SECRETARIA DE FINANÇAS DO MUNICÍPIO;

02 - 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.

03 - CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS, OU EQUIVALENTE, relativo à SEGURIDADE SOCIAL (**INSS**) expedida pela SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL, da sede e filial da licitante,



devendo a mesma ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal.

04 - 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.

#### **D - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

01 - Certificado ou inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia – CREA e Conselho Regional de Arquitetura – CAU – no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável(eis) técnico(s).

02 - 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 pelo CREA, cujo nome deverá constar na Certidão do CREA exigida no item 01, da letra D, 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 **construção de Unidades Habitacionais e obras de infra-estrutura e urbanização**.

02.01 - A comprovação de aptidão referida no item 02, letra D deste edital será feita por atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados no CREA, ou por certidão expedida pelo próprio CREA, contendo os dados relativos à parcela mais relevante.

02.02 - A comprovação de que os profissionais de nível superior constante no item acima fazem parte do quadro permanente da licitante, cujo vínculo deverá ser comprovado mediante apresentação de 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, ou através de cópia autenticada do **CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DOS PROFISSIONAIS** junto à empresa, **quando se tratar de prestador de serviços**, ou através da cópia autenticada do **CONTRATO SOCIAL ATUALIZADO, ou do ÚLTIMO ADITIVO DO CONTRATO**, devidamente registrados na Junta Comercial, **quando se tratar do sócio da empresa**, ou por **CERTIDÃO SIMPLIFICADA DA JUNTA COMERCIAL**, onde conste essa informação.

02.03 – Poderão ser aceitos para fins da comprovação prevista no subitem 02.02, 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, serão exigidas após a respectiva contratação da empresa licitante as guias de recolhimento dos impostos do mês fiscal que comprove a prestação de serviço do profissional.

#### **03 - Capacidade Técnico-Operacional da Empresa:**

03.01 – A Proponente deverá comprovar sua experiência em execução de obras semelhantes aos especificados, através de Atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, que deverão ser compatíveis com as principais características indicadas e as quantidades iguais ou superiores aos relacionados abaixo.

03.01.01 - Alvenaria tijolo furado=1.562,07 m<sup>2</sup>;

03.01.02 - Lastro de concreto e=6 cm=12.495,00 m<sup>2</sup>;



03.01.03 - Piso industrial completamente executado, esp=12 cm=168,00 m<sup>2</sup>; 10.000m<sup>2</sup>

03.01.04 - Piso cimentado rústico com junta de dilatação=12.356,00 m<sup>2</sup>; 2.000,00 m<sup>2</sup>

03.01.05 - Pavimentação em pedra tosca=5.708,72 m<sup>2</sup>;

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

04.01.01 - Alvenaria tijolo furado;

04.01.02 - Lastro de concreto;

04.01.03 - Piso industrial completamente executado;

04.01.04.- Piso cimentado rústico com junta de dilatação;

04.01.05 - Pavimentação em pedra tosca;

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

a ) O empregado, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia AUTÊNTICA da "ficha ou livro de registro de empregado" **onde conste como legível a data de admissão e de rescisão** e/ ou cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS; ou

b) O sócio através de cópia autenticada do CONTRATO ou ESTATUTO SOCIAL ATUALIZADO, com o ÚLTIMO ADITIVO, havendo, devidamente registrados na Junta Comercial, quando se tratar de sócio da empresa, ou por CERTIDÃO SIMPLIFICADA DA JUNTA COMERCIAL que conste a informação pretendida.

06. 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.

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

08. Não serão aceitas CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou ATESTADOS de Projetos, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras.

09. RELAÇÃO NOMINAL DA EQUIPE MÍNIMA DE TRABALHO da licitante com compromisso de participação do pessoal técnico qualificado conforme atribuições profissionais discriminadas abaixo, no qual os profissionais indicados pela PROPONENTE, para fins de comprovação de capacitação técnica, declarem que participarão, a serviço da PROPONENTE, das obras objeto desta licitação.



09.01 - 01 (hum) engenheiro civil, residente, com experiência em obras de esgotamento sanitário, abastecimento d'água, terraplenagem, drenagem e construção de casas. A comprovação desta experiência será feita por atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA;

10. A licitante deverá apresentar plano de trabalho da execução da obra, contemplando todas as etapas do processo construtivo adotado, frentes de trabalho e seqüência dos serviços.

11. DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, com indicação das instalações, do aparelhamento e do pessoal técnico adequado e disponível para realização do objeto da licitação.

12. ATESTADO DE VISITA expedido pela HABITAFOR, em nome da PROPONENTE, de que esta, através de seu responsável técnico, visitou o local onde serão executadas as obras, tomando conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta ou indiretamente na execução dos mesmos e que o projeto é compatível com o local, bem como declaração do Responsável Técnico informando que tomou conhecimento do edital e de todas as condições para execução dos serviços.

12.1. No caso de consórcio de empresas, a visita será obrigatória para os responsáveis técnicos de cada uma das empresas que o compõem.

12.02 - Para visita ao local de execução das obras, a PROPONENTE deve dirigir-se à sede da Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza - HABITAFOR, das 09:00 às 12:00 e das 14:00 às 16:00 horas, de 2ª a 6ª feira, ou comunicar-se pelo telefone nº 3488-3378, para agendar a visita nos dias e horários que serão realizadas, até cinco (5) dias úteis antes da data de entrega das propostas. Todos os custos associados com a visita serão de inteira responsabilidade da interessada PROPONENTE.

#### **E. CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NO INC. XXXIII DO ART.7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL.**

01 - DECLARAÇÃO DA LICITANTE constando que não mantém relação de trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menor de 18 anos e qualquer trabalho com menor de 16 anos, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos, **assinado pelo representante legal da empresa, ou preposto devidamente designado.**

#### **ORIENTAÇÕES SOBRE A FASE DE HABILITAÇÃO**

04.03 - Os documentos referentes à regularidade fiscal deverão apresentar igualdade de CNPJ, ressalvando-se aquele que o próprio órgão emissor declara expressamente no referido documento que ele é válido para todos os estabelecimentos - sede e filiais - da licitante.

**04.04 - Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, a comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.**



**04.04.01 - Para efeito do disposto no item acima, as ME e EPP, por ocasião de participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.**

**04.04.02 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.**

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

04.05 - Caso haja documentos redigidos em idioma estrangeiro, os mesmos somente serão considerados se forem acompanhados da versão em português, firmada por tradutor juramentado.

04.06 - Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope A, não sendo admitido posteriormente, o recebimento pela Comissão de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

04.06.01 - Caso haja a inserção de original de documento junto com as cópias autenticadas a Comissão, por força da lei nº 5.553/68, procederá a devolução do mesmo mediante solicitação por escrito, da licitante; ou poderá efetuar a substituição do original por cópia autenticada, quando concluída a fase de habilitação.

04.07 - As certidões de comprovação de regularidade, bem como as de falência e concordata exigidas neste edital, que não apresentarem expressamente o seu período de validade, deverão ter sido emitidas nos 60(sessenta) dias anteriores à data marcada para recebimento dos envelopes.

04.08 - A Comissão poderá, também, solicitar originais de documentos já autenticados, para fim de verificação, sendo a licitante obrigada a apresentá-los no prazo máximo de 02(dois) dias contados a partir da solicitação, sob pena de, não o fazendo, ser inabilitada.

04.09 - Caso a solicitação seja feita durante a sessão de habilitação, o caso deverá ser registrado em Ata, nela constando o prazo máximo referido no item 04.08.

04.10 - A CEL não autenticará cópias de documentos exigidos neste edital.

**04.11 - Serão inabilitadas as licitantes que não atenderem às exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentarem os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma e ainda, serão inabilitadas de forma superveniente as ME ou EPP que não apresentarem a regularização da documentação de Regularidade Fiscal no prazo definido no item 04.04.02.**

04.12 - A inabilitação da licitante importa na preclusão do direito de participar das fases subsequentes.



04.13 - Quando todas as licitantes forem inabilitadas, é facultado à Comissão, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar o prazo de 08(oito) dias úteis, para a apresentação de documentação escoimada das causas que provocaram a inabilitação.

### **05.00 - DA PROPOSTA DE PREÇOS**

05.01 - A licitante deverá entregar à Comissão, até o horário e dia previstos neste edital, envelope colado, tendo no frontispício os seguintes dizeres:

**À  
CEL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA  
CONCORRÊNCIA Nº 001/2015  
ÓRGÃO: HABITAFOR  
ENVELOPE “B” - PROPOSTA DE PREÇOS  
NOME DA LICITANTE:**

05.02 - Este envelope deverá conter os seguintes documentos:

**05.02.01 - Proposta de Preços** datilografada ou digitada em 01(uma) via, em papel timbrado da empresa ou impressa em formulário contínuo, **constando nome, CNPJ, endereço e telefone da empresa, com clareza, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, datada e assinada (sobre o carimbo ou equivalente) pelo titular ou preposto da licitante contendo:**

- a. Especificação do objeto a ser executado, de acordo com o disposto no item 01.01 deste edital;
- b. Preço global do objeto desta licitação expresso em Real, em algarismos e por extenso;
- c. Prazo de execução do objeto de 12(doze) meses;
- d. Prazo de validade da proposta, que não poderá ser inferior a 60 dias.

**05.02.02 - Orçamento(s) detalhado(s) contendo de cada item a especificação do Grupo/Subgrupo/Serviço, a quantidade, a unidade, tudo de acordo com o disposto no Anexo IV deste instrumento, bem como o preço unitário, o preço total do item e do grupo em algarismo, e o preço global do objeto, em algarismo não sendo admitidos preços unitários superiores aos constantes no orçamento presente nos autos do processo em epígrafe.**

05.02.02.01 - No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a unidade do item expressa no orçamento do órgão ou entidade licitadora.

05.02.02.02 - O(s) Orçamento(s) deverá (ão) conter, em sua (s) última (s) folha (s), a ASSINATURA e o NOME do profissional competente que os subscrever, por carimbo ou por datilografia ou por outro sistema de impressão, e o número da sua carteira profissional expedida pelo CREA. As demais folhas anteriores deverão conter a sua assinatura ou rubrica.



## ORIENTAÇÕES SOBRE AS PROPOSTAS DE PREÇOS

05.03 - Serão desclassificadas as propostas de preços que incidirem no disposto no item 07.07 deste edital.

05.04 - Não serão aceitas propostas de preços nem orçamentos em cópia, mesmo que assinada por quem de direito.

05.05 - Os valores contidos nos orçamentos serão considerados em moeda corrente nacional (REAL) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R\$).

05.06 - Os preços constantes do orçamento da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo à licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.

05.07 - Independente de declaração expressa, fica subentendido que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução da obra, inclusive as relacionadas com:

- a. materiais, equipamentos e mão-de-obra;
- b. carga, transporte, descarga e montagem;
- c. encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;
- d. tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou quaisquer infrações;
- e. seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortunística e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;
- f. direitos autorais sobre projetos, desenhos e estudos;
- g. recomposição de vias públicas, jardins, gramados e tudo o mais que a Contratada venha a danificar.
- h. Todo fardamento e equipamento individual e coletivo de segurança que serão utilizados na execução dos serviços.

05.08 - O objeto será executado no regime de empreitada por preço unitário.

05.09 - Na elaboração da proposta, o preço global não poderá ultrapassar o limite **máximo constante no orçamento presente nos autos do processo em epígrafe.**

05.10 - Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope "B" não sendo admitido o recebimento pela Comissão, de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

05.11 – Cada licitante apresentará planilha de composição de encargos trabalhistas e sociais.

05.12 – Cronograma Físico e Físico-financeiro compatível com a obra, com periodicidade mensal, não se admitindo parcela na forma de pagamento antecipado.

05.13 – O valor total do orçamento é considerado valor limite máximo. Assim, cada Proponente deve observá-lo quando da apresentação da sua proposta comercial.



05.14 – Correrão por conta da Proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.

### **06.00 - DOS PROCEDIMENTOS GERAIS**

06.01 - A entrega dos envelopes contendo os documentos de habilitação e as propostas de preços será feita até o dia e a hora previstos no preâmbulo deste edital, na sede da CEL.

06.02 - Após a Presidente da Comissão declarar encerrado o prazo para recebimento dos envelopes, não serão aceitos quaisquer outros documentos que não os existentes no respectivos envelopes, nem será permitido que se faça qualquer adendo ou esclarecimentos sobre os documentos, de forma a alterar o conteúdo original dos mesmos.

06.03 - Em seguida, a Comissão procederá a abertura dos envelopes contendo os documentos referentes à habilitação e fará a conferência destes de acordo com as exigências deste edital, os quais serão rubricados e numerados pela Comissão. Os documentos serão postos à disposição dos representantes das licitantes, para que os examinem e os rubriquem.

06.04 - A Comissão examinará possíveis apontamentos feitos por prepostos das licitantes, manifestando-se sobre o seu acatamento ou não. Em seguida, deliberará sobre os documentos apresentados e, julgando-os satisfatórios ou não, declarará as licitantes habilitadas e/ou inabilitadas, fundamentando sua decisão. O resultado da habilitação poderá ser proferido em outra sessão, a critério da Comissão, cuja data será comunicada às licitantes através de publicação no DOM e jornal de circulação, com a antecedência mínima de 24 horas.

06.05 - Na hipótese de considerar qualquer licitante inabilitada, a Comissão fundamentará a sua decisão. Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, o Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com a habilitação e inabilitação. Caso os representantes não queiram interpor recurso, esta intenção deverá ser consignada em ata, por todos assinada.

06.06 - Caso não estejam presentes os prepostos das licitantes, a sessão será suspensa e a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através do DOM, iniciando-se o prazo de 05 (cinco) dias úteis para a entrega à Comissão das razões da recorrente, no primeiro dia útil seguinte à publicação.

06.07 - Decorridos os prazos e proferida a decisão sobre os recursos interpostos, a Comissão marcará a data e o horário em que dará prosseguimento ao processo licitatório, cuja comunicação às licitantes será feita com a antecedência mínima de 24 horas da data marcada, através de publicação no DOM e jornal de circulação.

06.08 - Na ausência de qualquer representante de licitante inabilitada, a Comissão manterá em seu poder o envelope “B” - Proposta de Preços, que deverá ser retirado por representante legal da licitante, no prazo de 30 dias da data referida no aviso que marcará a sessão de prosseguimento da licitação.

06.09 - Passado o prazo recursal, e não havendo a retirada do mesmo por parte da licitante inabilitada que não interpôs Recurso Administrativo, este ficará sob o poder da Comissão durante 30 dias, sendo, após esse prazo, expurgado.



06.10 - Os envelopes "B" - Proposta de Preços devidamente colados serão rubricados pela Comissão e pelos representantes das licitantes presentes à sessão, caso esta venha a ser suspensa.

06.11 – Ultrapassada a fase de habilitação dos concorrentes e abertas as propostas, não cabe desclassificá-las por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

**06.11.01 – Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão.**

06.12 - Abertos os envelopes contendo as propostas de preços, os documentos nele contidos serão lidos e rubricados pela Comissão e colocados à disposição das licitantes, para que os examinem e os rubriquem.

06.13 - A Comissão verificará a conformidade das propostas com as exigências do edital, bem como a compatibilidade dos preços apresentados com os apontados no instrumento convocatório.

06.14 - Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências deste edital, as com preços superiores aos determinados no edital ou manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrado sua viabilidade através de documentação.

06.14.01 - Não haverá desclassificação por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

**06.14.02 – Será inabilitada por fato superveniente a ME ou EPP que caso convocada, não promover a sua regularização fiscal no prazo do item 04.04.02, deixando de cumprir com os § 1º e § 2º do art. 43 da LC 123/2006.**

06.15 - Na hipótese de considerar qualquer licitante desclassificada, a Comissão fundamentará a sua decisão; hipótese em que, não desejando interpor recurso, a licitante deverá manifestar a sua intenção, que deverá ser consignada em ata por todos assinada.

06.16 - As propostas classificadas serão ordenadas de acordo com a ordem crescente dos preços ofertados.

**06.17 - Em seguida a Presidente da Comissão verificará a existência de microempresas ou empresas de pequeno porte, para o cumprimento do constante na Lei Complementar 123/2006, procedendo como previsto no item 06.18.**

**06.18 – Caso a proposta classificada em 1º lugar não seja ME ou EPP, o Presidente da Comissão procederá de acordo com os itens a seguir:**

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

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



**06.18.03 - Para efeito do disposto no item 06.18.01, ocorrendo empate, o Presidente da Comissão procederá da seguinte forma:**

a) a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e conseqüentemente declarada vencedora do certame;

b) não ocorrendo à contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 06.18.02, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

**06.18.04 – No caso de equivalência dos valores apresentados pela ME e EPP que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item 06.18.02, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, que deverá ser registrada em ata.**

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

**06.18.06 - Ocorrendo à situação prevista no item 06.18.03, a ME e EPP bem mais classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços após a solicitação do Presidente da Comissão, ocasião em que o representante legal da ME e EPP deverá estar presente à sessão e declarar sua nova proposta, sob pena de preclusão de seu direito. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.**

06.19 - À Comissão é facultado suspender qualquer sessão mediante motivo devidamente justificado e marcar sua reabertura para outra ocasião, fazendo constar esta decisão na ata dos trabalhos.

06.20 - A Comissão poderá, para analisar os documentos de habilitação, as propostas de preços e outros documentos, solicitar pareceres técnicos e suspender a sessão para realizar diligências a fim de obter melhores subsídios para as suas decisões.

06.21 - Todos os documentos ficam sob a guarda da CEL, até à conclusão do processo.

06.22 - Todos os procedimentos da Comissão e licitantes durante as sessões serão registrados em ata.

06.23 - No caso de decretação de feriado que coincida com a data designada para entrega dos envelopes "A" e "B" e suas aberturas, esta licitação realizar-se-á no primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e mesmo local; podendo, no entanto, a Comissão definir outra data, horário e até local, fazendo a publicação e divulgação na mesma forma do início.

## **07.00 -DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

07.01 - No julgamento das propostas, a Comissão levará em consideração o tipo de licitação que é **MENOR PREÇO**.

07.02 - Será considerada vencedora a proposta que apresentar o **MENOR PREÇO GLOBAL E ATENDER ÀS EXIGÊNCIAS DESTE EDITAL** .



07.03 - No caso de igualdade entre 02 (duas) ou mais propostas, como critério de desempate será feito sorteio classificatório em ato público, na presença das licitantes, observado a LC 123/06.

07.04 - Na análise das propostas, havendo divergência entre o valor numérico e por extenso, a comissão considerará o valor por extenso como correto.

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

07.05.01 - No caso de divergências de valores resultantes da multiplicação entre as quantidades ofertadas e preços unitários, a Comissão procederá a correção, e considerará o novo valor obtido. Esse valor obtido acarretará a desclassificação da proposta, caso o novo valor global desta, ultrapasse a 0,1% do valor global anterior.

07.06 - Não serão levadas em consideração, vantagens não previstas neste edital, nem ofertas sobre as propostas de outras licitantes.

07.07 - Serão desclassificadas as propostas que:

a. apresentarem preços superiores ao constante no Orçamento,  
**consantes no processo em epigrafe**

b. apresentarem preços inferiores a 70% do menor dos seguintes valores:

1. Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% do valor orçado pela Administração; ou
2. Valor orçado pela administração;

c. não atenderem às exigências deste edital;

d. apresentarem erros de valores resultantes da multiplicação entre as quantidades e os preços unitários, desde que incorram no disposto na redação final do item 07.05.01 deste edital.

07.08 - Quando todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão poderá, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar às licitantes o prazo de 08 dias úteis para a apresentação de outras propostas escoimadas exclusivamente, das causas que ensejaram a desclassificação.

07.09 - As propostas classificadas serão dispostas na ordem crescente dos preços globais ofertados.

07.10 - O resultado da licitação será divulgado através de sessão pública ou de publicação no DOM e no DOU.



## **08.00 – DOS PRAZOS**

08.01 – Os serviços objeto deste edital deverão ser executados e concluídos dentro do prazo, e, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei N.º 8.666/ 93 e suas alterações. **O prazo de execução do presente objeto é de 12 (doze) meses.**

08.02 – Os eventuais pedidos de prorrogação de prazo deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico e físico-financeiro adaptado às novas condições propostas e de novo plano de trabalho. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da Contratante.

## **09.00 - DA HOMOLOGAÇÃO E DA ADJUDICAÇÃO**

09.01 - A homologação e a adjudicação desta licitação em favor da licitante cuja proposta de preços seja classificada em primeiro lugar, são da competência do titular da origem desta licitação.

09.02 - O titular da origem desta licitação se reserva o direito de não homologar ou revogar o presente processo, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado e mediante fundamentação escrita.

## **10.00 – DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

10.01 – A Contratada, para fins de garantia de suas obrigações contratuais, referente às obras e serviços constantes deste edital, se obriga a apresentar a contratante, na assinatura do instrumento contratual, garantia de desempenho dos serviços (**performance bond**) da Contratada durante o período de execução das obras, pelo montante equivalente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, até a aceitação definitiva da obra – TRDO. Quando o contrato for reajustado ou alterado a garantia será reajustada na mesma proporção.

10.02 – A garantia das obrigações contratuais no valor acima descrito poderá ser apresentada nas modalidades abaixo relacionadas:

- a) caução do percentual previsto por numerário em dinheiro;
- b) seguro garantia;
- c) fiança bancária, através de Carta de Fiança Bancária – Garantia de Execução do Contrato.

10.03 – A devolução da garantia estabelecida neste item será feita no prazo de noventa (90) dias após a entrega do Termo de Entrega e Recebimento Definitivo.

10.04 – Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela Contratada quando em moeda corrente nacional, será atualizada monetariamente nos termos da legislação pertinente.

## **11.00 - DO CONTRATO**

11.01 - A FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA - HABITAFOR, assinará Contrato com a pessoa jurídica vencedora desta licitação, no prazo máximo de 05 dias



contados da data da convocação expedida por esses órgãos, sob pena de decair do direito à contratação, podendo ser prorrogada somente uma vez, quando solicitado pela parte, desde que ocorra motivo justificado e aceito pelo Contratante.

11.02 - A recusa injustificada da vencedora em assinar o Contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pelo órgão Contratante, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a a multa de 10% sobre o valor total do Contrato.

11.03 - É facultada à Administração, quando o convocado não assinar o Termo de Contrato no prazo e condições estabelecidas, convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados.

11.04 - O disposto no item 11.03 não se aplica às licitantes convocadas nos termos do art. 64, § 2º da Lei 8.666/93, que não aceitarem a contratação nas mesmas condições propostas pelo primeiro adjudicatário, inclusive quanto ao prazo e preço.

11.05 - Para a assinatura do Contrato, a licitante vencedora se obriga a:

- a. Prestar garantia contratual em uma das modalidades contidas na lei 8.666/93 e na forma constante da Minuta de Contrato, anexo deste edital.
- b. Entregar ao órgão ou entidade licitadora original ou cópia autenticada por cartório competente dos seguintes documentos:
  - Provas de regularidades com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal e Trabalhista;
  - Prova de regularidade relativa à seguridade social fornecida pelo INSS;
  - Prova de regularidade relativa ao FGTS.

11.06 - A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representantes do órgão ou entidade licitadora especialmente designados.

11.06.01 - O representante do órgão ou entidade licitadora anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do Contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

11.06.02 - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

11.07 - A Contratada deverá manter preposto aceito pelo órgão ou entidade licitadora, no local de execução do objeto, para representá-lo na execução do Contrato. A Contratada se obriga, ainda, a manter naquele local seus responsáveis, durante todo o prazo de execução do objeto até o seu recebimento definitivo pelo órgão ou entidade licitadora.

11.07.01 - Todos os profissionais da Contratada designados como responsáveis serão detentores dos Atestados de Responsabilidade Técnica apresentados na fase de habilitação; e somente com autorização do órgão ou entidade licitadora, poderão os mesmos serem substituídos por outros portadores de ART igual ou superior.



11.08 - A Contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados; bem como se obriga a efetuar, caso solicitado pelo órgão ou entidade licitadora, os testes previstos nas normas da A.B.N.T., para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

11.09 - A Contratada é responsável pelos danos causados diretamente ao órgão ou entidade licitadora ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão ou entidade licitadora.

11.10 - A Contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato.

11.11 - O prazo de vigência do contrato é de 15 meses, e os serviços, objeto deste edital, deverão ser executados dentro do prazo de 12 meses.

11.11.01 - O prazo para o início da execução do objeto fica fixado em 03 dias úteis contados a partir da data da assinatura do Contrato e do recebimento da Ordem de Serviço.

11.12 - O prazo para a execução do objeto é o definido neste edital, contado da assinatura do Contrato; e as etapas obedecerão rigorosamente o cronograma físico definido pelo órgão ou entidade licitadora, que é parte integrante deste edital.

11.12.01 - 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 atuado em processo:

- a. alteração do projeto ou especificações pelo órgão ou entidade licitadora;
- b. superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do Contrato;
- c. interrupção da execução do Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do órgão ou entidade licitadora;
- d. aumento das quantidades inicialmente previstas no Contrato, nos limites estabelecidos no item 12.04 deste edital;
- e. impedimento de execução do Contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo órgão ou entidade licitadora em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f. omissão ou atraso de providências a cargo do órgão ou entidade licitadora inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

11.13 - A prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pelo titular do órgão ou entidade licitadora.

11.14 - Ocorrerá a rescisão do Contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial e sem que caiba à Contratada direito a indenização de qualquer natureza, ocorrendo qualquer dos casos constantes da Cláusula Décima Sexta da Minuta de Contrato:



11.15 - A Contratada, pelo prazo de 90 dias após a execução dos serviços, será responsável por sua falta ou reparação, desde que a fiscalização do órgão ou entidade licitadora comprove que danos ocorridos tenham resultado de execução imperfeita ou inadequada às especificações de origem.

11.16 - É facultada ao órgão ou entidade licitadora, quando o convocado não assinar o termo do Contrato no prazo e nas condições estabelecidas neste edital, convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados, de conformidade com este edital, ou revogar esta licitação.

11.17 - 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 preços da Contratada, obedecendo a legislação federal em vigor e aplicando a fórmula mencionada na Minuta de Contrato.

11.18 - Durante a execução dos serviços, as ligações provisórias que se fizerem necessárias, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta exclusiva da Contratada.

## **12.00 - DOS ACRÉSCIMOS E/OU SUPRESSÕES AO CONTRATO**

12.01 - O titular do órgão ou entidade licitadora reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

12.02 - Caso as alterações 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.

12.03 - 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 órgão ou entidade licitadora.

12.04 – À HABITAFOR caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem necessários, até os limites constantes do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93, mantendo-se as demais condições do Contrato.

12.05 - Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos no item anterior; salvo o caso de supressão, quando houver acordo celebrado entre os contratantes.

12.06 - Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços, este será objeto de Termo Aditivo ao Contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos do item 12.02 e 12.03.

## **13.00 - DOS PAGAMENTOS**

13.01 - Os pagamentos serão efetuados pela HABITAFOR 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. cópias autenticada da prova de regularidade com a seguridade social fornecida pelo o INSS, no seu prazo de validade.
- e. cópias autenticada das prova de regularidade com a seguridade social – FGTS, no seu prezo de validade.
- f. cópias autenticadas das provas de regularidades com as fazendas Federal, Estadual e Municipal, e Trabalhista, no seu prazo de validade.

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

13.03 - O primeiro pagamento só será feito após a apresentação ao órgão ou entidade licitadora da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matrícula da obra no CREA e INSS.

13.04 - A Contratante, no ato de cada pagamento, fará a retenção do Imposto Sobre Serviços incidente sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura, responsabilizando-se pelo recolhimentos à Secretaria de Finanças do Município dos valores efetivamente retidos.

13.05 - Para o pagamento dos serviços executados em cada etapa, a Contratada deverá entregar ao órgão ou entidade licitadora, até o dia 15 de cada mês, todos os documentos exigidos no item 11.05 deste edital. Caso o dia 15 não seja dia de expediente no Município, essa data passará para o dia seguinte de expediente.

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

13.07 - As despesas decorrentes desta licitação correrão à conta das dotações seguintes: **Projeto/Atividade 16.182.0017.1013.0001, Elemento de Despesa 44.90.51 e Fontes de Recursos 100 e 181.**

#### **14.00 - DAS MULTAS**

14.01 - O órgão ou entidade licitadora poderá aplicar as seguintes multas:

- a. 0,05% sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;
- b. 0,1% sobre o valor global do Contrato, por dia que exceder ao prazo contratual;
- c. 20% do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;
- d. 0,0001% do valor global do Contrato, por cada dia que cada equipamento deixar de ser utilizado na obra;



- e. 3% sobre o valor global do Contrato, por descumprimento às recomendações estabelecidas neste edital ou no Contrato, conforme o caso;
- f. 10% do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita do titular do órgão ou entidade licitadora;
- g. 5% sobre o valor do Contrato, se a Contratada deixar de atender às recomendações de ordem técnica emitidas pelo órgão ou entidade licitadora.

14.02 - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pelo órgão ou entidade licitadora, 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.

14.03 - 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.

14.04 - 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, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

14.05 - Todas as multas serão cobradas cumulativamente e independentemente.

## **15.00 - DOS RECURSOS**

15.01 - Das decisões proferidas pela CEL, caberá recurso nos casos de:

- a. habilitação e /ou inabilitação;
- b. julgamento das propostas.

15.02 - A intenção de interpor recurso contra a decisão da Comissão, de habilitar e/ou inabilitar, classificar e/ou desclassificar, deverá constar em Ata, se presente à sessão, representante da licitante.

15.03 - Havendo recurso referente à fase de habilitação, os envelopes contendo as propostas de todas as licitantes, inclusive o da Recorrente ficarão em poder da Comissão até o julgamento do recurso interposto. Apreciado o recurso, e mantida a inabilitação, o envelope "B" deverá ser retirado por representante legal, no prazo de 30 dias contados a partir da data do aviso de prosseguimento da licitação. Após este prazo, caso não seja retirado, o envelope será expurgado.

15.04 - Em caso de ausência do representante legal da licitante à sessão, esta será suspensa para que se proceda à publicação no DOM, de sua inabilitação ou desclassificação.

15.05 - Os recursos deverão ser protocolados na CEL, no devido prazo legal, não sendo conhecidos os interpostos fora deste prazo.



15.06 - Os recursos deverão ser dirigidos ao titular do órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, e interpostos mediante petição datilografada ou digitada e assinada por quem de direito, contendo as razões de fato e de direito com as quais impugna a decisão adversa.

### **16.00 - DAS PENALIDADES E DAS SANÇÕES**

16.01 - A recusa injustificada do Adjudicatário em efetivar a contratação, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo de 10 dias contados da data do recebimento da notificação, equivale ao descumprimento total do Contrato, caso em que sujeitar-se-á ao pagamento de indenização por perdas e danos, apurada em função do valor global do Contrato a ser firmado incluída nesta a diferença a maior que o órgão ou entidade da qual se origina esta licitação será obrigado a desembolsar para obter a prestação, sem prejuízo da multa de 10% incidente sobre o valor a ser indenizado.

16.02 - A demora injustificada na execução da prestação contratual acarretará, de plano, a incidência da multa moratória à base de 0,33%, cumulativamente, incidente sobre o valor da prestação vencida, por cada dia de atraso.

16.03 - No caso de inadimplemento da prestação contratual, seja total ou parcial, além da multa estabelecida neste edital, o Contrato poderá ser rescindido, sujeitando-se, ainda, o contratado, após o devido processo legal, às seguintes penalidades:

- I. Advertência;
- II. Multa, cumulativa com as demais sanções;
- III. Suspensão temporária para participar em licitação e impedimento de contratar com o órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- IV. Declaração de Inidoneidade.

16.03.01 - A competência para imposição das sanções previstas no item anterior, será do representante legal do Contratante.

16.03.02 - A inidoneidade poderá ser declarada pelo titular do órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, nos casos previstos no item seguinte.

16.04- As sanções de suspensão ou de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o órgão ou entidade da qual se origina esta licitação, poderão ser aplicadas ao contratado que, em razão de Contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual ou 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.

16.05 - A reabilitação do contratado só poderá ser promovida, mediante requerimento, após decorrido o prazo de 02 anos da aplicação da sanção, e desde que indenize o Município pelo efetivo prejuízo causado ao Erário Público quando a conduta faltosa, relativamente ao presente ao presente certame, repercutir, prejudicialmente, no âmbito da Administração Pública Municipal.

16.06 - As sanções previstas nos itens antecedentes serão aplicada pelas autoridades competentes, assegurados ao contratado ou ao adjudicatário, o contraditório e ampla defesa, nos seguintes prazos e condições:

- a. 05 dias úteis nos casos de advertência e de suspensão;
- b. 10 dias úteis da abertura de vista do processo, no caso de declaração de inidoneidade para licitar com o Município de Fortaleza.

## **17.00 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

17.01 - Independentemente de declaração expressa, a apresentação da proposta implica na aceitação plena e total das condições e exigências deste edital na veracidade e autenticidade das informações constantes nos documentos apresentados, e ainda, a inexistência de fato impeditivo à participação da empresa bem como de que deverá declará-los quando ocorridos durante o certame.

17.02 - Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário. Só se iniciam e vencem os prazos referidos em dia de expediente na CEL.

17.03 - No interesse da Administração Municipal e sem que caiba às licitantes qualquer tipo de indenização, fica assegurado a autoridade competente:

- Alterar as condições, a qualquer tempo, no todo ou em parte, do presente edital, dando ciência aos interessados na forma da legislação vigente;
- Anular ou revogar, no todo ou em parte, a presente licitação, a qualquer tempo, disto dando ciência aos interessados mediante publicação no DOM.

17.04 - Este edital e seus elementos constitutivos poderão ser obtidos na CEL, no horário de 8:00 às 16:30.

17.04.02 – Este edital também poderá ser lido no *site*: [www.fortaleza.ce.gov.br](http://www.fortaleza.ce.gov.br)  
[e compras.fortaleza.ce.gov.br](http://e.compras.fortaleza.ce.gov.br)

**17.05 - Os projetos e plantas gráficas poderão ser adquiridos na CL, na RUA DO ROSÁRIO, 77, CENTRO, EDIFÍCIO COMANDANTE VITAL ROLIM, em Fortaleza/CE, de segunda a sexta-feira, nos horários de 08:00 às 12:00 e de 13:00 às 16:30, mediante a apresentação de um CD ROM ou PEN-DRIVE para reprodução.**

17.05.01 - Quaisquer esclarecimentos serão prestados pela Comissão, durante o expediente normal em sua sede.

17.06 - A licitante poderá fazer verificações no local de realização da obra e de todos os elementos constitutivos deste edital, devendo, se for o caso, comunicar ao órgão ou entidade licitadora, através da CEL, por escrito, as discrepâncias, omissões ou erros relacionados com a parte técnica dos serviços a serem executados.

**17.07 - Os pedidos de informação sobre aspectos técnicos do edital, deverão ser enviados até 02 dias úteis da data prevista para o recebimento dos envelopes.**



17.07.01 Toda e qualquer manifestação relativa a esta licitação, tais como pedidos de esclarecimento, impugnações e recursos contra atos exarados no transcorrer desta licitação, somente serão conhecidos e apreciados pela Administração se, e somente se, tempestivamente protocolados na sede da Comissão, no endereço constante no preâmbulo deste edital.

17.08 - Quaisquer esclarecimentos serão prestados pela Comissão, durante o expediente normal em sua sede, ou através dos telefones (085) 3452.34.80 e 3452.34.70.

17.09 - Fica eleito o foro de Fortaleza - Ce, para dirimir qualquer dúvida no procedimento desta licitação.

Fortaleza ... de ..... de .....

**ASSINATURA DO TITULAR DO ÓRGÃO OU ENTIDADE**

**APROVAÇÃO EXPRESSA DA ASSESSORIA JURÍDICA**



## ANEXO I

### MINUTA DO CONTRATO

TERMO DE CONTRATO DE OBRA  
DISCRIMINADO NO EDITAL DE  
CONCORRÊNCIA Nº \_\_\_\_/2014, QUE FAZEM  
ENTRE FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO  
HABITACIONAL DE FORTALEZA - HABITAFOR,  
E A EMPRESA ....., VENCEDORA DA  
LICITAÇÃO (PROCESSO Nº  
P286757/2014).

**CONTRATANTE:** A FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA – HABITAFOR, CNPJ 06.089.146/0001-31, com sede na Rua Nogueira Acioli, 1400, 1º andar, Centro, Fortaleza, representada por sua Presidente Francisca Eliana Gomes dos Santos, CPF nº ....., residente e domiciliada nesta Capital, na rua .....

**CONTRATADA:** ..... inscrita no CNPJ nº..... com sede na cidade de....., na Rua ....., representada pelo seu Diretor ....., nacionalidade....., estado civil....., CPF nº.....

Aos ..... dias do mês de .....de....., as partes acima mencionadas e qualificadas pactuam o presente contrato, cuja celebração foi autorizada pelo despacho de fls.....do processo administrativo nº ...../....., doravante denominado processo, e que se regerá pela Lei Federal nº 8.666/93, de 21 de Junho de 1993, com as modificações posteriores - pelo estabelecido no instrumento convocatório e seus anexos, partes integrantes deste Contrato, pelos termos da proposta de preços da Contratada, e atendidas as cláusulas e condições que se enunciam a seguir:

### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO NAS QUADRAS (Q1), (Q2) E (Q3), REFERENTE AO REMANESCENTE DE OBRA DE URBANIZAÇÃO E REASSENTAMENTO DA ÁREA DA LAGOADO PAPICU, EM ACORDO COM OS ANEXOS DO EDITAL:

**QUADRA (Q1)** (ÁREA DO TERRENO: 4.263,96 M<sup>2</sup>): SENDO 20 BLOCOS DO TIPO A2 E 2 BLOCOS DO TIPO B3 E 2 BLOCOS DO TIPO B5;

**QUADRA (Q2)** (ÁREA DO TERRENO: 4.240,54 M<sup>2</sup>): SENDO 12 BLOCOS DO TIPO A2, 1 BLOCO DO TIPO B2, 2 BLOCOS DO TIPO B3, 1 BLOCO DO TIPO B4, UM CENTRO COMUNITÁRIO, 4 PONTOS COMERCIAIS TIPO P1, 2 PONTOS COMERCIAIS P2, 2 PONTOS COMERCIAIS TIPO P6;

**QUADRA (Q3)** (ÁREA DO TERRENO: 4.216,92 M<sup>2</sup>): SENDO 24 BLOCOS DO TIPO A2, 2 BLOCOS DO TIPO B2 E 2 BLOCOS DO TIPO B3, URBANIZAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA DO SETOR, CONTEMPLANDO: ARBORIZAÇÃO, EQUIPAMENTOS DE LAZER, MOBILIÁRIO URBANO, PASSEIOS, VIAS INTERNAS DE PEDESTRES, ESCADA E RAMPAS (SEGUNDO NBR 9050).



## **CLÁUSULA SEGUNDA - DO REGIME DE EXECUÇÃO**

O objeto desse contrato será executado em regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**.

## **CLÁUSULA TERCEIRA - DO PREÇO E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

Dá-se a este contrato o preço global de **R\$ .....**(.....).

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

## **CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR CONTRATUAL**

Dá-se a este contrato o preço global de **R\$ .....** (.....) e os preços unitários constantes da proposta de preços da Contratada.

## **CLÁUSULA QUINTA - DO RECURSOS FINANCEIROS**

As despesas decorrentes desta licitação correrão à conta das dotações seguintes: **Projeto/Atividade 16.182.0017.1013.0001, Elemento de Despesa 44.90.51 e Fontes de Recursos 100 e 181.**

## **CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO**

Os serviços objeto deste edital deverão ser executados e concluídos dentro do prazo, e, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei N.º 8.666/ 93 e suas alterações, **prazo de execução de 12 meses.**

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - O prazo para início da obra para Contratada é de 03 dias úteis contados 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 atuado em processo:

- a. Alteração do projeto ou de especificações pela Contratante;
- 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;
- 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 em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f. Omissão ou atraso de providências a cargo do Contratante, 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 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 do Contratante, que faz parte integrante deste ajuste, como se nele estivesse transcrito.

PARÁGRAFO QUINTO - O Contratante poderá, a seu critério, determinar a execução antecipada de etapas de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

### **CLÁUSULA SÉTIMA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA**

O **prazo de vigência** do presente contrato é de **15 meses**, contados a partir da data de sua assinatura e publicação - podendo ser prorrogado por iguais períodos, a critério da Administração, nos limites da lei 8.666/93.

### **CLÁUSULA OITAVA - 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% do preço global, que lhe será devolvida em uma única parcela, quando do recebimento definitivo de que trata a Cláusula Décima Quarta deste Contrato, conforme valor abaixo:

- a. VALOR: R\$ ..... ( .....), nos termos do Art. 56, § 2.º da Lei Federal N.º 8.666/ 93;
- b. MODALIDADE: CONCORRÊNCIA – N.º \_\_\_\_ / 2013

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O Contratante 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 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 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 INSS e no CREA, referentes à matrícula da obra.



## **CLÁUSULA NONA - DA FORMA DE PAGAMENTO**

Os pagamentos serão efetuados pela HABITAFOR, devendo a Contratada entregar os seguintes documentos, cujas cópias serão tiradas e anexadas ao processo:

- a. Nota fiscal /fatura emitida com base no certificado de medições;
- b. Cópia de folha de pagamento referente exclusivamente ao segurado 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. Cópias autenticadas das provas de regularidade com a seguridade social fornecida pelo INSS e pela Delegacia da Receita Federal, no seu prazo de validade;
- e. Cópia autenticada da prova de regularidade com o FGTS e Trabalhista.

**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 do Contratante, serão pagos somente os valores das medições efetivamente conferidas, devendo a Contratada apresentar a documentação mencionada nas alíneas acima

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Se os serviços medidos forem superiores às previsões do cronograma físico do Contratante, poderão ser pagos os valores que excederem aos previstos.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - O Contratante, 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 QUARTO** - O primeiro pagamento só será feito após a apresentação da documentação referente a licenças, seguros, alvarás e matrícula da obra no CREA e INSS.

**PARÁGRAFO QUINTO** - 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 SEXTO** - Nos casos de serviços acrescidos ou realizados antecipadamente por prévia autorização do Contratante ou por ele determinados, os pagamentos respectivos serão feitos de acordo com o disposto no parágrafo primeiro desta cláusula.

**PARÁGRAFO SÉTIMO** - 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 OITAVO - 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 DÉCIMA - 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 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 preços da Contratada, obedecendo legislação federal em vigor e aplicando-se a seguinte fórmula

$R = I - I_0 / I_0 \times P_0$ , 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;

**I<sub>0</sub>** = índice constante da coluna 35 - Edificações da FGV (INCC), relativo ao mês de apresentação da proposta;

**P<sub>0</sub>** = preço global cotado pelo licitante contratado.

O pagamento de valores correspondentes a reajustes será feito através de faturas emitidas em separado das dos serviços executados.

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DOS ACRÉSCIMOS E /OU SUPRESSÕES**

Ao Contratante cabe o direito de promover acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto deste contrato, até o limite correspondente a 25% do valor inicial deste Contrato, mantidas todas as demais condições.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O Contratante 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.

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 no *caput* desta cláusula.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

São obrigações da Contratada:

- I. Executar as obras e serviços pelo preço global estipulado neste Contrato e entregá-los totalmente concluídos, de acordo com os projetos executivos fornecidos pelo Contratante em perfeito e total funcionamento, e observadas todas normas técnicas de segurança.
- II. Manter preposto aceito pelo Contratante no local da obra, para representá-la na execução do contrato, assim como manter durante todo o prazo de execução, e até o recebimento definitivo da obra ou serviço pelo Contratante, todos os profissionais qualificados detentores dos Atestados de Responsabilidade Técnica apresentados na fase de habilitação da licitação. Somente com autorização do Contratante, e a seu critério, poderão ser substituídos por outros portadores de ART igual ou superior.
- III. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.
- IV. Obedecer todas as leis, códigos e regulamentos federais, estaduais e municipais, relacionados com os serviços em execução e todas as normas de segurança aplicáveis.
- V. Responder pelos danos causados diretamente o Contratante ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo Contratante.
- VI. Responder pelos encargos trabalhistas previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato.
- VII. Efetuar, caso solicitado pelo Contratante, testes previstos nas normas da ABNT para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.
- VIII. Apresentar as licenças exigidas pelos órgãos competentes para a realização dos serviços será de exclusiva responsabilidade da Contratada.
- IX. Responder durante o prazo de 90 dias após a execução dos serviços, pelas faltas ou reparos, desde que a fiscalização do Contratante comprove que danos ocorridos tenham resultado de execução imperfeita ou inadequada às especificações de origem.
- X. Colocar as placas de sinalização da obra ou serviço, conforme modelo fornecido pelo Contratante.
- XI. Executar a obra ou serviço de acordo com o projeto, atendidas as normas técnicas adotadas pelo Contratante.
- XII. Implantar o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, PGRCC, durante toda a execução do objeto. De acordo com a Fundamentação Legal: Art. 182 CF, Lei 6938/81; Lei 9605, de 13.02.98, Lei dos Crimes Ambientais; RES. CONAMA 307, 05.07.2002; RES. CONAMA 348, de 16.08.2004; Lei Estadual nº 13.103 de 24 de janeiro de 2001; Lei Municipal



8408, de 24.12.99; Dec. Mun. 10.696 de 02.02.2002; Dec. Mun. 11.633, de 18.05.2004; Dec. Mun. 11646, de 31.05.2004; Portaria SEMAM 06/2004, DOM, 03/10/2004.

- XIII.** Apresentar o Extrato da Ordem de Serviço junto ao Conselho Coordenador de Obras para Licenciamento Prévio da Obra e Serviço, conforme exigência da Lei nº 6915 de 05 de julho de 1991, que toda obra e serviço a ser executado no solo, subsolo e espaço aéreo de Fortaleza (implantação ou manutenção de rede de distribuição e abastecimento de água, rede de esgoto, energia elétrica, gás canalizado, transmissão telefônica, de dados e de imagem, rede de telecomunicação e de TV a cabo, oleodutos e derivados do petróleo ou produtos químicos, pavimentação, drenagem, construção ou reforma de praças e canteiros centrais, obras d'arte e qualquer escavação em vias públicas), deverá ser previamente Licenciada junto ao Conselho Coordenador de Obras, mediante a apresentação do Extrato da Ordem de serviço respectiva, sob pena de infração ao Código de Obras e Posturas do Município de Fortaleza.
- XIV.** Apresentar certificado do PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat), mínimo nível "B". Em virtude da aprovação do Regimento do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e obras da Construção Civil – SiAC, conforme Portaria nº 118, de 15/03/2006, publicada no DOU nº 54, seção 1, de 21/03/2006, basta que as empresas preencham o formulário da Declaração de Adesão, conforme modelo disponibilizado no site do Ministério das Cidades – [www.cidades.gov.br/pbqp-h](http://www.cidades.gov.br/pbqp-h).
- XV.** Entregar na assinatura do contrato o original ou cópia autenticada por cartório competente dos seguintes documentos:
- Certidão de Quitação de Tributos e Contribuições Federais, ou equivalente, expedida pela Secretaria da Receita Federal;
  - Certidão Quanto a Dívida Ativa da União, ou equivalente expedida pela Procuradoria da Fazenda Nacional;
  - 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.
  - Certidão Negativa de Débitos, ou equivalente, expedida pelo INSS, da sede ou filial da Contratada, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados.
  - Certidão Negativa de Débito, ou equivalente, para com a Fazenda Municipal, expedida pela Secretaria de Finanças do Município.
  - Certidão Negativa de Débito, ou equivalente, para com a Fazenda Estadual, expedida pela Secretaria da Fazenda do Estado.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS MULTAS.**

Ressalvada a hipótese de força maior, a inexecução parcial ou total dos serviços objeto deste Contrato, nos prazos fixados no cronograma físico do Contratante, sujeitará a Contratada a aplicação das seguintes multas:

- a. 0,05% sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;
- b. 0,1% sobre o valor global do Contrato, por dia que exceder ao prazo contratual;
- c. 20% do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;
- d. 0,0001% do valor global do Contrato, por cada dia que cada equipamento deixar de ser utilizado na obra;



- e. 3% sobre o valor global do Contrato, por descumprimento às recomendações estabelecidas neste edital ou no Contrato, conforme o caso;
- f. 10% do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita do Contratante;
- g. 5% sobre o valor do Contrato, se a Contratada deixar de atender às recomendações de ordem técnica emitidas pelo Contratante.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pelo Contratante, 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 SEGUNDO** - 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 TERCEIRO** - 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, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

**PARÁGRAFO QUARTO** - Todas as multas serão cobradas cumulativamente e independentemente.

**PARÁGRAFO QUINTO** - 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 SEXTO** - A Contratada deverá comunicar à Contratante quaisquer danos 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 SÉTIMO** - O Contratante, 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 QUARTA - 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 30 dias. Se, neste período, for constatada a existência de qualquer defeito na execução, a Contratada se obrigará a promover sua reparação.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - 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.

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 do Executivo.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA RESCISÃO**

Ocorrerá a rescisão do Contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial e sem que caiba à Contratada direito a indenização de qualquer natureza, ocorrendo qualquer dos seguintes casos:



- I. Não cumprimento ou cumprimento irregular das cláusulas contratuais, especificações, projetos e prazos; ou da legislação vigente;
- II. Lentidão na execução dos serviços, levando o órgão ou entidade licitadora a presumir pela não conclusão dos mesmos nos prazos estipulados;
- III. Cometimento reiterado de erros na execução dos serviços;
- IV. Recuperação judicial, falência ou dissolução da firma ou insolvência de seus sócios, gerentes ou diretores;
- V. O atraso injustificado no início da obra ou paralisação da mesma sem justa causa e prévia comunicação do Contratante;
- VI. A subcontratação total ou parcial das obras ou serviços, sem prévia autorização do titular do órgão ou entidade licitadora, a associação da Contratada com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas neste Contrato;
- VII. O desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como as de seus superiores;
- VIII. O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas pelo representante do órgão ou entidade licitadora, conforme previsto no parágrafo 1º do art. 67 da Lei nº 8.666/93;
- IX. Alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que prejudique a execução do Contrato;
- X. Razões de interesse público, de alta relevância de amplo conhecimento, justificados e determinados pelo o órgão ou entidade licitadora;
- XI. A supressão, por parte da Administração, de obras ou serviços de engenharia, acarretando modificação do valor inicial do Contrato além do limite estabelecido na cláusula décima primeira deste Contrato;
- XII. A suspensão de sua execução, por ordem escrita do órgão ou entidade licitadora, por prazo superior a 120 dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurado ao contratado, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;
- XIII. O atraso superior a 90 dias dos pagamentos devidos pelo órgão ou entidade licitadora, decorrentes de obras ou serviços, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à Contratada o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;
- XIV. A não liberação, por parte do órgão ou entidade licitadora, de área, local ou objeto para execução da obra, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;
- XV. A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato;
- XVI. A inobservância da obrigação de colocar e manter no canteiro de obra o equipamento exigido para a execução dos serviços, bem como as placas de sinalização adequadas.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - A rescisão amigável do Contrato, por acordo entre as partes, deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada do titular do órgão ou entidade licitante.



PARÁGRAFO SEGUNDO - Quando a rescisão ocorrer com base nos itens X a XV desta Cláusula, sem que haja culpa da Contratada, esta será ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados que tiver sofrido, tendo direito a:

- I. devolução de garantia, quando for exigida;
- II. pagamentos devidos pela execução do Contrato até a data da rescisão;
- III. pagamento do custo da desmobilização.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O Contratante, a seu critério, poderá determinar a execução antecipada de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA FISCALIZAÇÃO.**

A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representante do Contratante especialmente designado para tal fim.

O representante do Contratante 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.

Havendo necessidade de correção de serviços contratados, a Contratada se compromete a corrigi-los e/ ou refazê-los sem ônus para o Contratante, devendo o Contratante proceder nova fiscalização.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante do Contratante deverão ser levadas aos seus superiores, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA PUBLICAÇÃO DO CONTRATO**

Até o 5º dia útil do mês seguinte ao da assinatura deste termo, o Contratante providenciará a publicação de resumo no Diário Oficial da União – DOU e 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 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.





EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

E, por assim terem justo e combinado o Contrato, ambas as partes firmam o presente termo, com duas testemunhas que também o assinam, em 03 (três) vias de igual teor, que serão distribuídas entre Contratante e Contratada para os efeitos legais

Fortaleza, .... de .....de .....2014.

**CONTRATANTE**

**CONTRATADA**

**TESTEMUNHAS:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

VISTO: \_\_\_\_\_

**ANEXO II**  
**MODELO MERAMENTE SUGESTIVO PARA DECLARAÇÃO PARA 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 CPF nº \_\_\_\_\_, DECLARA, sob as sanções  
administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser:

Microempresa

Empresa de Pequeno porte ou cooperativa) nos termos da legislação vigente, não possuindo  
nenhum dos impedimentos previstos no § 4º, do art. 3º, da Lei Complementar nº 123/2006.

Local e data

Assinatura do representante legal

(Nome e cargo)



## ANEXO III PROJETO BÁSICO

### PROJETO BÁSICO

**OBRA:** Projeto Integrado Lagoa do Papicu.

**BAIRRO:** Papicu.

**PRAZO:** 12(Doze) meses;

**PARCELA RELEVANTE:** Laje radier e=15cm, concreto armado fck=20 MPA, laje pré-fabricada tipo volterrana p/piso, laje pré-fabricada tipo volterrana p/forro, alvenaria tijolo furado, estrutura de madeira para cobertura em telha cerâmica, cobertura em telha cerâmica, chapisco em parede, reboco em parede, revestimento cerâmico, piso cerâmico, lastro de concreto e=6 cm, piso industrial de alta resistência esp=12cm, piso cimentado esp.=1,5 cm, piso intertravado em blocos de concreto natural, pavimentação em pedra tosca, meio-fio em concreto pré-moldado .

**VALOR TOTAL: R\$ 10.128.190,77(Dez milhões, cento e vinte e oito mil, cento e noventa reais e setenta e sete centavos)**

#### **01 – Objeto:**

Contratação de empresa para execução dos serviços de construção nas quadras (Q1), (Q2) e (Q3), de acordo com a relação abaixo:

- **Quadra (Q1)** (área do terreno: 4.263,96 m<sup>2</sup>): sendo 20 Blocos do tipo A2 e 2 Blocos do tipo B3 e 2 Blocos do tipo B5 .
- **Quadra (Q2)** (área do terreno: 4.240,54 m<sup>2</sup>): sendo 12 Blocos do tipo A2, 1 Bloco do tipo B2, 2 Blocos do tipo B3, 1 Bloco do tipo B4, um centro comunitário, 4 pontos comerciais tipo P1, 2 pontos comerciais P2, 2 pontos comerciais tipo P6



- **Quadra (Q3)** (área do terreno: 4.216,92 m<sup>2</sup>): sendo 24 Blocos do tipo A2, 2 Blocos do tipo B2 e 2 Blocos do tipo B3, urbanização e infra-estrutura do setor, contemplando: arborização, equipamentos de lazer, mobiliário urbano, passeios, vias internas de pedestres, escada e rampas (segundo NBR 9050);

## 02 - Situação Atual:

O terreno onde será implantada a obra localiza-se na Rua Dr. Francisco, no bairro Papicu. Trata-se do projeto de urbanização e reassentamento da comunidade da Lagoa do Papicu.

## 03 - Solução Proposta:

Faz-se necessário a realização de procedimento licitatório, fundamentado nas disposições contidas na Lei Nº 8.666 de 21.06.93, publicada no DOU de 22.06.93, e com as suas modificações posteriores, objetivando a seleção de empresa para a execução do objeto mencionando no item 01 deste Projeto Básico. A solicitação se faz necessário tendo em vista a necessidade da construção do, centro comunitário, lixeira, casa de gás, muro, arborização, equipamentos de lazer e mobiliário urbano nas quadras 1, 2 e 3; unidades habitacionais especificadas no objeto, desse projeto básico, e construção de 6 pontos comerciais, todos os pontos se localizando na quadra (Q2). A SEINF, como interveniente no gerenciamento do projeto e supervisão da execução da obra, a HABITAFOR, como interveniente contratante e fiscalizadora, Regional II, como interveniente fiscalizadora, irá promover uma estrutura de qualidade e segurança atendendo todas as exigências e características da região tudo de acordo com as necessidades dos usuários, conforme projeto, orçamento e memorial em anexo.

## 04 – Prazo de Execução da Obra:

O prazo de execução da obra será de 12 (doze) meses.



#### **05 – Modalidade da Licitação:**

A modalidade da licitação será Concorrência Pública, em função do valor máximo estimado da contratação, e fundamentada no Inciso I do Art. 23 da Lei Nº. 8.666 de 21.06.93.

Obs. O Setor Jurídico deverá confirmar as informações acima.

#### **06 – Regime de Execução da Obra:**

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

Obs. O Setor Jurídico deverá confirmar as informações acima.

#### **07 – Componentes do Instrumento Convocatório:**

Além do Projeto Básico, são partes integrantes do Edital:

- Orçamento detalhado contendo em cada item, a quantidade, a unidade, bem como o preço unitário, o preço total do item e o preço global máximo da obra;
- Cronograma Físico-Financeiro, onde estão delineados os prazos de execução das etapas e serviços e os valores correspondentes a serem pagos pela PMF;
- Memoriais Descritivo, contendo os detalhamentos dos serviços a serem executados, inclusive dos materiais que serão utilizados;
- Projetos executivos (desenhos e peças gráficas).

#### **08 – Parcelas de Maior Relevância para Execução da Obra:**

Para participar do processo licitatório as licitantes deverão apresentar atestados do CREA, que comprovem a execução de serviços das parcelas relevantes em:

- Alvenaria tijolo furado=1.562,07 m<sup>2</sup>;
- Lastro de concreto e=6 cm=24.991,78 m<sup>2</sup>;
- Piso industrial completamente executado, esp=12 cm=168,00 m<sup>2</sup>



- Piso cimentado rústico com junta de dilatação=24.713,84 m<sup>2</sup>;
- Pavimentação em pedra tosca=5.708,72 m<sup>2</sup>;

#### **09 – Valor Global Máximo da Obra:**

A execução dos serviços constantes da planilha orçamentária importa no valor global de R\$ 10.128.190,77 (Dez milhões, cento e vinte e oito mil, cento e noventa reais e setenta e sete centavos)

#### **10 – Dotação Orçamentária:**

A despesa decorrente desta Licitação correrá à conta da Fonte de Recurso do PMF/HABITAFOR.

**Obs. O Setor Jurídico deverá confirmar as informações acima.**

#### **11 – Capacitação Técnica:**

O Licitante deverá comprovar Registro junto ao CREA de serviços com características semelhantes ao presente projeto.

\_\_\_\_\_  
**Jamile Pinheiro**

Diretora de projetos habitacionais

\_\_\_\_\_  
**Moema Pinheiro Coelho Adjafre**

Engenheira Civil orçamentista

Fortaleza, 13 de Novembro de 2014



**ANEXO IV PLANILHA DE QUANTITAVOS**

|   |  |                     |  |
|---|--|---------------------|--|
| MUTUÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA   |  |                     |  |
| AGENTE PROMOTOR: HABITAFOR  |  |                     |  |
| EMPREENDIMENTO: REASSENTAMENTO E REQUALIFICAÇÃO DA ÁREA DA LAGOA DO PAPICU                                  |  | LOCALIZAÇÃO: PAPICU |  |
|   |  | AGENTE FINANCEIRO:  |  |
| MODALIDADE: URBANIZAÇÃO DE ÁREAS, PRODUÇÃO DE CONJUNTOS HABITACIONAIS E SANEAMENTO INTEGRADO                |  |                     |  |
| OBJETIVO: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS, INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS E TRABALHO SOCIAL |  |                     |  |

| ITEM | TABELA        | CODIGO     | DISCRIMINAÇÃO   | UNID. | QUANT. | P. UNIT. | P.TOTAL      | P.TOTAL COM BDI |
|------|---------------|------------|---|-------|--------|----------|--------------|-----------------|
| 1.0  | TABELA        |            | INSTALAÇÃO DA OBRA  |       |        |          | 1.059.173,54 | 1.301.653,48    |
| 1.1  |               |            | CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO  |       |        |          | 1.059.173,54 | 1.292.191,72    |
| 1.1  | SINAPI-JUN/14 | 73805/001  | BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS | VB    | 130,70 | 244,37   | 31.939,16    | 38.965,77       |
| 1.2  | SEINF-MAIO/14 | 10010007,0 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO  | VB    | 1,00   | 1.569,45 | 1.569,45     | 1.914,73        |
| 1.3  | SINAPI-JUN/14 | 74198/001  | SUMIDOURO EM ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO MACICO DIAMETRO 1,20M E ALTURA 5,00M, COM TAMP A EM CONCRETO ARMADO DIAMETRO 1,40M E ESPESSURA 10CM                         | UND   | 1,00   | 855,56   | 855,56       | 1.043,78        |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 46

|            |                   |            |  |                  |          |              |              |                   |
|------------|-------------------|------------|--|------------------|----------|--------------|--------------|-------------------|
| 1.4        | SINAPI-<br>JUN/14 | 73960/001  | INSTAL/LIGACAO PROVISORIA<br>ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT<br>OBRA,M3-CHAVE 100A CARGA<br>3KWH,20CV EXCL FORN MEDIDOR | UND              | 1,00     | 1.164,87     | 1.164,87     | 1.421,14          |
| 1.5        | SINAPI-<br>JUN/14 | 74220/001  | TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA<br>COMPENSADA, E= 6MM, COM<br>PINTURA A CAL E<br>REAPROVEITAMENTO DE 2X                   | M2               | 550,00   | 42,99        | 23.644,50    | 28.846,29         |
| 1.6        |                   |            | DEPREDAÇÃO   |                  | 1,00     | 1.000.000,00 | 1.000.000,00 | 1.220.000,00      |
| <b>1.2</b> |                   |            | <b>PLACA DE OBRA</b>   |                  |          |              |              | <b>9.461,76</b>   |
|            | SEINF-JUN/14      | 10010019,0 | PLACA DA OBRA PADRÃO<br>PREFEITURA   | M2               | 72,36    | 107,18       | 7.755,54     | 9.461,76          |
| <b>1.3</b> |                   |            | <b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>   |                  |          |              |              | <b>704.099,09</b> |
| 1.3.1      |                   |            | ENGENHEIRO OU ARQUITETO PLENO  | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 52,80        | 139.392,00   | 170.058,24        |
| 1.3.2      |                   |            | AUXILIAR DE ESCRITORIO   | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 8,03         | 21.199,20    | 25.863,02         |
| 1.3.3      |                   |            | AUXILIAR DE ENGENHERIA   | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 37,24        | 98.313,60    | 119.942,59        |
| 1.3.4      |                   |            | ALMOXARIFE   | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 9,08         | 23.971,20    | 29.244,86         |
| 1.3.5      |                   |            | AUXILIAR   | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 6,08         | 16.051,20    | 19.582,46         |
| 1.3.6      |                   |            | TOPOGRAFO  | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 18,45        | 48.708,00    | 59.423,76         |
| 1.3.7      |                   |            | AUXILIAR DE TOPOGRAFO  | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 27,72        | 73.180,80    | 89.280,58         |
| 1.3.8      |                   |            | TECNICO DE LABORATORIO   | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 14,89        | 39.309,60    | 47.957,71         |
| 1.3.9      |                   |            | AUXILIAR DE LABORATORIO  | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 6,96         | 18.374,40    | 22.416,77         |
| 1.3.10     |                   |            | MESTRE DE OBRA   | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 30,02        | 79.252,80    | 96.688,42         |
| 1.3.11     |                   |            | VIGIA NOTURNO  | <b>HORAS/MÊS</b> | 2.640,00 | 7,34         | 19.377,60    | 23.640,67         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 47

|            |               |           |  |    |           |       |            |                   |
|------------|---------------|-----------|--|----|-----------|-------|------------|-------------------|
| <b>2.0</b> |               |           | <b>TERRAPLENAGEM</b>   |    |           |       | -          | <b>614.469,46</b> |
| <b>2.1</b> |               |           | <b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>   |    |           |       | -          | <b>614.469,46</b> |
| 2.1.1      | SEINF-JUN/14  | 20010013  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM TERRA, EXCETO ROCHA, ATÉ 4M  | M³ | 256,65    | 2,23  | 572,33     | 698,24            |
| 2.1.2      | SINAPI-JUN/14 | 72920     | REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR REAPROVEITADO ADENSADO E VIBRADO  | M³ | 507,80    | 13,60 | 6.906,05   | 8.425,38          |
| 2.1.3      | SEINF-JUN/14  | 20040006  | CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE   | M³ | 507,80    | 9,61  | 4.879,94   | 5.953,53          |
| 2.1.4      | SEINF-JUN/14  | 20040016  | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12M3, DMT = 1KM                                     | M³ | 284,69    | 3,33  | 948,00     | 1.156,56          |
| 2.1.5      | SINAPI-JUN/14 | 79484     | ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA   | M³ | 13.850,98 | 31,74 | 439.630,11 | 536.348,73        |
| 2.1.6      | SINAPI-JUN/14 | 72888     | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE) | M³ | 3.233,08  | 0,82  | 2.651,13   | 3.234,38          |
| 2.1.7      | SEINF-JUN/14  | 20040020  | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12M3, DMT = 5KM                                     | M³ | 3.233,08  | 14,87 | 48.075,94  | 58.652,65         |
| <b>3.0</b> |               |           | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |    |           |       | -          | <b>278.233,50</b> |
| <b>3.1</b> |               |           | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |    |           |       | -          | <b>278.233,50</b> |
| 3.1.1      | SEINF-JUN/14  | 140030007 | MEIO FIO PRÉ MOLDADO DEITADO (0,10X0,30X1,00)M COMPLETAMENTE EXECUTADO INCL. PINTURA                           | M  | 258,99    | 74,94 | 19.408,41  | 23.678,26         |
| 3.1.2      | SEINF-JUN/14  | 180050012 | PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO  | M2 | 5.708,72  | 20,46 | 116.800,41 | 142.496,50        |
| 3.1.3      | SEINF-JUN/14  | 180050005 | COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA, INCL. ESPALHAMENTO   | M3 | 1.101,07  | 55,70 | 61.329,60  | 74.822,11         |
| 3.1.4      | SEINF-JUN/14  | 180060013 | REFORMA DE PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA EM PEDRA TOSCA  | M2 | 1.847,36  | 7,13  | 13.171,68  | 16.069,45         |

|            |               |           |  |    |          |       |          |                  |
|------------|---------------|-----------|--|----|----------|-------|----------|------------------|
| 3.1.5      | SEINF-JUN/14  | 180050007 | COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA OU PARALELEPÍPEDO  | M2 | 7.556,08 | 0,60  | 4.533,65 | 5.531,05         |
| 3.1.6      | SEINF-JUN/14  | 10040016  | DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRA TOSCA COM REMOÇÃO LATERAL  | M2 | 3.078,94 | 3,24  | 9.975,77 | 12.170,43        |
| 3.1.7      | SEINF-JUN/14  | 10040077  | RETIRADA DE MEIO FIO C/ REMOÇÃO LATERAL  | M  | 673,32   | 3,56  | 2.397,02 | 2.924,36         |
| 3.1.8      | SINAPI-JUN/14 | 72888     | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE) | M3 | 28,28    | 0,82  | 23,19    | 28,29            |
| 3.1.9      | SEINF-JUN/14  | 20040020  | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12M3, DMT = 5KM                                     | M3 | 28,28    | 14,87 | 420,52   | 513,04           |
| <b>4.0</b> |               |           | <b>DRENAGEM</b>  |    |          |       | -        | <b>45.777,37</b> |
| <b>4.1</b> |               |           | <b>DRENAGEM PROFUNDA</b>   |    |          |       | -        | <b>45.777,37</b> |
| 4.1.1      | SINAPI-JUN/14 | 72888     | CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3  | M3 | 156,34   | 0,82  | 128,20   | 156,40           |
| 4.1.2      | SINAPI-JUN/14 | 73447     | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA, PROF. 2 M < H <= 3 M  | M3 | 2,17     | 34,29 | 74,41    | 90,78            |
| 4.1.3      | SEINF-JUN/14  | 20040012  | CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE   | M3 | 86,52    | 2,07  | 179,10   | 218,50           |
| 4.1.4      | SEINF-JUN/14  | 20040020  | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12M3, DMT = 5KM                                     | M3 | 86,52    | 14,87 | 1.286,55 | 1.569,59         |
| 4.1.5      | SEINF-JUN/14  | 20030021  | REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MATERIAL DA VALA   | M3 | 110,87   | 10,23 | 1.134,20 | 1.383,72         |
| 4.1.6      | SEINF-JUN/14  | 40020004  | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO P/ GALERIA DE CONCRETO ARMADO  | M  | 50,69    | 72,43 | 3.671,48 | 4.479,20         |
| 4.1.7      | SEINF-JUN/14  | 40010003  | ESGOTAMENTO MANUAL DE VALAS  | M3 | 41,05    | 13,66 | 560,74   | 684,11           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 49

|            |                   |          |   |     |       |         |           |                     |
|------------|-------------------|----------|---|-----|-------|---------|-----------|---------------------|
| 4.1.8      | SEINF-JUN/14      | 60050010 | CONCRETO ARMADO<br>COMPLETAMENTE EXECUTADO 20<br>MPA P/ GALERIA INCL. LANÇAMENTO                | M3  | 24,56 | 851,71  | 20.918,00 | 25.519,96           |
| 4.1.9      | SEINF-JUN/14      | 60050017 | CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO FCK<br>10 MPA   | M3  | 3,76  | 341,57  | 1.284,30  | 1.566,85            |
| 4.1.10     | SEINF-JUN/14      | 60050038 | LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL<br>DE CONCRETO EM FUNDACOES   | M3  | 3,76  | 58,87   | 221,35    | 270,05              |
| 4.1.11     | SEINF-JUN/14      | 40040012 | DRENO CORRIDO DE AREIA GROSSA<br>DO RIO(0,4mx0,20m) S/ESCAVAÇÃO                                 | M   | 50,69 | 5,83    | 295,52    | 360,54              |
| 4.1.12     | SEINF-JUN/14      | 40040011 | DRENO CORRIDO DE AREIA GROSSA   | M3  | 5,87  | 69,68   | 409,02    | 499,01              |
| 4.1.13     | SEINF-JUN/14      | 40040003 | BARBACÃ EM TUBO PVC 50MM INCL.<br>BIDIM E BRITA DE ENCHIMENTO                                   | UND | 58,00 | 3,48    | 201,84    | 246,24              |
| 4.1.14     | SEINF-JUN/14      | 60070002 | JUNTA DE DILATAÇÃO C/FUGENBAND<br>TIPO 0-12   | M   | 4,48  | 75,95   | 340,26    | 415,11              |
| 4.1.15     | SEINF-JUN/14      | 40050005 | CAIXA BOCA DE LOBO INCL.<br>ESCAVAÇÃO, BARBACÃS E DRENO<br>DE AREIA GROSSA                      | UND | 6,00  | 1006,29 | 6.037,74  | 7.366,04            |
| 4.1.16     | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122     | EMBASAMENTO C/PEDRA<br>ARGAMASSADA UTILIZANDO<br>ARG.CIM/AREIA 1:4                              | M3  | 2,21  | 268,32  | 592,99    | 723,44              |
| 4.1.17     | SINAPI-<br>JUN/14 | 5651     | FORMA TABUA PARA CONCRETO EM<br>FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO<br>5X                              | M2  | 4,90  | 29,60   | 145,04    | 176,95              |
| 4.1.18     | SEINF-JUN/14      | 40050024 | CHAMINÉ P/ POÇO DE VISITA DE<br>GALERIA COM ESCADA DE ACESSO                                    | M   | 0,11  | 379,08  | 41,70     | 50,87               |
|            |                   |          |   |     |       |         | -         |                     |
| <b>5.0</b> |                   |          | <b>BLOCO TIPO A2 (X56)</b>  |     |       |         | -         | <b>2.580.442,97</b> |
|            |                   |          |   |     |       |         | -         |                     |
| <b>5.1</b> |                   |          | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>  |     |       |         | -         | <b>46.079,34</b>    |
| <b>5.1</b> |                   |          | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |     |       |         | -         | <b>440,05</b>       |
| 5.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73686,0  | LOCACAO DA OBRA, COM USO DE<br>EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS,<br>INCLUSIVE TOPOGRAFO E<br>NIVELADOR | M2  | 16,22 | 22,24   | 360,70    | 440,05              |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 50

|              |               |            |   |    |       |          |          |                 |
|--------------|---------------|------------|---|----|-------|----------|----------|-----------------|
| <b>5.2</b>   |               |            | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |    |       |          | -        | <b>31,37</b>    |
| 5.2.1        | SINAPI-JUN/14 | 79478,0    | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, SOLO QUALQUER CATEGORIA, EXCETO ROCHA, ATÉ 2M  | M3 | 0,74  | 29,12    | 21,52    | 26,25           |
| 5.2.2        | SEINF-JUN/14  | 20030015,0 | ATERRO PROVENIENTE DO CORTE INCLUSIVE COMPACTAÇÃO (S/ AQUISIÇÃO)  | M3 | 0,37  | 11,36    | 4,20     | 5,12            |
| <b>5.3</b>   |               |            | <b>MOVIMENTO DE TERRA (CASA DE GÁS)</b>   |    |       |          | -        | <b>4,87</b>     |
| 5.3.1        | SINAPI-JUN/14 | 73686,0    | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, SOLO QUALQUER CATEGORIA, EXCETO ROCHA, ATÉ 2M  | M3 | 0,13  | 29,12    | 3,84     | 4,69            |
| 5.3.2        | SINAPI-JUN/14 | 74010/001  | CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3 /11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3. | M3 | 0,13  | 1,14     | 0,15     | 0,18            |
| <b>5.4</b>   |               |            | <b>FUNDAÇÃO</b>   |    |       |          | -        | <b>2.134,73</b> |
| 5.4.1        | SINAPI-JUN/14 | 6122,0     | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20 CM  | M3 | 0,49  | 268,32   | 132,44   | 161,57          |
| 5.4.2        | SEINF-JUN/14  | 60050044,0 | RADIER PROTENDIDO H=15 CM   | M2 | 17,27 | 92,32    | 1.594,74 | 1.945,58        |
| 5.4.3        | SINAPI-JUN/14 | 5651,0     | FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 5X  | M2 | 0,76  | 29,60    | 22,61    | 27,58           |
| <b>5.4.4</b> |               |            | <b>FUNDAÇÃO ( CASA DE GÁS)</b>  |    |       |          | -        | <b>54,51</b>    |
| 5.4.5        | SINAPI-JUN/14 | 6122,0     | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4  | M3 | 0,13  | 268,32   | 35,42    | 43,21           |
| 5.4.6        | SEINF-JUN/14  | 60020006,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO (COMPLETAMENTE EXECUTADA)  | M3 | 0,01  | 1.544,03 | 9,26     | 11,30           |
| <b>5.5</b>   | SEINF-JUN/14  |            | <b>ESTRUTURA</b>  |    |       |          | -        | <b>2.945,42</b> |
| 5.5.1        | SEINF-JUN/14  | 60050002,0 | CINTA AÉREA 10 X 15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)   | M  | 29,55 | 21,60    | 638,34   | 778,77          |
| 5.5.2        | SEINF-JUN/14  | 60060011,0 | LAJE VOLTERRANA PARA PISO   | M2 | 15,77 | 90,32    | 1.424,63 | 1.738,05        |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 51

|            |                   |            |  |    |        |          |          |                 |
|------------|-------------------|------------|--|----|--------|----------|----------|-----------------|
| 5.5.3      | SEINF-JUN/14      | 60060011,0 | LAJE VOLTERRANA PARA PISO -<br>ESTRUTURA DA ESCADA   | M2 | 1,61   | 90,32    | 145,46   | 177,46          |
| 5.5.4      | SEINF-JUN/14      | 80050007,0 | VERGA RETA DE CONCRETO<br>ARMADO   | M3 | 0,20   | 841,33   | 164,42   | 200,59          |
| 5.5.5      | SEINF-JUN/14      | 60050006,0 | CONCRETO ARMADO<br>COMPLETAMENTE EXECUTADO 15<br>MPA INCL. LANÇAMENTO  | M3 | 0,03   | 1.510,51 | 41,43    | 50,55           |
| <b>5.6</b> | SEINF-JUN/14      |            | <b>ESTRUTURA (CASA DE GÁS)</b>   |    |        |          | -        | <b>127,64</b>   |
| 5.6.1      | SEINF-JUN/14      | 60050002,0 | CINTA AÉREA 10 X 15CM<br>(COMPLETAMENTE EXECUTADA)   | M  | 0,84   | 21,60    | 18,14    | 22,14           |
| 5.6.2      | SEINF-JUN/14      | 60060010,0 | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO   | M2 | 1,01   | 85,79    | 86,48    | 105,50          |
| <b>5.7</b> |                   |            | <b>PAREDES E PAINÉIS</b>   |    |        |          | -        | <b>6.809,91</b> |
| 5.7.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002  | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO<br>FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ<br>(ESPESSURA 9 CM), ASSENTADO EM<br>ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E<br>AREIA MEDIA NAO PENEIRADA ),<br>PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 107,14 | 50,54    | 5.415,00 | 6.606,30        |
| 5.7.2      | SEINF-JUN/14      | 80010008,0 | ALVENARIA DE TIJOLO COMUM ESP. =<br>20CM   | M2 | 0,33   | 96,43    | 32,12    | 39,19           |
| 5.7.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73937/001  | COMBOGÓ DE CONCRETO TIPO ANTI-<br>CHUVA (50X50X6)CM  | M2 | 1,65   | 81,89    | 134,77   | 164,42          |
| <b>5.8</b> |                   |            | <b>PAREDES E PAINÉIS (CASA DE GÁS)</b>   |    |        |          | -        | <b>61,66</b>    |
| 5.8.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002  | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO<br>FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ<br>(ESPESSURA 9 CM), ASSENTADO EM<br>ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E<br>AREIA MEDIA NAO PENEIRADA ),<br>PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 0,63   | 49,47    | 50,54    | 61,66           |
| <b>5.9</b> |                   |            | <b>COBERTURA</b>   |    |        |          | -        | <b>3.720,99</b> |
| 5.9.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73931/003  | ESTRUTURA EM MADEIRA<br>APARELHADA, PARA TELHA<br>CERAMICA, APOIADA EM PAREDE  | M2 | 24,00  | 73,79    | 1.770,96 | 2.160,57        |
| 5.9.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73938/001  | COBERTURA EM TELHA CERAMICA<br>TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA<br>TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)   | M2 | 24,00  | 50,36    | 1.208,64 | 1.474,54        |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 52

|             |                   |             |   |    |       |       |        |                 |
|-------------|-------------------|-------------|---|----|-------|-------|--------|-----------------|
| 5.9.3       | SINAPI-<br>JUN/14 | 6058,0      | CUMEEIRA COM TELHA CERAMICA<br>EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO<br>1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)   | M  | 2,63  | 14,69 | 38,61  | 47,11           |
| 5.9.4       |                   | 110030004,0 | BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL  | M  | 5,82  | 5,46  | 31,77  | 38,76           |
| <b>5.10</b> |                   |             | <b>REVESTIMENTO</b>   |    |       |       | -      | <b>2.331,97</b> |
| 5.10.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 87864,0     | CHAPISCO APLICADO TANTO EM<br>PILARES E VIGAS DE CONCRETO<br>COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES<br>INTERNAS, COM ROLO PARA<br>TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA<br>TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA<br>(ADESIVO) COM PREPARO EM<br>BETONEIRA 400L. | M2 | 37,71 | 3,01  | 113,52 | 138,49          |
| 5.10.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 87868,0     | CHAPISCO APLICADO TANTO EM<br>PILARES E VIGAS DE CONCRETO<br>COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES<br>INTERNAS, COM ROLO PARA<br>TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA<br>TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA<br>(ADESIVO) COM PREPARO EM<br>BETONEIRA 400L. | M2 | 34,51 | 2,82  | 97,33  | 118,74          |
| 5.10.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-<br>FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM,<br>PREPARO MECANICO DA<br>ARGAMASSA  | M2 | 16,18 | 15,41 | 249,34 | 304,20          |
| 5.10.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 75481,0     | REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2<br>(CAL E AREIA FINA PENEIRADA),<br>ESPESSURA 0,5CM, PREPARO<br>MANUAL DA ARGAMASSA  | M2 | 34,51 | 11,53 | 397,95 | 485,50          |
| 5.10.5      | SEINF-JUN/14      | 130010003,0 | EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE<br>CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR,<br>TRAÇO 1:3   | M2 | 16,24 | 16,45 | 267,19 | 325,97          |
| 5.10.6      | SEINF-JUN/14      | 46,0        | REVESTIMENTO EM CERÂMICA DE 1ª<br>QUALIDADE 20X20 CM ASSENT. COM<br>ARGAM.INDUSTRIALIZADA (COM<br>REJUNTAMENTO)   | M2 | 16,24 | 48,40 | 786,13 | 959,07          |
| <b>5.11</b> |                   |             | <b>REVESTIMENTO ( CASA DE GÁS)</b>  |    |       |       | -      | <b>41,63</b>    |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



Prefeitura de  
**Fortaleza**

EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 53

|             |               |             |   |    |       |        |          |                 |
|-------------|---------------|-------------|---|----|-------|--------|----------|-----------------|
| 5.11.1      |               | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO   | M2 | 1,68  | 4,90   | 8,23     | 10,04           |
| 5.11.2      | SINAPI-JUN/14 | 74001/001   | REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:4,5 (CAL E AREIA FINA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA   | M2 | 1,68  | 15,41  | 25,89    | 31,58           |
| <b>5.12</b> |               |             | <b>ESQUADRIAS</b>   |    | -     |        | -        | <b>7.535,23</b> |
| 5.12.1      | SEINF-JUN/14  | 90010041,0  | PORTA TIPO PARANÁ (60X210)CM COMPLETA   | UN | 3,00  | 330,36 | 991,08   | 1.209,12        |
| 5.12.2      | SEINF-JUN/14  | 90010033,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (70 X 210)CM COMPLETA   | UN | 2,00  | 479,27 | 958,54   | 1.169,42        |
| 5.12.3      | SEINF-JUN/14  | 90010034,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (80 X 210)CM COMPLETA   | UN | 3,00  | 507,71 | 1.523,13 | 1.858,22        |
| 5.12.4      | SEINF-JUN/14  | 90010004,0  | JANELA DE MADEIRA TIPO FICHA COMPLETA - PADRÃO POPULAR  | M2 | 11,73 | 228,91 | 2.684,13 | 3.274,64        |
| 5.12.5      | SINAPI-JUN/14 | 84118,0     | PEITORIL CIMENTADO LISO 20X3CM TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)  | M2 | 1,17  | 16,73  | 19,53    | 23,83           |
| <b>5.13</b> |               |             | <b>ESQUADRIAS ( CASA DE GÁS)</b>  |    |       |        | -        | <b>740,62</b>   |
| 5.13.1      | SEINF-JUN/14  | 90020041,0  | PORTÃO EM CHAPA DE FERRO (AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO)   | M2 | 1,71  | 138,77 | 237,30   | 289,50          |
| 5.13.2      | SINAPI-JUN/14 | 73932/001   | GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"   | M2 | 1,63  | 227,05 | 369,77   | 451,12          |
| <b>5.14</b> |               |             | <b>PISOS</b>  |    |       |        | -        | <b>1.844,14</b> |
| 5.14.1      | SINAPI-JUN/14 | 87695,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 4CM, | M2 | 20,97 | 30,56  | 640,70   | 781,66          |
| 5.14.2      | SEINF-JUN/14  | 62,0        | REGULARIZAÇÃO DE BASE   | M2 | 47,43 | 14,01  | 664,43   | 810,61          |
| 5.14.3      | SINAPI-JUN/14 | 73465,0     | PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE.   | M2 | 1,69  | 23,25  | 39,24    | 47,87           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 54

|             |               |             |   |    |        |       |        |                 |
|-------------|---------------|-------------|---|----|--------|-------|--------|-----------------|
| 5.14.4      | SEINF-JUN/14  | 8,0         | PISO CERÂMICO (20 X 20) CM ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA(PADRÃO POPULAR)   | M2 | 3,21   | 47,99 | 153,84 | 187,69          |
| 5.14.5      | SEINF-JUN/14  | 140020036,0 | REJUNTAMENTO P/ PISO CERÂMICO COM CIMENTO BRANCO  | M2 | 3,21   | 4,17  | 13,37  | 16,31           |
| <b>5.15</b> |               |             | <b>PISOS (CASA DE GÁS)</b>  |    | -      |       | -      | <b>54,81</b>    |
| 5.15.1      | SINAPI-JUN/14 | 87695,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 4CM, | M2 | 1,01   | 30,56 | 30,80  | 37,58           |
| 5.15.2      | SEINF-JUN/14  | 62,0        | REGULARIZAÇÃO DE BASE   | M2 | 1,01   | 14,01 | 14,12  | 17,23           |
| <b>5.16</b> |               |             | <b>PINTURA</b>  |    | -      |       | -      | <b>2.925,44</b> |
| 5.16.1      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001   | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 136,67 | 5,74  | 784,48 | 957,07          |
| 5.16.2      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001   | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 57,64  | 5,74  | 330,87 | 403,66          |
| 5.16.3      | SINAPI-JUN/14 | 74133/002   | EMASSAMENTO COM MASSA A OLEO, DUAS DEMAOS   | M2 | 43,10  | 15,23 | 656,42 | 800,83          |
| 5.16.4      | SINAPI-JUN/14 | 73739/001   | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS   | M2 | 43,10  | 11,07 | 477,12 | 582,08          |
| 5.16.5      | SINAPI-JUN/14 | 74065/003   | PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVEL ADOR BRANCO  | M2 | 1,03   | 15,93 | 16,47  | 20,10           |
| <b>5.17</b> |               |             | <b>PINTURA ( CASA DE GÁS)</b>   |    | -      |       | -      | <b>80,85</b>    |
| 5.17.1      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001   | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 2,28   | 5,74  | 13,09  | 15,97           |
| 5.17.2      | SINAPI-JUN/14 | 74065/003   | PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVEL ADOR BRANCO  | M2 | 3,34   | 15,93 | 53,18  | 64,88           |
| <b>5.18</b> |               |             | <b>DIVERSOS</b>   |    | -      |       | -      | <b>2.204,98</b> |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 55

|             |               |             |  |    |       |        |        |                 |
|-------------|---------------|-------------|--|----|-------|--------|--------|-----------------|
| 5.18.1      | SEINF-JUN/14  | 2,0         | ARMADOR TIPO RABO DE ANDORINHA - PADRÃO POPULAR  | UN | 20,00 | 13,96  | 279,20 | 340,62          |
| 5.18.2      | SEINF-JUN/14  | 60070002,0  | JUNTA DE DILATAÇÃO C/FUGENBAND TIPO 0-12   | M  | 3,47  | 75,95  | 263,46 | 321,42          |
| 5.18.3      | SINAPI-JUN/14 | 83733,0     | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM. | M2 | 3,70  | 27,81  | 102,79 | 125,40          |
| 5.18.4      | SINAPI-JUN/14 | 83737,0     | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=3 MM                                       | M² | 1,74  | 48,66  | 84,57  | 103,18          |
| 5.18.5      | SEINF-JUN/14  | 110010010,0 | LINHA MASSARANDUBA 6"X3" (AQUISIÇÃO E COLOCAÇÃO)   | M  | 3,52  | 79,34  | 279,28 | 340,72          |
| 5.18.6      | SEINF-JUN/14  | 190040015,0 | CORRIMÃO TUBULAR EM AÇO GALVANIZADO D=1 1/2", COM ACABAMENTO EM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO                                  | M  | 6,60  | 83,27  | 549,23 | 670,05          |
| 5.18.7      | SINAPI-JUN/14 | 72553,0     | EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN | 2,00  | 124,42 | 248,84 | 303,58          |
| <b>5.19</b> |               |             | <b>DIVERSOS (CASA DE GÁS)</b>  |    |       |        | -      | <b>33,93</b>    |
| 5.19.1      | SINAPI-JUN/14 | 83733,0     | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM. | M2 | 1,01  | 26,54  | 27,81  | 33,93           |
| <b>5.20</b> |               |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>  |    |       |        | -      | -               |
| <b>5.20</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>   |    |       |        | -      | <b>2.945,42</b> |
| 5.20.1      | SINAPI-JUN/14 | 75030/001   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 25MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 22,86 | 13,92  | 318,17 | 388,17          |
| 5.20.2      | SINAPI-JUN/14 | 75030/002   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 32MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 13,71 | 19,93  | 273,33 | 333,46          |
| 5.20.3      | SEINF-JUN/14  | 150060026,0 | REGISTRO DE PRESSÃO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | UN | 2,00  | 20,14  | 40,28  | 49,14           |
| 5.20.4      | SINAPI-       | 73663,0     | REGISTRO DE GAVETA BRUTO   | UN |       |        |        | 224,16          |

|             |                   |             |   |    |       |        |          |                 |
|-------------|-------------------|-------------|---|----|-------|--------|----------|-----------------|
|             | JUN/14            |             | D=25MM (1')   |    | 2,00  | 91,87  | 183,74   |                 |
| 5.20.5      | SEINF-JUN/14      | 150060009,0 | REGISTRO DE GAVETA BRUTO<br>D=32MM (1 1/4')   | UN | 3,00  | 64,20  | 192,60   | 234,97          |
| 5.20.6      | SEINF-JUN/14      | 150100022,0 | CHUVEIRO PLÁSTICO EM PVC  | UN | 2,00  | 8,44   | 16,88    | 20,59           |
| 5.20.7      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74058/002   | TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4<br>COM BALAO PLASTICO -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 2,00  | 57,05  | 114,10   | 139,20          |
| 5.20.8      | SEINF-<br>MAIO/14 | 150070055,0 | RESERVATÓRIO DE FIBROCIMENTO<br>CAPACIDADE 500, 750 OU 1000 L   | UN | 2,00  | 637,59 | 1.275,18 | 1.555,72        |
| <b>5.21</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>   |    |       |        | -        | <b>1.696,03</b> |
| 5.21.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74165/001   | TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN<br>40MM, INCLUSIVE CONEXOES -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 4,68  | 18,95  | 88,68    | 108,19          |
| 5.21.2      |                   | 150140175,0 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO<br>D=50MM   | M  | 7,02  | 13,26  | 93,08    | 113,55          |
| 5.21.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74165/004   | TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN<br>100MM C/ ANEL DE BORRACHA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 12,00 | 37,19  | 446,25   | 544,43          |
| 5.21.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 40777,0     | CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM<br>COM GRELHA REDONDA BRANCA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 1,00  | 28,61  | 28,61    | 34,90           |
| 5.21.5      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72684,0     | RALO SECO DE PVC 100X100MM<br>SIMPLES - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO  | UN | 1,00  | 15,28  | 15,28    | 18,64           |
| 5.21.6      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6021,0      | VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA<br>BRANCA PADRAO POPULAR, COM<br>CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA<br>VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO,<br>ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO<br>E INSTALACAO | UN | 1,00  | 165,71 | 165,71   | 202,17          |
| 5.21.7      | SEINF-JUN/14      | 150100020,0 | CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE<br>SOBREPOR   | UN | 1,00  | 75,24  | 75,24    | 91,79           |
| 5.21.8      | SINAPI-<br>JUN/14 | 86904,0     | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA<br>SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU<br>EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR -<br>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.   | UN | 1,00  | 53,09  | 53,09    | 64,77           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 57

|             |               |             | AF_12/2013_P   |    |        |        |          |                 |
|-------------|---------------|-------------|--|----|--------|--------|----------|-----------------|
| 5.21.9      | SEINF-JUN/14  | 150100080,0 | TANQUE PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO 1,00X0,50M COM TORNEIRA E ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR   | UN | 1,00   | 144,38 | 144,38   | 176,14          |
| 5.21.10     | SEINF-JUN/14  | 150100059,0 | PIA DE MARMORITE COM CUBA SIMPLES 1,00X0,58M COM ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR   | UN | 1,00   | 126,43 | 126,43   | 154,24          |
| 5.21.11     | SINAPI-JUN/14 | 74104/001   | CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO | UN | 1,00   | 103,92 | 103,92   | 126,78          |
| 5.21.12     | SEINF-MAIO/14 | 150090011,0 | CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM PVC  | UN | 1,00   | 49,52  | 49,52    | 60,41           |
| <b>5.22</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>   |    |        |        | -        | <b>5.126,48</b> |
| 5.22.1      | SINAPI-JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 407,14 | 1,79   | 728,79   | 889,12          |
| 5.22.2      | SINAPI-JUN/14 | 73860/009   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 4MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 350,14 | 3,46   | 1.211,49 | 1.478,02        |
| 5.22.3      | SEINF-JUN/14  | 160060013,0 | CABO DE COBRE NÚ DE 4MM2   | M  | 1,47   | 3,61   | 5,29     | 6,46            |
| 5.22.4      | SINAPI-JUN/14 | 73613,0     | ELETRODUTO PVC ROSC.. D=20MM (1/2")  | M  | 32,00  | 10,19  | 326,08   | 397,82          |
| 5.22.5      | SEINF-JUN/14  | 160010026,0 | ELETRODUTO PVC GARGANTA AMARELO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | M  | 13,71  | 3,24   | 44,43    | 54,21           |
| 5.22.6      | SINAPI-JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E   | M  | 29,71  | 11,46  | 340,53   | 415,44          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 58

|         |                   |             | INSTALACAO   |     |       |       |        |        |
|---------|-------------------|-------------|--|-----|-------|-------|--------|--------|
| 5.22.7  | SINAPI-<br>JUN/14 | 83408,0     | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO<br>ROSCAVEL DN 60MM (2 1/2") INCL<br>CONEXOES, FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO         | M   | 0,32  | 33,28 | 10,65  | 12,99  |
| 5.22.8  | SINAPI-<br>JUN/14 | 72331,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR<br>10A/250V 1 TECLA, SEM PLACA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO                 | UN  | 4,00  | 8,60  | 34,40  | 41,97  |
| 5.22.9  | SEINF-JUN/14      | 160050021,0 | INTERRUPTOR THREE WAY  | UN  | 4,00  | 15,78 | 63,12  | 77,01  |
| 5.22.10 | SINAPI-<br>JUN/14 | 72331,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR<br>10A/250V 1 TECLA, SEM PLACA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO                 | UN  | 7,00  | 8,60  | 60,20  | 73,44  |
| 5.22.11 | SINAPI-<br>JUN/14 | 85049,0     | INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS<br>COM TOMADA CONJUGADOS -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO                         | UN  | 4,00  | 26,20 | 104,80 | 127,86 |
| 5.22.12 | SEINF-JUN/14      | 160050025,0 | INTERRUPTOR.TRES TECLAS<br>SIMPLES 10A.250V  | UN  | 1,00  | 21,80 | 21,80  | 26,60  |
| 5.22.13 | SEINF-JUN/14      | 160050057,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A<br>250V   | UN  | 23,00 | 13,71 | 315,33 | 384,70 |
| 5.22.14 | SEINF-JUN/14      | 160110043,0 | CAIXA DE PVC 4"X2"   | UN  | 12,00 | 2,91  | 34,92  | 42,60  |
| 5.22.15 | SEINF-JUN/14      | 160140119,0 | CLEATS DE PLÁSTICO   | PAR | 9,00  | 1,16  | 10,44  | 12,74  |
| 5.22.17 | SINAPI-<br>JUN/14 | 74094/001   | LUMINARIA TIPO SPOT PARA 1<br>LAMPADA<br>INCANDESCENTE/FLUORESCENTE<br>COMPACTA                              | UN  | 4,00  | 24,91 | 99,64  | 121,56 |
| 5.22.18 | SINAPI-<br>JUN/14 | 74130/002   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO<br>MONOPOLAR PADRAO NEMA<br>(AMERICANO) 10 A 30A 240V,<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN  | 22,00 | 13,40 | 294,80 | 359,66 |
| 5.22.19 | SEINF-JUN/14      | 160110088,0 | QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO<br>COELCE - PADRÃO POPULAR  | UN  | 4,00  | 42,57 | 170,28 | 207,74 |
| 5.22.20 | SINAPI-<br>JUN/14 | 68069,0     | ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE<br>COPPERWELD 5/8 X 3,00M  | UN  | 4,00  | 37,19 | 148,76 | 181,49 |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 59

|             |               |             |   |    |       |        |        |                 |
|-------------|---------------|-------------|---|----|-------|--------|--------|-----------------|
| 5.22.21     | SEINF-JUN/14  | 160140462,0 | REX TRIFÁSICO C/ ROLDANAS   | UN | 4,00  | 44,07  | 176,28 | 215,06          |
| <b>5.23</b> |               |             | <b>INSTALAÇÃO TELEFÔNICA</b>  |    |       |        | -      | <b>407,80</b>   |
| 5.23.1      | SEINF-JUN/14  | 160060122,0 | TERMINAL OLHAL DE 5/8"  | UN | 4,00  | 12,09  | 48,36  | 59,00           |
| 5.23.2      | SEINF-JUN/14  | 160010013,0 | CURVA PARA ELETRODUTO PVC ROSC.. D=25MM (3/4")  | UN | 4,00  | 3,31   | 13,24  | 16,15           |
| 5.23.3      | SINAPI-JUN/14 | 72639,0     | LUVA PVC ROSQUEAVEL AGUA FRIA 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO                          | UN | 8,00  | 3,72   | 29,76  | 36,31           |
| 5.23.4      | SINAPI-JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M  | 15,00 | 11,46  | 171,90 | 209,72          |
| 5.23.5      | SEINF-JUN/14  | 160110043,0 | CAIXA DE PVC 4"X 2"- PADRÃO POPULAR   | UN | 4,00  | 2,91   | 11,64  | 14,20           |
| 5.23.6      | SINAPI-JUN/14 | 72337,0     | TOMADA PARA TELEFONE DE 4 POLOS PADRAO TELEBRAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO             | UN | 4,00  | 14,84  | 59,36  | 72,42           |
| <b>5.24</b> |               |             | <b>INSTALAÇÃO DE GÁS</b>  |    |       |        | -      | <b>1.859,73</b> |
| 5.24.1      | SINAPI-JUN/14 | 74061/001   | TUBO DE COBRE CLASSE "E" 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO                               | M  | 13,11 | 18,06  | 236,77 | 288,86          |
| 5.24.2      | SINAPI-JUN/14 | 74060/004   | COTOVELO DE COBRE SEM ANEL SOLDA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO                       | UN | 12,00 | 7,53   | 90,36  | 110,24          |
| 5.24.3      | SINAPI-JUN/14 | 72622,0     | LUVA DE COBRE SEM ANEL SOLDA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO                           | UN | 5,00  | 5,13   | 25,65  | 31,29           |
| 5.24.4      | COMPOSIÇÃO    |             | REGULADOR DE 2º ESTÁGIO   | UN | 3,00  | 61,29  | 183,87 | 224,32          |
| 5.24.5      | COMPOSIÇÃO    |             | CAIXA PARA REGULADOR 2º ESTÁGIO   | UN | 4,00  | 155,86 | 623,44 | 760,60          |
| 5.24.6      | COMPOSIÇÃO    |             | PIG TAIL P 13   | UN | 3,00  | 26,27  | 78,81  | 96,15           |
| 5.24.7      | COMPOSIÇÃO    |             | TUBO DE COBRE 3/8"  | UN | 3,00  | 89,31  | 267,93 | 326,87          |
| 5.24.8      | COMPOSIÇÃO    |             | REGISTRO DE GÁS DO REGULADOR  | UN | 7,00  | 18,46  | 129,22 | 157,65          |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



Prefeitura de  
**Fortaleza**

EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 60

|            |               |             |  |    |        |          |           |                   |
|------------|---------------|-------------|--|----|--------|----------|-----------|-------------------|
| 5.24.9     | COMPOSIÇÃO    |             | CONEXÃO CÔNICA DE 1/2"X3/8" J.ºE   | UN | 3,00   | 13,70    | 41,10     | 50,14             |
| 5.24.10    | COMPOSIÇÃO    |             | CONECTOR 1/2"X15mm   | UN | 3,00   | 15,62    | 46,86     | 57,17             |
| 5.24.11    |               | 160140483,0 | SOLDA EXOTÉRMICA P/ CABO DE COBRE  | KG | 1,00   | 24,59    | 24,59     | 30,00             |
| 5.24.12    |               |             | FLUXO P/ SOLDA   | UN | 3,00   | 4,18     | 12,54     | 15,30             |
| <b>6.0</b> |               |             | <b>BLOCO TIPO B2 (X3)</b>  |    |        |          | -         | <b>326.502,69</b> |
|            |               |             |  |    |        |          | -         |                   |
| <b>6.1</b> |               |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |        |          | -         | <b>108.834,23</b> |
| <b>6.1</b> |               |             | <b>MOVIMENTO DE TERRA (CASA DE GÁS)</b>  |    |        |          | -         | <b>8,04</b>       |
| 6.1.1      | SINAPI-JUN/14 | 79478,0     | ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE                                      | M3 | 0,22   | 29,12    | 6,41      | 7,82              |
| 6.1.2      | SINAPI-JUN/14 | 72898,0     | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE) | M3 | 0,22   | 0,82     | 0,18      | 0,22              |
|            |               |             | <b>FUNDAÇÃO</b>  |    |        |          |           | <b>23.581,82</b>  |
|            |               | 6122,0      | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERÂMICO FURADO 10X20X20 CM   | M3 | 5,52   | 268,32   | 1.481,13  | 1.806,98          |
|            |               | 60050044,0  | RADIER PROTENDIDO H=15 CM  | M2 | 196,87 | 90,66    | 17.848,23 | 21.774,84         |
|            |               |             |  |    |        |          | -         |                   |
| <b>6.2</b> |               |             | <b>FUNDAÇÃO ( CASA DE GÁS)</b>   |    |        |          | -         | <b>203,82</b>     |
| 6.2.1      | SINAPI-JUN/14 | 6122,0      | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4   | M3 | 0,45   | 268,32   | 120,74    | 147,31            |
| 6.2.2      | SEINF-JUN/14  | 60020006,0  | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO (COMPLETAMENTE EXECUTADA)   | M3 | 0,03   | 1.544,03 | 46,32     | 56,51             |
| <b>6.3</b> |               |             | <b>ESTRUTURA (CASA DE GÁS)</b>   |    |        |          | -         | <b>425,46</b>     |
| 6.3.1      | SEINF-JUN/14  | 60050002,0  | CINTA AÉREA 10 X 15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)  | M  | 2,80   | 21,60    | 60,48     | 73,79             |
| 6.3.2      | SEINF-JUN/14  | 60060010,0  | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO   | M2 |        |          |           | 351,67            |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 61

|            |                   |             |   |    |       |        |          |                  |
|------------|-------------------|-------------|---|----|-------|--------|----------|------------------|
|            |                   |             |   |    | 3,36  | 85,79  | 288,25   |                  |
| <b>6.4</b> |                   |             | <b>PAREDES E PAINÉIS (CASA DE GÁS)</b>  |    |       |        | -        | <b>129,48</b>    |
| 6.4.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002   | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ (ESPESSURA 9 CM),ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 2,10  | 50,54  | 106,13   | 129,48           |
| <b>6.5</b> |                   |             | <b>REVESTIMENTO ( CASA DE GÁS)</b>  |    |       |        | -        | <b>140,33</b>    |
| 6.5.1      | SEINF-JUN/14      | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO   | M2 | 5,60  | 5,13   | 28,73    | 35,05            |
| 6.5.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA  | M2 | 5,60  | 15,41  | 86,30    | 105,28           |
| <b>6.6</b> |                   |             | <b>ESQUADRIAS</b>   |    |       |        | -        | <b>19.697,03</b> |
| 6.6.1      | SEINF-JUN/14      | 90010040,0  | PORTA TIPO PARANA 60X2,10M COMPLETA   | UN | 8,00  | 437,83 | 3.502,64 | 4.273,22         |
| 6.6.2      | SEINF-JUN/14      | 90010033,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (70 X 210)CM COMPLETA   | UN | 4,00  | 479,27 | 1.917,08 | 2.338,84         |
| 6.6.3      | SEINF-JUN/14      | 90010034,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA 80 X 210 CM COMPLETA  | UN | 8,00  | 507,71 | 4.061,68 | 4.955,25         |
| 6.6.4      | SEINF-JUN/14      | 90010004,0  | JANELA DE MADEIRA TIPO FICHA COMPLETA - PADRÃO POPULAR  | M2 | 28,80 | 228,91 | 6.592,61 | 8.042,98         |
| 6.6.5      | SINAPI-<br>JUN/14 | 84118,0     | PEITORIL CIMENTADO LISO 20X3CM TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)  | M2 | 4,25  | 16,73  | 71,10    | 86,75            |
| <b>6.7</b> |                   |             | <b>ESQUADRIAS ( CASA DE GÁS)</b>  |    |       |        | -        | <b>1.845,37</b>  |
| 6.7.1      | SEINF-JUN/14      |             | PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG   | M2 | 4,20  | 145,99 | 613,16   | 748,05           |
| 6.7.2      | SEINF-JUN/14      |             | GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"   | M2 | 4,00  | 224,86 | 899,44   | 1.097,32         |
| <b>6.8</b> |                   |             | <b>PISOS</b>  |    |       |        | -        | <b>351,71</b>    |
| 6.8.1      | SEINF-JUN/14      | 73465,0     | PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE  | M2 | 13,08 | 22,04  | 288,28   | 351,71           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 62

|             |               |            |   |    |        |       |          |                 |
|-------------|---------------|------------|---|----|--------|-------|----------|-----------------|
| <b>6.9</b>  |               |            | <b>PISOS (CASA DE GÁS)</b>  |    |        |       | -        | <b>190,49</b>   |
| 6.9.1       | SINAPI-JUN/14 | 88469,0    | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PPLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 3,36   | 32,46 | 109,07   | 133,06          |
| 6.9.2       | SEINF-JUN/14  | 62,0       | REGULARIZAÇÃO DE BASE   | M2 | 3,36   | 14,01 | 47,07    | 57,43           |
| <b>6.10</b> |               |            | <b>PINTURA</b>  |    |        |       | -        | <b>8.596,26</b> |
| 6.10.1      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001  | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 477,26 | 5,74  | 2.739,47 | 3.342,16        |
| 6.10.2      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001  | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 156,49 | 5,74  | 898,25   | 1.095,87        |
| 6.10.3      | SINAPI-JUN/14 | 74133/002  | EMASSAMENTO COM MASSA A OLEO, DUAS DEMAOS   | M2 | 128,04 | 15,23 | 1.950,05 | 2.379,06        |
| 6.10.4      | SINAPI-JUN/14 | 73739/001  | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS   | M2 | 128,04 | 11,07 | 1.417,40 | 1.729,23        |
| 6.10.5      | SINAPI-JUN/14 | 74065/003  | PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVEL ADOR BRANCO  | M2 | 2,57   | 15,93 | 40,94    | 49,95           |
| <b>6.11</b> |               |            | <b>PINTURA ( CASA DE GÁS)</b>   |    |        |       | -        | <b>198,58</b>   |
| 6.11.1      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001  | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 5,60   | 5,74  | 32,14    | 39,22           |
| 6.11.2      | SINAPI-JUN/14 | 74065/003  | PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVEL ADOR BRANCO  | M2 | 8,20   | 15,93 | 130,63   | 159,36          |
| <b>6.12</b> |               |            | <b>DIVERSOS</b>   |    |        |       | -        | <b>2.945,59</b> |
| 6.12.1      | SEINF-JUN/14  | 2,0        | ARMADOR TIPO RABO DE ANDORINHA - PADRÃO POPULAR   | UN | 60,00  | 7,94  | 476,40   | 581,21          |
| 6.12.2      | SEINF-JUN/14  | 60070002,0 | JUNTA DE DILATAÇÃO COM FUGENBAND TIPO O-12  | M  | 4,26   | 75,95 | 323,55   | 394,73          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 63

|             |               |             |  |    |        |        |          |                  |
|-------------|---------------|-------------|--|----|--------|--------|----------|------------------|
| 6.12.3      | SEINF-JUN/14  | 190040015,0 | CORRIMÃO TUBULAR EM AÇO GALVANIZADO D=1 1/2", COM ACABAMENTO EM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO                                  | M  | 16,40  | 83,27  | 1.365,63 | 1.666,07         |
| 6.12.4      | SINAPI-JUN/14 | 72553,0     | EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN | 2,00   | 124,42 | 248,84   | 303,58           |
| <b>6.13</b> |               |             | <b>DIVERSOS (CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>113,26</b>    |
| 6.13.1      | SINAPI-JUN/14 | 5968,0      | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM. | M2 | 3,36   | 27,63  | 92,84    | 113,26           |
| <b>6.14</b> |               |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>  |    |        |        | -        | -                |
| <b>6.14</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>   |    |        |        | -        | <b>16.080,92</b> |
| 6.14.1      | SEINF-JUN/14  | 150100022,0 | CHUVEIRO PLÁSTICO EM PVC   | UN | 8,00   | 8,44   | 67,52    | 82,37            |
| 6.14.2      | SINAPI-JUN/14 | 74058/002   | TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4 COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN | 8,00   | 57,05  | 456,40   | 556,81           |
| 6.14.3      | SEINF-JUN/14  | 150070055,0 | RESERVATÓRIO DE FIBROCIMENTO CAPACIDADE 500, 750 OU 1000 L   | UN | 8,00   | 637,59 | 5.100,72 | 6.222,88         |
|             | SINAPI-JUN/14 | 75030/001   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 25MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 210,00 | 13,92  | 2.923,20 | 3.566,30         |
|             | SINAPI-JUN/14 | 75030/002   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 32MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 120,00 | 19,93  | 2.391,60 | 2.917,75         |
|             | SEINF-JUN/14  | 150060026,0 | REGISTRO DE PRESSÃO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | UN | 8,00   | 20,14  | 161,12   | 196,57           |
|             | SINAPI-JUN/14 | 73663,0     | REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=25MM (1')   | UN | 8,00   | 91,87  | 734,96   | 896,65           |
|             | SEINF-JUN/14  | 150060009,0 | REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=32MM (1 1/4')   | UN | 16,00  | 64,20  | 1.027,20 | 1.253,18         |
|             | SEINF-JUN/14  | 40777,0     | CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM COM GRELHA REDONDA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO                                      | UN | 8,00   | 31,76  | 254,08   | 309,98           |
|             |               | 72684,0     | RALO SECO DE PVC 100X100MM   | UN |        |        |          | 78,42            |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 64

|             |               |             |  |    |       |        |          |                  |
|-------------|---------------|-------------|--|----|-------|--------|----------|------------------|
|             |               |             | SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  |    | 4,00  | 16,07  | 64,28    |                  |
| <b>6.15</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>  |    |       |        | -        | <b>12.506,12</b> |
|             | SINAPI-JUN/14 | 74165/001   | TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN 40MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 50,00 | 18,95  | 947,50   | 1.155,95         |
|             | SEINF-JUN/14  | 150040292,0 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 50MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 73,00 | 12,11  | 884,03   | 1.078,52         |
|             | SINAPI-JUN/14 | 74165/004   | TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 100MM C/ ANEL DE BORRACHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 97,00 | 37,19  | 3.607,43 | 4.401,06         |
|             | SINAPI-JUN/14 | 40777,0     | CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM COM GRELHA REDONDA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN | 8,00  | 28,61  | 228,88   | 279,23           |
|             | SEINF-JUN/14  | 72684,0     | RALO SECO DE PVC 100X100MM SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 4,00  | 16,07  | 64,28    | 78,42            |
| 6.15.1      | SINAPI-JUN/14 | 6021,0      | VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 8,00  | 165,71 | 1.325,68 | 1.617,33         |
| 6.15.2      | SEINF-JUN/14  | 150100020,0 | CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR   | UN | 8,00  | 75,24  | 601,92   | 734,34           |
| 6.15.3      | SINAPI-JUN/14 | 86904,0     | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P  | UN | 8,00  | 53,09  | 424,72   | 518,16           |
| 6.15.4      | SEINF-JUN/14  | 150100080,0 | TANQUE PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO 1,00X0,50M COM TORNEIRA E ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR   | UN | 8,00  | 144,38 | 1.155,04 | 1.409,15         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 65

|             |                   |             |   |    |          |        |          |                  |
|-------------|-------------------|-------------|---|----|----------|--------|----------|------------------|
| 6.15.5      | SEINF-JUN/14      | 150100059,0 | PIA DE MARMORITE COM CUBA<br>SIMPLES 1,00X0,58M COM<br>ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR                | UN | 8,00     | 126,43 | 1.011,44 | 1.233,96         |
| <b>6.16</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>  |    |          |        | -        | <b>16.740,87</b> |
| 6.16.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC<br>450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A<br>CHAMA - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO | M  | 1.120,00 | 1,79   | 2.004,80 | 2.445,86         |
| 6.16.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73860/009   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC<br>450/750V 4MM2 RESISTENTE A<br>CHAMA - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO   | M  | 386,16   | 3,46   | 1.336,11 | 1.630,06         |
| 6.16.3      | SEINF-JUN/14      | 160060013,0 | CABO DE COBRE NU 4MM2   | M  | 1,96     | 3,61   | 7,08     | 8,63             |
| 6.16.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73613,0     | ELETRODUTO PVC ROSC.. D=20MM<br>(1/2')  | M  | 342,12   | 10,19  | 3.486,20 | 4.253,17         |
| 6.16.5      | SEINF-JUN/14      | 160010026,0 | ELETRODUTO PVC GARGANTA<br>AMARELO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | M  | 113,00   | 13,71  | 1.549,71 | 1.890,65         |
| 6.16.6      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO PVC ROSC.. D=25MM<br>(3/4')  | M  | 124,00   | 11,46  | 1.421,04 | 1.733,67         |
| 6.16.7      | SINAPI-<br>JUN/14 | 83408,0     | ELETRODUTO PVC ROSC.. D=60MM<br>(2')  | M  | 1,48     | 32,28  | 47,77    | 58,28            |
| 6.16.8      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72332,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR<br>10A/250V 1 TECLA, SEM PLACA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO      | UN | 8,00     | 16,33  | 130,64   | 159,38           |
| 6.16.9      | SEINF-JUN/14      | 160050021,0 | INTERRUPTOR THREE WAY   | UN | 8,00     | 15,78  | 126,24   | 154,01           |
| 6.16.10     | SINAPI-<br>JUN/14 | 72331,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR<br>10A/250V 1 TECLA, SEM PLACA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO      | UN | 20,00    | 8,60   | 172,00   | 209,84           |
| 6.16.11     | SINAPI-<br>JUN/14 | 72332,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR<br>10A/250V 2 TECLAS, COM PLACA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO     | UN | 8,00     | 16,33  | 130,64   | 159,38           |
| 6.16.12     | SINAPI-<br>JUN/14 | 83467,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR<br>10A/250V 3 TECLAS, COM PLACA -<br>FORNECIM                      | UN | 4,00     | 23,67  | 94,68    | 115,51           |
| 6.16.13     | SEINF-JUN/14      | 160050057,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A  | UN |          |        |          | 936,67           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 66

|             |               |             |   |     |        |        |          |                 |
|-------------|---------------|-------------|---|-----|--------|--------|----------|-----------------|
|             |               |             | 250V  |     | 56,00  | 13,71  | 767,76   |                 |
|             | SEINF-JUN/14  | 160110043,0 | CAIXA DE PVC 4"X2"  | UN  | 126,00 | 2,91   | 366,66   | 447,33          |
| 6.16.14     | SEINF-JUN/14  | 160140119,0 | CLEATS DE PLÁSTICO  | PAR | 24,00  | 1,16   | 27,84    | 33,96           |
| 6.16.15     | SINAPI-JUN/14 | 74094/001   | LUMINARIA TIPO SPOT PARA 1 LAMPADA INCANDESCENTE/FLUORESCENTE COMPACTA      | UN  | 60,00  | 24,91  | 1.494,60 | 1.823,41        |
| 6.16.16     | SINAPI-JUN/14 | 74130/001   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 24      | UN  | 32,00  | 8,66   | 277,12   | 338,09          |
| 6.16.17     | SINAPI-JUN/14 | 68069,0     | HASTE COPPERWELD 5/8 X 3,0M COM CONECTOR                                    | UN  | 8,00   | 35,14  | 281,12   | 342,97          |
| <b>6.17</b> |               |             | <b>INSTALAÇÃO TELEFÔNICA</b>  |     |        |        | -        | <b>253,37</b>   |
| 6.17.1      | SEINF-JUN/14  | 160060122,0 | TERMINAL OLHAL DE 5/8"  | UN  | 8,00   | 11,96  | 95,68    | 116,73          |
| 6.17.2      | SINAPI-JUN/14 | 72337,0     | TOMADA PARA TELEFONE DE 4 POLOS PADRAO TELEBRAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN  | 8,00   | 14,00  | 112,00   | 136,64          |
| <b>6.18</b> |               |             | <b>INSTALAÇÃO DE GÁS</b>  |     |        |        | -        | <b>4.825,72</b> |
| 6.18.1      | SINAPI-JUN/14 | 74061/001   | TUBO DE COBRE CLASSE "E" 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO                   | M   | 34,00  | 18,06  | 614,04   | 749,13          |
| 6.18.2      | SINAPI-JUN/14 | 74060/004   | COTOVELO DE COBRE SEM ANEL SOLDA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO           | UN  | 4,00   | 7,53   | 30,12    | 36,75           |
| 6.18.3      | SINAPI-JUN/14 | 72622,0     | LUVA DE COBRE SEM ANEL SOLDA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO               | UN  | 12,00  | 5,13   | 61,56    | 75,10           |
| 6.18.4      | COMPOSIÇÃO    |             | REGULADOR DE 2º ESTÁGIO   | UN  | 8,00   | 61,29  | 490,32   | 598,19          |
| 6.18.5      | COMPOSIÇÃO    |             | CAIXA PARA REGULADOR 2º ESTÁGIO   | UN  | 8,00   | 155,86 | 1.246,88 | 1.521,19        |
| 6.18.6      | COMPOSIÇÃO    |             | PIG TAIL P 13   | UN  | 8,00   | 26,27  | 210,16   | 256,40          |
| 6.18.7      | COMPOSIÇÃO    |             | TUBO DE COBRE 3/8"  | KG  | 8,00   | 89,31  | 714,48   | 871,67          |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 67

|            |                   |             |   |    |        |        |          |                   |
|------------|-------------------|-------------|---|----|--------|--------|----------|-------------------|
| 6.18.8     | COMPOSIÇÃO        |             | REGISTRO DE GÁS DO REGULADOR  | UN | 16,00  | 18,46  | 295,36   | 360,34            |
| 6.18.9     | COMPOSIÇÃO        |             | CONEXÃO CÔNICA DE 1/2"X3/8" J.ºE  | UN | 8,00   | 13,70  | 109,60   | 133,71            |
| 6.18.10    | COMPOSIÇÃO        |             | CONECTOR 1/2"X15mm  | UN | 8,00   | 15,62  | 124,96   | 152,45            |
| 6.18.11    | SINAPI-<br>JUN/14 | 160140483,0 | SOLDA EXOTÉRMICA P/ CABO DE COBRE   | KG | 1,00   | 24,59  | 24,59    | 30,00             |
| 6.18.12    | COMPOSIÇÃO        |             | FLUXO P/ SOLDA  | UN | 8,00   | 4,18   | 33,44    | 40,80             |
| <b>7.0</b> |                   |             | <b>BLOCO TIPO B3 (X6)</b>   |    |        |        | -        | <b>137.302,39</b> |
|            |                   |             |   |    |        |        | -        |                   |
| <b>7.1</b> |                   |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>  |    |        |        | -        | <b>22.883,73</b>  |
| <b>7.1</b> |                   |             | <b>ESQUADRIAS ( CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>1.957,92</b>   |
| 7.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 68054,0     | PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG   | M2 | 4,20   | 165,87 | 696,65   | 849,92            |
| 7.1.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73932/001   | GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"   | M2 | 4,00   | 227,05 | 908,20   | 1.108,00          |
| <b>7.2</b> |                   |             | <b>PINTURA</b>  |    |        |        | -        | <b>4.158,24</b>   |
| 7.2.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74133/002   | EMASSAMENTO COM MASSA A OLEO, DUAS DEMAOS   | M2 | 128,04 | 15,23  | 1.950,05 | 2.379,06          |
| 7.2.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73739/001   | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS   | M2 | 128,04 | 11,07  | 1.417,40 | 1.729,23          |
| 7.2.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74065/003   | PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVEL ADOR BRANCO                      | M2 | 2,57   | 15,93  | 40,94    | 49,95             |
| <b>7.3</b> |                   |             | <b>PINTURA ( CASA DE GÁS)</b>   |    |        |        | -        | <b>242,90</b>     |
| 7.3.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6067,0      | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO) | M2 | 8,20   | 24,28  | 199,10   | 242,90            |
| <b>7.4</b> |                   |             | <b>DIVERSOS</b>   |    |        |        | -        | <b>2.394,35</b>   |
| 7.4.1      | SEINF-JUN/14      | 110010001,0 | AQUISIÇÃO E COLOCAÇÃO DE LINHA MASSARANDUBA 10X3"   | M  | 21,60  | 79,34  | 1.713,74 | 2.090,77          |
| 7.4.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72553,0     | EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 2,00   | 124,42 | 248,84   | 303,58            |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 68

|            |               |             |  |     |          |        |          |   |                 |
|------------|---------------|-------------|--|-----|----------|--------|----------|---|-----------------|
| <b>7.5</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>  |     |          |        |          | - | <b>1.054,44</b> |
| 7.5.1      | SEINF-JUN/14  | 150100053,0 | PEÇAS DE APOIO EM AÇO INOX P/ DEFICIENTES EM WC  | M   | 3,30     | 212,06 | 699,80   |   | 853,75          |
| 7.5.2      | SEINF-JUN/14  | 150140006,0 | BANCO P/ BANHO PNE (FORN. E MONTAGEM)  | M   | 0,70     | 235,00 | 164,50   |   | 200,69          |
| <b>7.6</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>   |     |          |        |          | - | <b>9.790,76</b> |
| 7.6.1      | SINAPI-JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | M   | 1.131,09 | 1,79   | 2.024,65 |   | 2.470,07        |
| 7.6.2      | SINAPI-JUN/14 | 73860/009   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 4MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M   | 686,00   | 3,46   | 2.373,56 |   | 2.895,74        |
| 7.6.3      | SEINF-JUN/14  | 160060101,0 | FIO ISOLADO PVC 750V 4MM2  | M   | 1,96     | 3,45   | 6,76     |   | 8,25            |
| 7.6.4      | SINAPI-JUN/14 | 72332,0     | INTERR.CORRENTE 1 TECLA SIMPLES DE 10A-250V  | UN  | 8,00     | 16,33  | 130,64   |   | 159,38          |
| 7.6.5      | SEINF-JUN/14  | 160050021,0 | INTERRUPTOR THREE WAY  | UN  | 8,00     | 15,78  | 126,24   |   | 154,01          |
| 7.6.6      | SINAPI-JUN/14 | 72331,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 1 TECLA, SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN  | 20,00    | 8,60   | 172,00   |   | 209,84          |
| 7.6.7      | SINAPI-JUN/14 | 72332,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 2 TECLAS, COM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | PAR | 8,00     | 16,33  | 130,64   |   | 159,38          |
| 7.6.8      | SINAPI-JUN/14 | 83467,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 3 TECLAS, COM PLACA - FORNECIM                   | UN  | 4,00     | 25,45  | 101,80   |   | 124,20          |
| 7.6.9      | SEINF-JUN/14  | 160050042,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A 250V  | UN  | 56,00    | 15,39  | 861,84   |   | 1.051,44        |
| 7.6.10     | SEINF-JUN/14  | 160140119,0 | CLEATS DE PLÁSTICO   | UN  | 24,00    | 1,16   | 27,84    |   | 33,96           |
| 7.6.11     | SINAPI-JUN/14 | 74094/001   | LUMINARIA TIPO SPOT PARA 1 LAMPADA INCANDESCENTE/FLUORESCENTE COMPACTA                   | UN  | 60,00    | 24,91  | 1.494,60 |   | 1.823,41        |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 69

|            |                   |             |  |    |       |        |          |                  |
|------------|-------------------|-------------|--|----|-------|--------|----------|------------------|
| 7.6.12     | SINAPI-<br>JUN/14 | 74130/001   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO<br>MONOPOLAR PADRAO NEMA<br>(AMERICANO) 10 A 30A 24                   | UN | 32,00 | 8,66   | 277,12   | 338,09           |
| 7.6.13     | SINAPI-<br>JUN/14 | 68069,0     | HASTE COPPERWELD 5/8 X 3,0M COM<br>CONECTOR  | UN | 8,00  | 37,19  | 297,52   | 362,97           |
| <b>7.7</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÃO TELEFÔNICA</b>   |    |       |        | -        | <b>262,84</b>    |
| 7.7.1      | SEINF-<br>MAIO/14 | 160060122,0 | TERMINAL OLHAL DE 5/8``  | UN | 8,00  | 12,09  | 96,72    | 118,00           |
| 7.7.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72337,0     | TOMADA PARA TELEFONE DE 4<br>POLOS PADRAO TELEBRAS -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO              | UN | 8,00  | 14,84  | 118,72   | 144,84           |
| <b>7.8</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÃO DE GÁS</b>   |    |       |        | -        | <b>3.022,28</b>  |
| 7.8.1      | COMPOSIÇÃO        |             | REGULADOR DE 2º ESTÁGIO  | UN | 8,00  | 61,29  | 490,32   | 598,19           |
| 7.8.2      | COMPOSIÇÃO        |             | CAIXA PARA REGULADOR 2º ESTÁGIO  | UN | 8,00  | 155,86 | 1.246,88 | 1.521,19         |
| 7.8.3      | COMPOSIÇÃO        |             | PIG TAIL P 13  | UN | 8,00  | 26,27  | 210,16   | 256,40           |
| 7.8.4      | COMPOSIÇÃO        |             | REGISTRO DE GÁS DO REGULADOR   | UN | 16,00 | 18,46  | 295,36   | 360,34           |
| 7.8.5      | COMPOSIÇÃO        |             | CONEXÃO CÔNICA DE 1/2"X3/8" J.ºE   | UN | 8,00  | 13,70  | 109,60   | 133,71           |
| 7.8.6      | COMPOSIÇÃO        |             | CONECTOR 1/2"X15mm   | UN | 8,00  | 15,62  | 124,96   | 152,45           |
|            |                   |             |  |    |       |        | -        | -                |
| <b>8.0</b> |                   |             | <b>BLOCO TIPO B4 (X1)</b>  |    |       |        | -        | <b>61.531,01</b> |
|            |                   |             |  |    |       |        | -        | -                |
| <b>8.1</b> |                   |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |       |        | -        | <b>61.531,01</b> |
| <b>8.1</b> |                   |             | <b>MOVIMENTO DE TERRA (CASA DE<br/>GÁS)</b>  |    |       |        | -        | <b>8,04</b>      |
| 8.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 79478,0     | ESCAVACAO MANUAL CAMPO<br>ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA<br>ATE 2,00M PROFUNDIDADE                | M3 | 0,22  | 29,12  | 6,41     | 7,82             |
| 8.1.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72898,0     | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE<br>AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E<br>SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE | M3 | 0,22  | 0,82   | 0,18     | 0,22             |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 70

|            |                   |             |  |    |       |          |          |                  |
|------------|-------------------|-------------|--|----|-------|----------|----------|------------------|
|            |                   |             | 6 M3 (DESCARGA LIVRE)  |    |       |          |          |                  |
| <b>8.2</b> |                   |             | <b>FUNDAÇÃO ( CASA DE GÁS)</b>   |    |       |          | -        | <b>203,82</b>    |
| 8.2.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122,0      | EMBASAMENTO C/PEDRA<br>ARGAMASSADA UTILIZANDO<br>ARG.CIM/AREIA 1:4   | M3 | 0,45  | 268,32   | 120,74   | 147,31           |
| 8.2.2      | SEINF-JUN/14      | 60020006,0  | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO<br>(COMPLETAMENTE EXECUTADA)  | M3 | 0,03  | 1.544,03 | 46,32    | 56,51            |
| <b>8.3</b> |                   |             | <b>ESTRUTURA (CASA DE GÁS)</b>   |    |       |          | -        | <b>430,65</b>    |
| 8.3.1      | SEINF-JUN/14      | 60020005,0  | CINTA AÉREA 10 X 15CM<br>(COMPLETAMENTE EXECUTADA)   | M  | 2,80  | 23,12    | 64,74    | 78,98            |
| 8.3.2      | SEINF-JUN/14      | 60060010,0  | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO   | M2 | 3,36  | 85,79    | 288,25   | 351,67           |
| <b>8.4</b> |                   |             | <b>PAREDES E PAINÉIS</b>   |    |       |          | -        | <b>1.294,78</b>  |
| 8.4.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73937/001   | COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO<br>VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO<br>COM ARGAMASSA TRACO 1:4<br>(CIMENTO E AREIA)  | M2 | 12,96 | 81,89    | 1.061,29 | 1.294,78         |
| <b>8.5</b> |                   |             | <b>PAREDES E PAINÉIS (CASA DE GÁS)</b>   |    |       |          | -        | <b>129,48</b>    |
| 8.5.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002   | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO<br>FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ<br>(ESPESSURA 9 CM),ASSENTADO EM<br>ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E<br>AREIA MEDIA NAO PENEIRADA),<br>PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 2,1   | 50,54    | 106,13   | 129,48           |
| <b>8.6</b> |                   |             | <b>REVESTIMENTO ( CASA DE GÁS)</b>   |    |       |          | -        | <b>140,33</b>    |
| 8.6.1      | SEINF-JUN/14      | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO  | M2 | 5,60  | 5,13     | 28,73    | 35,05            |
| 8.6.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-<br>FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM,<br>PREPARO MECANICO DA<br>ARGAMASSA   | M2 | 5,60  | 15,41    | 86,30    | 105,28           |
| <b>8.7</b> |                   |             | <b>ESQUADRIAS</b>  |    |       |          | -        | <b>12.284,07</b> |
| 8.7.1      | SEINF-JUN/14      | 90010040,0  | PORTA TIPO PARANA 60X2,10M<br>COMPLETA   | UN | 7,00  | 437,83   | 3.064,81 | 3.739,07         |
| 8.7.2      | SEINF-JUN/14      | 90010033,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (70 X  | UN |       |          |          | 2.338,84         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 71

|             |               |            |   |    |        |        |          |                 |
|-------------|---------------|------------|---|----|--------|--------|----------|-----------------|
|             |               |            | 210)CM COMPLETA   |    | 4,00   | 479,27 | 1.917,08 |                 |
| 8.7.3       | SEINF-JUN/14  | 90010034,0 | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA 80 X 210 CM COMPLETA  | UN | 8,00   | 507,71 | 4.061,68 | 4.955,25        |
|             |               | 90010043,0 | PORTA TIPO PARANA 80X210 CM COMPLETA  | M2 | 1,00   | 341,39 | 341,39   | 416,50          |
| 8.7.4       | SEINF-JUN/14  | 90010004,0 | JANELA DE MADEIRA TIPO FICHA COMPLETA - PADRÃO POPULAR  | UN | 1,00   | 228,91 | 228,91   | 279,27          |
| 8.7.5       | SINAPI-JUN/14 |            | PEITORIL CIMENTADO LISO 20X3CM TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)  | M2 | 28,80  | 15,80  | 455,04   | 555,15          |
| <b>8.8</b>  |               |            | <b>ESQUADRIAS ( CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>1.957,92</b> |
| 8.8.1       | SINAPI-JUN/14 | 68054,0    | PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG   | M2 | 4,20   | 165,87 | 696,65   | 849,92          |
| 8.8.2       | SINAPI-JUN/14 | 73932/001  | GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"   | M2 | 4,00   | 227,05 | 908,20   | 1.108,00        |
| <b>8.9</b>  |               |            | <b>PISOS (CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>190,49</b>   |
| 8.9.1       | SINAPI-JUN/14 | 88469,0    | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PPLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 3,36   | 32,46  | 109,07   | 133,06          |
| 8.9.2       | SEINF-JUN/14  | 62,0       | REGULARIZAÇÃO DE BASE   | M2 | 3,36   | 14,01  | 47,07    | 57,43           |
| <b>8.10</b> |               |            | <b>PINTURA</b>  |    |        |        | -        | <b>8.622,44</b> |
| 8.10.1      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001  | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 477,26 | 5,74   | 2.739,47 | 3.342,16        |
| 8.10.2      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001  | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 156,49 | 5,74   | 898,25   | 1.095,87        |
| 8.10.3      | SINAPI-JUN/14 | 74133/002  | EMASSAMENTO DE ESQUAD.DE MAD.PARA TINTA OLEO OU ESMAL. 2 DEMAOS   | M2 | 128,04 | 15,23  | 1.950,05 | 2.379,06        |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 72

|             |                   |             |  |    |        |        |          |                 |
|-------------|-------------------|-------------|--|----|--------|--------|----------|-----------------|
| 8.10.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73739/001   | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS  | M2 | 128,04 | 11,07  | 1.417,40 | 1.729,23        |
| 8.10.5      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6067,0      | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)                    | M2 | 2,57   | 24,28  | 62,40    | 76,13           |
| <b>8.11</b> |                   |             | <b>PINTURA ( CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>282,11</b>   |
| 8.11.1      | SINAPI-<br>JUN/14 |             | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS   | M2 | 5,60   | 5,74   | 32,14    | 39,22           |
| 8.11.2      | SINAPI-<br>JUN/14 |             | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)                    | M2 | 8,20   | 24,28  | 199,10   | 242,90          |
| <b>8.12</b> |                   |             | <b>DIVERSOS</b>  |    |        |        | -        | <b>2.945,59</b> |
| 8.12.1      | SEINF-JUN/14      | 2,0         | ARMADOR TIPO RABO DE ANDORINHA - PADRÃO POPULAR  | UN | 60,00  | 7,94   | 476,40   | 581,21          |
| 8.12.2      | SEINF-JUN/14      | 60070002,0  | JUNTA DE DILATAÇÃO COM FUGENBAND TIPO O-12   | M2 | 4,26   | 75,95  | 323,55   | 394,73          |
| 8.12.3      | SEINF-JUN/14      | 190040015,0 | CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIAM.= 1 1/2``   | UN | 16,40  | 83,27  | 1.365,63 | 1.666,07        |
| 8.12.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72553,0     | EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO - 4 KG  | UN | 2,00   | 124,42 | 248,84   | 303,58          |
| <b>8.13</b> |                   |             | <b>DIVERSOS (CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>113,26</b>   |
| 8.13.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 5968,0      | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM. | M2 | 3,36   | 27,63  | 92,84    | 113,26          |
| <b>8.14</b> |                   |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>  |    |        |        | -        | -               |
| <b>8.14</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>   |    |        |        | -        | <b>6.862,06</b> |
| 8.14.1      | SEINF-JUN/14      | 150100022,0 | CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 8,00   | 8,44   | 67,52    | 82,37           |
| 8.14.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74058/002   | TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4 COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN | 8,00   | 57,05  | 456,40   | 556,81          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 73

|             |                   |             |   |    |      |        |          |                  |
|-------------|-------------------|-------------|---|----|------|--------|----------|------------------|
| 8.14.3      | SEINF-JUN/14      | 150070055,0 | RESERVATÓRIO DE FIBROCIMENTO<br>CAPACIDADE 500, 750 OU 1000 L   | UN | 8,00 | 637,59 | 5.100,72 | 6.222,88         |
| <b>8.15</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>   |    |      |        | -        | <b>10.501,03</b> |
| 8.15.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 40777,0     | CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM<br>COM GRELHA REDONDA BRANCA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 8,00 | 28,61  | 228,88   | 279,23           |
| 8.15.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72684,0     | RALO SECO DE PVC 100X100MM<br>SIMPLES - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO  | UN | 4,00 | 15,28  | 61,12    | 74,57            |
| 8.15.3      | SEINF-JUN/14      | 210030002,0 | BACIA SANITÁRIA PARA<br>CADEIRANTES C/ ASSENTO<br>(ABERTURA FRONTAL)  | UN | 1,00 | 794,22 | 794,22   | 968,95           |
| 8.15.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6021,0      | VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA<br>BRANCA PADRAO POPULAR, COM<br>CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA<br>VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO,<br>ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO<br>E INSTALACAO | UN | 8,00 | 165,71 | 1.325,68 | 1.617,33         |
| 8.15.5      | SEINF-JUN/14      | 150100020,0 | CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE<br>SOBREPOR   | UN | 8,00 | 75,24  | 601,92   | 734,34           |
| 8.15.6      | SINAPI-<br>JUN/14 | 86904,0     | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA<br>SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU<br>EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR -<br>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_12/2013_P   | UN | 8,00 | 53,09  | 424,72   | 518,16           |
| 8.15.7      | SEINF-JUN/14      | 150100080,0 | TANQUE PRÉ-MOLDADO DE<br>CONCRETO 1,00X0,50M COM<br>TORNEIRA E ACESSÓRIOS - PADRÃO<br>POPULAR   | UN | 8,00 | 144,38 | 1.155,04 | 1.409,15         |
| 8.15.8      | SEINF-JUN/14      | 150100059,0 | PIA DE MARMORITE COM CUBA<br>SIMPLES 1,00X0,58M COM<br>ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR  | UN | 8,00 | 126,43 | 1.011,44 | 1.233,96         |
| 8.15.9      | SEINF-JUN/14      | 150090014,0 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA 1<br>TIJOLO 40X40X60CM COM TAMPA DE<br>CONCRETO  | UN | 8,00 | 217,99 | 1.743,92 | 2.127,58         |
| 8.15.10     | SEINF-JUN/14      | 150090011,0 | CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM PVC   | UN | 8,00 | 49,52  | 396,16   | 483,32           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 74

|             |               |             |  |    |          |        |          |                  |
|-------------|---------------|-------------|--|----|----------|--------|----------|------------------|
| 8.15.11     | SEINF-JUN/14  | 150100053,0 | PEÇAS DE APOIO EM AÇO INOX P/ DEFICIENTES EM WC  | M  | 3,30     | 212,06 | 699,80   | 853,75           |
| 8.15.12     | SEINF-JUN/14  | 150140006,0 | BANCO PARA DEFICIENTE FÍSICO   | M  | 0,70     | 235,00 | 164,50   | 200,69           |
| <b>8.16</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>   |    |          |        | -        | <b>10.389,73</b> |
| 8.16.1      | SINAPI-JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | M  | 1.131,09 | 1,79   | 2.024,65 | 2.470,07         |
| 8.16.2      | SINAPI-JUN/14 | 73860/009   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 4MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 686,00   | 3,46   | 2.373,56 | 2.895,74         |
| 8.16.3      | SEINF-JUN/14  | 160060101,0 | FIO DE COBRE NU 4 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 1,96     | 3,45   | 6,76     | 8,25             |
| 8.16.4      | SEINF-JUN/14  | 160050031,0 | INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES DUAS PARALELO.10A.250V                                     | UN | 8,00     | 26,04  | 15,39    | 18,78            |
| 8.16.5      | SEINF-JUN/14  | 160050021,0 | INTERRUPTOR THREE WAY  | UN | 8,00     | 15,78  | 14,85    | 18,12            |
| 8.16.6      | SEINF-JUN/14  | 72331,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 1 TECLA, SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 20,00    | 7,99   | 159,80   | 194,96           |
| 8.16.7      | SEINF-JUN/14  | 160050014,0 | INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES - PADRÃO POPULAR   | UN | 8,00     | 9,48   | 75,84    | 92,52            |
| 8.16.8      | SEINF-JUN/14  | 160050020,0 | INTERRUPTOR.TRES TECLAS SIMPLES 10A.250V   | UN | 4,00     | 24,82  | 99,28    | 121,12           |
| 8.16.9      | SEINF-JUN/14  | 160050057,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A 250V  | UN | 56,00    | 13,71  | 767,76   | 936,67           |
| 8.16.10     | SEINF-JUN/14  | 160140119,0 | CLEATS DE PLÁSTICO   | UN | 24,00    | 1,16   | 27,84    | 33,96            |
| 8.16.11     | SINAPI-JUN/14 | 74094/001   | LUMINARIA TIPO SPOT PARA 1 LAMPADA INCANDESCENTE/FLUORESCENTE COMPACTA                   | UN | 60,00    | 24,91  | 1.494,60 | 1.823,41         |
| 8.16.12     | SINAPI-JUN/14 | 74130/001   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 24                   | UN | 32,00    | 8,66   | 277,12   | 338,09           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 75

|             |                   |             |   |    |       |        |          |                 |
|-------------|-------------------|-------------|---|----|-------|--------|----------|-----------------|
| 8.16.13     | SINAPI-<br>JUN/14 | 68069,0     | HASTE COPPERWELD 5/8 X 3,0M COM<br>CONECTOR                                       | UN | 8,00  | 37,19  | 297,52   | 362,97          |
| 8.16.14     | SEINF-JUN/14      | 160110088,0 | QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO<br>COELCE - PADRÃO POPULAR                               | UN | 8,00  | 42,57  | 340,56   | 415,48          |
| 8.16.15     | SEINF-JUN/14      | 160140009,0 | ARAME GUIA GALVANIZADO N. 18<br>BWG   | KG | 8,00  | 23,51  | 188,08   | 229,46          |
| 8.16.16     | SEINF-JUN/14      | 160140462,0 | REX TRIFÁSICO C/ ROLDANAS -   | UN | 8,00  | 44,07  | 352,56   | 430,12          |
| <b>8.17</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÃO TELEFÔNICA</b>  |    |       |        | -        | <b>303,34</b>   |
| 8.17.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72337,0     | TOMADA PARA TELEFONE DE 4<br>POLOS PADRAO TELEBRAS -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 8,00  | 14,84  | 118,72   | 144,84          |
| 8.17.2      | SEINF-<br>MAIO/14 | 160050047,0 | TOMADA PARA TELEFONE 4 POLOS<br>PADRAO TELEBRAS                                   | UN | 8,00  | 16,24  | 129,92   | 158,50          |
| <b>8.18</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÃO DE GÁS</b>  |    |       |        | -        | <b>4.871,88</b> |
| 8.18.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74061/001   | TUBO DE COBRE CLASSE "E" 15MM -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO                      | UN | 35,00 | 18,06  | 632,10   | 771,16          |
| 8.18.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74060/004   | COTOVELO DE COBRE SEM ANEL<br>SOLDA 15MM - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO           | UN | 3,36  | 7,53   | 25,30    | 30,87           |
| 8.18.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72622,0     | LUVA DE COBRE SEM ANEL SOLDA<br>15MM - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO               | UN | 12,00 | 5,13   | 61,56    | 75,10           |
| 8.18.4      | COMPOSIÇÃO        |             | REGULADOR DE 2º ESTÁGIO   | UN | 8,00  | 61,29  | 490,32   | 598,19          |
| 8.18.5      | COMPOSIÇÃO        |             | CAIXA PARA REGULADOR 2º ESTÁGIO   | UN | 8,00  | 155,86 | 1.246,88 | 1.521,19        |
| 8.18.6      | COMPOSIÇÃO        |             | PIG TAIL P 13   | UN | 8,00  | 26,27  | 210,16   | 256,40          |
| 8.18.7      | COMPOSIÇÃO        |             | TUBO DE COBRE 3/8"  | m  | 8,00  | 89,31  | 714,48   | 871,67          |
| 8.18.8      | COMPOSIÇÃO        |             | REGISTRO DE GÁS DO REGULADOR  | UN | 16,00 | 18,46  | 295,36   | 360,34          |
| 8.18.9      | COMPOSIÇÃO        |             | CONEXÃO CÔNICA DE 1/2"X3/8" J.ªE  | UN | 8,00  | 13,70  | 109,60   | 133,71          |
| 8.18.10     | COMPOSIÇÃO        |             | CONECTOR 1/2"X15mm  | UN | 8,00  | 15,62  | 124,96   | 152,45          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 76

|            |                   |             |   |    |        |        |           |                   |
|------------|-------------------|-------------|---|----|--------|--------|-----------|-------------------|
| 8.18.11    | SINAPI-<br>JUN/14 | 160140483,0 | SOLDA EXOTÉRMICA P/ CABO DE COBRE   | UN | 2,00   | 24,59  | 49,18     | 60,00             |
| 8.18.12    | COMPOSIÇÃO        |             | FLUXO P/ SOLDA  | UN | 8,00   | 4,18   | 33,44     | 40,80             |
| <b>9,0</b> |                   |             | <b>BLOCO TIPO B5 (X2)</b>   |    |        |        | -         | <b>631.745,49</b> |
|            |                   |             |   |    |        |        | -         |                   |
| <b>9.1</b> |                   |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>  |    |        |        | -         | <b>315.872,75</b> |
| <b>9.1</b> |                   |             | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |    |        |        |           | <b>470,15</b>     |
| 9.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 79478,0     | ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE   | M3 | 8,29   | 29,12  | 241,40    | 294,51            |
| 9.1.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 5719,0      | REATERRO APILOADO EM CAMADAS 0,20M, UTILIZANDO MATERIAL ARGILO-ARENOSO ADQUIRIDO EM JAZIDA, JÁ CONSIDERANDO UM ACRÉSCIMO DE 25% NO VOLUME DO MATERIAL ADQUIRIDO, NÃO CONSIDERANDO O TRANSPORTE ATÉ O REATERRO | M3 | 4,15   | 34,69  | 143,96    | 175,64            |
|            |                   |             |   |    |        |        | -         | -                 |
| <b>9.2</b> |                   |             | <b>MOVIMENTO DE TERRA (CASA DE GÁS)</b>   |    |        |        | -         | <b>8,04</b>       |
| 9.2.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 79478,0     | ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE   | M3 | 0,22   | 29,12  | 6,41      | 7,82              |
| 9.2.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72898,0     | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)  | M3 | 0,22   | 0,82   | 0,18      | 0,22              |
|            |                   |             |   |    |        |        | -         | -                 |
| <b>9.3</b> |                   |             | <b>FUNDAÇÃO</b>   |    |        |        | -         | <b>21.183,31</b>  |
| 9.3.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122,0      | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4  | M3 | 4,83   | 268,32 | 1.295,99  | 1.581,10          |
| 9.3.2      | SEINF-JUN/14      | 60050044,0  | RADIER PROTENDIDO H=15 CM   | M2 | 172,26 | 92,32  | 15.903,16 | 19.401,85         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 77

|            |                   |            |  |    |        |          |           |                  |
|------------|-------------------|------------|--|----|--------|----------|-----------|------------------|
| 9.3.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74076/002  | FORMA TABUA P/ CONCRETO EM<br>FUNDACAO RADIER C/<br>REAPROVEITAMENTO 5X. | M2 | 6,12   | 26,85    | 164,22    | 200,35           |
|            |                   |            |  |    |        |          | -         | -                |
| <b>9.4</b> |                   |            | <b>FUNDAÇÃO ( CASA DE GÁS)</b>   |    |        |          | -         | <b>203,82</b>    |
| 9.4.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122,0     | EMBASAMENTO C/PEDRA<br>ARGAMASSADA UTILIZANDO<br>ARG.CIM/AREIA 1:4       | M3 | 0,45   | 268,32   | 120,74    | 147,31           |
| 9.4.2      | SEINF-JUN/14      | 60020006,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZACAO<br>COMPLETAMENTE EXECUTADA                    | M3 | 0,03   | 1.544,03 | 46,32     | 56,51            |
|            |                   |            |  |    |        |          | -         | -                |
| <b>9.5</b> |                   |            | <b>ESTRUTURA</b>   |    |        |          | -         | <b>27.867,93</b> |
| 9.5.1      | SEINF-JUN/14      | 60020005,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10 X<br>15CM (COMPLETAMENTE<br>EXECUTADA)     | M  | 318,75 | 23,12    | 7.369,50  | 8.990,79         |
| 9.5.2      | SEINF-JUN/14      | 60060011,0 | LAJE VOLTERRANA PARA PISO  | M2 | 158,15 | 90,32    | 14.283,88 | 17.426,34        |
| 9.5.3      | SEINF-JUN/14      | 60060011,0 | LAJE VOLTERRANA PARA PISO -<br>ESTRUTURA DA ESCADA                       | M2 | 10,74  | 90,32    | 970,04    | 1.183,44         |
| 9.5.4      | SEINF-JUN/14      | 80050007,0 | VERGA RETA DE CONCRETO<br>ARMADO   | M3 | 0,06   | 841,33   | 49,22     | 60,05            |
| 9.5.5      | SEINF-JUN/14      | 60050006,0 | CONCRETO ARMADO<br>COMPLETAMENTE EXECUTADO 15<br>MPA INCL. LANÇAMENTO    | M3 | 0,11   | 1.510,51 | 169,93    | 207,32           |
|            |                   |            |  |    |        |          | -         | -                |
| <b>9.6</b> |                   |            | <b>ESTRUTURA (CASA DE GÁS)</b>   |    |        |          | -         | <b>430,65</b>    |
| 9.6.1      | SEINF-JUN/14      | 60020005,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10 X<br>15CM (COMPLETAMENTE<br>EXECUTADA)     | M  | 2,80   | 23,12    | 64,74     | 78,98            |
| 9.6.2      | SEINF-JUN/14      | 60060010,0 | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO   | M2 | 3,36   | 85,79    | 288,25    | 351,67           |
|            |                   |            |  |    |        |          | -         | -                |
| <b>9.7</b> |                   |            | <b>PAREDES E PAINÉIS</b>   |    |        |          | -         | <b>63.721,85</b> |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 78

|             |                   |             |   |    |          |       |           |                  |
|-------------|-------------------|-------------|---|----|----------|-------|-----------|------------------|
| 9.7.1       | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002   | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ (ESPESSURA 9 CM),ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 1.026,76 | 49,47 | 50.793,82 | 61.968,46        |
| 9.7.2       | SEINF-JUN/14      | 80010008,0  | ALVENARIA DE TIJOLO COMUM ESP. = 20CM   | M2 | 4,37     | 96,43 | 421,40    | 514,11           |
| 9.7.3       | SINAPI-<br>JUN/14 | 73937/001   | COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)  | M2 | 12,96    | 78,38 | 1.015,80  | 1.239,28         |
| <b>9.8</b>  |                   |             | <b>PAREDES E PAINÉIS (CASA DE GÁS)</b>  |    |          |       | -         | <b>126,74</b>    |
| 9.8.1       | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002   | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ (ESPESSURA 9 CM),ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 2,10     | 49,47 | 103,89    | 126,74           |
| <b>9.9</b>  |                   |             | <b>COBERTURA</b>  |    |          |       | -         | <b>47.566,37</b> |
| 9.9.1       | SEINF-JUN/14      | 110010006,0 | ESTRUTURA MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA   | M2 | 291,89   | 80,88 | 23.608,06 | 28.801,84        |
| 9.9.2       | SINAPI-<br>JUN/14 | 73938/001   | COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)  | M2 | 291,89   | 50,36 | 14.699,58 | 17.933,49        |
| 9.9.3       | SINAPI-<br>JUN/14 | 6058,0      | CUMEEIRA COM TELHA CERAMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)   | M  | 25,95    | 14,69 | 381,21    | 465,07           |
| 9.9.4       | SEINF-JUN/14      | 110030004,0 | BEIRIBICA PARA TELHA COLONIAL   | M  | 51,90    | 5,78  | 299,98    | 365,98           |
| <b>9.10</b> |                   |             | <b>REVESTIMENTO</b>   |    |          |       | -         | <b>22.050,36</b> |
| 9.10.1      | SEINF-JUN/14      | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO   | M2 | 341,28   | 5,13  | 1.750,77  | 2.135,94         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 79

|             |                   |             |  |    |        |        |          |                  |
|-------------|-------------------|-------------|--|----|--------|--------|----------|------------------|
| 9.10.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO  | M2 | 141,58 | 15,41  | 2.181,75 | 2.661,73         |
| 9.10.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 75481,0     | REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5 CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA   | M2 | 335,68 | 12,32  | 4.135,58 | 5.045,40         |
| 9.10.5      | SEINF-JUN/14      | 130010003,0 | EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3  | M2 | 156,49 | 16,45  | 2.574,26 | 3.140,60         |
| 9.10.6      | SEINF-JUN/14      | 46,0        | REVESTIMENTO COM CERAMICA ESMALTADA 20X20CM, 1A LINHA, PADRAO ALTO ASENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE E REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO | M2 | 156,49 | 47,49  | 7.431,71 | 9.066,69         |
|             |                   |             |  |    |        |        | -        | -                |
| <b>9.11</b> |                   |             | <b>REVESTIMENTO ( CASA DE GÁS)</b>   |    |        |        | -        | <b>140,33</b>    |
| 9.11.1      | SEINF-JUN/14      | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO  | M2 | 5,60   | 5,13   | 28,73    | 35,05            |
| 9.11.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO  | M2 | 5,60   | 15,41  | 86,30    | 105,28           |
|             |                   |             |  |    |        |        | -        | -                |
| <b>9.12</b> |                   |             | <b>ESQUADRIAS</b>  |    |        |        | -        | <b>18.667,07</b> |
| 9.12.1      | SEINF-JUN/14      | 90010041,0  | PORTA TIPO PARANA 60X2,10M COMPLETA  | UN | 7,00   | 330,36 | 2.312,52 | 2.821,27         |
| 9.12.2      | SEINF-JUN/14      | 90010033,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (70 X 210)CM COMPLETA  | UN | 4,00   | 479,27 | 1.917,08 | 2.338,84         |
| 9.12.3      | SEINF-JUN/14      | 90010034,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA 80 X 210 CM COMPLETA   | UN | 8,00   | 507,71 | 4.061,68 | 4.955,25         |
| 9.12.4      | SEINF-JUN/14      | 90010043,0  | PORTA TIPO PARANA 80X210 CM COMPLETA   | UN | 1,00   | 345,89 | 345,89   | 421,99           |
| 9.12.5      | SEINF-JUN/14      | 90010004,0  | JANELA DE MADEIRA TIPO FICHA COMPLETA - PADRÃO POPULAR   | M2 | 28,80  | 228,91 | 6.592,61 | 8.042,98         |
| 9.12.6      | SINAPI-<br>JUN/14 | 84118,0     | PEITORIL CIMENTADO LISO 20X3CM TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)   | M2 | 4,25   | 16,73  | 71,10    | 86,75            |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 80

|             |               |             |   |    |        |        |          |                  |
|-------------|---------------|-------------|---|----|--------|--------|----------|------------------|
| <b>9.13</b> |               |             | <b>ESQUADRIAS ( CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | -                |
| 9.13.1      | SINAPI-JUN/14 | 68054,0     | PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG   | M2 | 4,20   | 165,87 | 696,65   | 849,92           |
| 9.13.2      | SINAPI-JUN/14 | 73932/001   | GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"   | M2 | 4,00   | 227,05 | 908,20   | 1.108,00         |
|             |               |             |   |    |        |        | -        | -                |
| <b>9.14</b> |               |             | <b>PISOS</b>  |    |        |        | -        | <b>15.156,66</b> |
| 9.14.1      | SINAPI-JUN/14 | 88469,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PPLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 168,84 | 32,46  | 5.480,55 | 6.686,27         |
| 9.14.2      | SEINF-JUN/14  | 62,0        | REGULARIZAÇÃO DE BASE   | M2 | 397,02 | 14,01  | 5.562,25 | 6.785,95         |
| 9.14.3      | SINAPI-JUN/14 | 73465,0     | PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE (DEGRAUS E PATAMERES)  | M2 | 13,08  | 23,25  | 304,11   | 371,01           |
| 9.14.4      | SEINF-JUN/14  | 8,0         | PISO CERÂMICO (20 X 20) CM ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (PADRÃO POPULAR)  | M2 | 20,64  | 47,99  | 990,51   | 1.208,43         |
| 9.14.5      | SEINF-JUN/14  | 140020036,0 | REJUNTAMENTO PARA PISOS CERÂMICOS COM CIMENTO BRANCO  | M2 | 20,64  | 4,17   | 86,07    | 105,00           |
|             |               |             |   |    |        |        | -        | -                |
| <b>9.15</b> |               |             | <b>PISOS (CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>190,49</b>    |
| 9.15.1      | SINAPI-JUN/14 | 88469,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PPLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO  | M2 | 3,36   | 32,46  | 109,07   | 133,06           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 81

|             |                   |           |  |    |        |       |          |                 |
|-------------|-------------------|-----------|--|----|--------|-------|----------|-----------------|
|             |                   |           | ADERIDO, ESPESSURA 6CM,<br>ACABAMENTO NÃO REFORÇADO.<br>AF_06/2014   |    |        |       |          |                 |
| 9.15.2      | SEINF-JUN/14      | 62,0      | REGULARIZAÇÃO DE BASE  | M2 | 3,36   | 14,01 | 47,07    | 57,43           |
|             |                   |           |  |    |        |       | -        | -               |
| <b>9.16</b> |                   |           | <b>PINTURA</b>   |    |        |       | -        | <b>8.622,44</b> |
| 9.16.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73791/001 | PINTURA COM TINTA EM PO<br>INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL,<br>DUAS DEMAOS   | M2 | 477,26 | 5,74  | 2.739,47 | 3.342,16        |
| 9.16.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73791/001 | PINTURA COM TINTA EM PO<br>INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL,<br>DUAS DEMAOS   | M2 | 156,49 | 5,74  | 898,25   | 1.095,87        |
| 9.16.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74133/002 | EMASSAMENTO DE ESQUAD.DE<br>MAD.PARA TINTA OLEO OU ESMAL. 2<br>DEMAOS  | M2 | 128,04 | 15,23 | 1.950,05 | 2.379,06        |
| 9.16.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73739/001 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM<br>MADEIRA, DUAS DEMAOS   | M2 | 128,04 | 11,07 | 1.417,40 | 1.729,23        |
| 9.16.5      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6067,0    | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2<br>DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE<br>METALICA, INCLUSIVE PROTECAO<br>COM ZARCAO (1 DEMA0) | M2 | 2,57   | 24,28 | 62,40    | 76,13           |
|             |                   |           |  |    |        |       | -        | -               |
| <b>9.17</b> |                   |           | <b>PINTURA ( CASA DE GÁS)</b>  |    |        |       | -        | <b>282,11</b>   |
| 9.17.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73791/001 | PINTURA COM TINTA EM PO<br>INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL,<br>DUAS DEMAOS   | M2 | 5,60   | 5,74  | 32,14    | 39,22           |
| 9.17.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6067,0    | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2<br>DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE<br>METALICA, INCLUSIVE PROTECAO<br>COM ZARCAO (1 DEMA0) | M2 | 8,20   | 24,28 | 199,10   | 242,90          |
|             |                   |           |  |    |        |       | -        | -               |
| <b>9.18</b> |                   |           | <b>DIVERSOS</b>  |    |        |       | -        | <b>8.453,11</b> |
| 9.18.1      | SEINF-JUN/14      | 2,0       | ARMADOR TIPO RABO DE   | UN |        |       |          | 581,21          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 82

|             |               |             |  |    |        |        |          |                  |
|-------------|---------------|-------------|--|----|--------|--------|----------|------------------|
|             |               |             | ANDORINHA - PADRÃO POPULAR   |    | 60,00  | 7,94   | 476,40   |                  |
| 9.18.2      | SEINF-JUN/14  | 60070002,0  | JUNTA DE DILATAÇÃO COM FUGENBAND TIPO O-12   | M  | 4,26   | 75,95  | 323,55   | 394,73           |
| 9.18.3      | SEINF-JUN/14  | 120010002,0 | IMPERMEABILIZAÇÃO COM CIMENTO CRISTALIZANTE, BASE ACRÍLICA   | M2 | 20,72  | 37,79  | 783,01   | 955,27           |
| 9.18.4      | SEINF-JUN/14  | 83737,0     | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=3 MM                                       | M² | 31,70  | 48,05  | 1.523,19 | 1.858,29         |
| 9.18.5      | SEINF-JUN/14  | 110010010,0 | LINHA MASSARANDUBA 6" X3" (AQUISIÇÃO E COLOCAÇÃO)  | M  | 21,60  | 102,23 | 2.208,17 | 2.693,96         |
| 9.18.6      | SEINF-JUN/14  | 190040015,0 | CORRIMÃO TUBULAR EM AÇO GALVANIZADO D=1 1/2", COM ACABAMENTO EM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO                                  | M  | 16,40  | 83,27  | 1.365,63 | 1.666,07         |
| 9.18.7      | SINAPI-JUN/14 | 72553,0     | EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO - 4 KG  | UN | 2,00   | 124,42 | 248,84   | 303,58           |
|             |               |             |  |    |        |        | -        | -                |
| <b>9.19</b> |               |             | <b>DIVERSOS (CASA DE GÁS)</b>  |    |        |        | -        | <b>113,26</b>    |
| 9.19.1      | SINAPI-JUN/14 | 5968,0      | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM. | M2 | 3,36   | 27,63  | 92,84    | 113,26           |
|             |               |             |  |    |        |        | -        | -                |
| <b>9.20</b> |               |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>  |    |        |        | -        | -                |
|             |               |             |  |    |        |        | -        | -                |
| <b>9.20</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>   |    |        |        | -        | <b>15.869,29</b> |
| 9.20.1      | SINAPI-JUN/14 | 75030/001   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 25MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 237,19 | 13,92  | 3.301,68 | 4.028,06         |
| 9.20.2      | SINAPI-JUN/14 | 75030/002   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 32MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 132,42 | 19,93  | 2.639,13 | 3.219,74         |
| 9.20.3      | SEINF-JUN/14  | 150060026,0 | REGISTRO DE PRESSÃO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | UN | 8,00   | 20,14  | 161,12   | 196,57           |
| 9.20.4      | SINAPI-       | 73663,0     | REGISTRO DE GAVETA BRUTO   | UN |        |        |          | 896,65           |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 83

|             |                   |             |   |    |       |        |          |                  |
|-------------|-------------------|-------------|---|----|-------|--------|----------|------------------|
|             | JUN/14            |             | D=25MM (1')   |    | 8,00  | 91,87  | 734,96   |                  |
| 9.20.5      | SEINF-JUN/14      | 150060007,0 | REGISTRO DE GAVETA BRUTO<br>D=32MM (1 1/4')   | UN | 16,00 | 34,13  | 546,08   | 666,22           |
| 9.20.6      | SEINF-JUN/14      | 150100022,0 | CHUVEIRO PLASTICO BRANCO<br>SIMPLES - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO  | UN | 8,00  | 8,44   | 67,52    | 82,37            |
| 9.20.7      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74058/002   | TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4<br>COM BALAO PLASTICO -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 8,00  | 57,05  | 456,40   | 556,81           |
| 9.20.8      | SEINF-JUN/14      | 150070055,0 | RESERVATÓRIO DE FIBROCIMENTO<br>CAPACIDADE 500, 750 OU 1000 L   | UN | 8,00  | 637,59 | 5.100,72 | 6.222,88         |
| <b>9.21</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>   |    |       |        | -        | <b>19.794,89</b> |
| 9.21.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74165/001   | TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN<br>40MM, INCLUSIVE CONEXOES -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 57,68 | 18,95  | 1.093,04 | 1.333,50         |
| 9.21.2      | SEINF-JUN/14      | 150040292,0 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO TUBO<br>PVC ESGOTO PREDIAL DN 50MM,<br>INCLUSIVE CONEXOES -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 98,58 | 12,11  | 1.193,80 | 1.456,44         |
| 9.21.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74165/004   | TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN<br>100MM C/ ANEL DE BORRACHA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 99,68 | 37,19  | 3.707,10 | 4.522,66         |
| 9.21.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 40777,0     | CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM<br>COM GRELHA REDONDA BRANCA -<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN | 8,00  | 28,61  | 228,88   | 279,23           |
| 9.21.5      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72684,0     | RALO SECO DE PVC 100X100MM<br>SIMPLES - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO  | UN | 4,00  | 15,28  | 61,12    | 74,57            |
| 9.21.6      | SEINF-JUN/14      | 210030002,0 | BACIA SANITÁRIA PARA<br>CADEIRANTES C/ ASSENTO<br>(ABERTURA FRONTAL)  | UN | 2,00  | 794,22 | 1.588,44 | 1.937,90         |
| 9.21.7      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6021,0      | VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA<br>BRANCA PADRAO POPULAR, COM<br>CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA<br>VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO,<br>ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO<br>E INSTALACAO | UN | 6,00  | 165,71 | 994,26   | 1.213,00         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 84

|             |               |             |   |    |          |        |          |                  |
|-------------|---------------|-------------|---|----|----------|--------|----------|------------------|
| 9.21.8      | SEINF-JUN/14  | 150100020,0 | CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR  | UN | 8,00     | 75,24  | 601,92   | 734,34           |
| 9.21.9      | SINAPI-JUN/14 | 86904,0     | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P | UN | 8,00     | 53,09  | 424,72   | 518,16           |
| 9.21.10     | SEINF-MAIO/14 | 150100080,0 | TANQUE PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO 1,00X0,50M COM TORNEIRA E ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR                                  | UN | 8,00     | 144,38 | 1.155,04 | 1.409,15         |
| 9.21.11     | SEINF-MAIO/14 | 150100059,0 | PIA DE MARMORITE COM CUBA SIMPLES 1,00X0,58M COM ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR  | UN | 8,00     | 126,43 | 1.011,44 | 1.233,96         |
| 9.21.12     | SINAPI-JUN/14 | 150090014,0 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA 1 TIJOLO 40X40X60CM COM TAMPA DE CONCRETO  | UN | 8,00     | 217,99 | 1.743,92 | 2.127,58         |
| 9.21.13     | SEINF-JUN/14  | 150090011,0 | CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM PVC   | UN | 8,00     | 49,52  | 396,16   | 483,32           |
| 9.21.14     | SEINF-JUN/14  | 150100053,0 | PEÇAS DE APOIO EM AÇO INOX P/ DEFICIENTES EM WC   | M  | 8,00     | 212,06 | 1.696,48 | 2.069,71         |
| 9.21.15     | SEINF-JUN/14  | 150140006,0 | BANCO PARA DEFICIENTE FÍSICO  | M  | 1,40     | 235,00 | 329,00   | 401,38           |
| <b>9.22</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>  |    |          |        | -        | <b>37.195,58</b> |
| 9.22.1      | SINAPI-JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO                              | M  | 1.131,09 | 1,79   | 2.024,65 | 2.470,07         |
| 9.22.2      | SINAPI-JUN/14 | 73860/009   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 4MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO                                | M  | 686,00   | 2,36   | 1.618,96 | 1.975,13         |
| 9.22.3      | SEINF-JUN/14  | 160060013,0 | CABO DE COBRE NÚ DE 4MM2  | M  | 1,96     | 3,61   | 7,08     | 8,63             |
| 9.22.4      | SEINF-JUN/14  | 160010012,0 | ELETRODUTO PVC ROSC.. D=20MM (1/2")   | M  | 342,12   | 2,72   | 930,57   | 1.135,29         |
| 9.22.5      | SEINF-JUN/14  | 160010026,0 | ELETRODUTO PVC GARGANTA AMARELO 3/4" - PADRÃO POPULAR   | M  | 114,85   | 3,24   | 372,11   | 453,98           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 85

|         |               |             |   |     |        |          |           |           |
|---------|---------------|-------------|---|-----|--------|----------|-----------|-----------|
| 9.22.6  | SEINF-JUN/14  | 160010038,0 | ELETRODUTO PVC ROSC. INCL. CONEXÕES D=25MM (3/4")   | M   | 128,72 | 7,91     | 1.018,18  | 1.242,17  |
| 9.22.7  | SINAPI-JUN/14 | 160010042,0 | ELETRODUTO PVC ROSC. INCL. CONEXÕES D=60MM (2")   | M   | 1,48   | 19,67    | 29,11     | 35,52     |
| 9.22.9  | SINAPI-JUN/14 | 72332,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 2 TECLAS, COM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO                     | UN  | 15,00  | 16,33    | 244,95    | 298,84    |
| 9.22.10 | SEINF-JUN/14  | 160050014,0 | INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES - PADRÃO POPULAR  | UN  | 4,00   | 9,48     | 37,92     | 46,26     |
| 9.22.11 | SINAPI-JUN/14 | 83467,0     | INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 3 TECLAS, COM PLACA - FORNECIM                                      | UN  | 8,00   | 25,45    | 203,60    | 248,39    |
| 9.22.12 | SEINF-JUN/14  | 160050057,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A 250V   | UN  | 66,00  | 13,71    | 904,86    | 1.103,93  |
| 9.22.14 | SEINF-JUN/14  | 160140119,0 | CLEATS DE PLÁSTICO  | PAR | 24,00  | 1,16     | 27,84     | 33,96     |
| 9.22.15 | SEINF-JUN/14  | 160110048,0 | CAIXA OCTOGONAL EM PVC  | UN  | 32,00  | 4,96     | 158,72    | 193,64    |
| 9.22.16 | SINAPI-JUN/14 | 83469,0     | LAMPADA FLUORESCENTE 20W - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN  | 38,00  | 5,03     | 191,14    | 233,19    |
| 9.22.17 | SINAPI-JUN/14 | 83468,0     | LAMPADA FLUORESCENTE 40W - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN  | 24,00  | 5,03     | 120,72    | 147,28    |
| 9.22.18 | SEINF-JUN/14  | 160080108,0 | PLAFOND DE PVC S/ LÂMPADA   | UN  | 32,00  | 16,28    | 520,96    | 635,57    |
| 9.22.19 | SEINF-JUN/14  | 160080002,0 | ARANDELA COM FACHO INDIRETO E REFLETOR ALTO RENDIMENTO COM CONTROLE DE OFUSCAMENTO, COM LÂMP. HALÓGENA 150W | UN  | 4,00   | 55,58    | 222,32    | 271,23    |
| 9.22.20 | SINAPI-JUN/14 | 74130/001   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 24                                      | UN  | 32,00  | 8,66     | 277,12    | 338,09    |
| 9.22.21 | SEINF-JUN/14  | 160110064,0 | QUADRO DE DISTRIB. DE FORÇA DE SOBREP. ATÉ 4 CIRC. MONOF. E ATÉ 4 CIRC. TRIF. C/BARRAMENTO - COMPLET        | UN  | 8,00   | 2.481,95 | 19.855,60 | 24.223,83 |
| 9.22.22 | SINAPI-       | 68069,0     | HASTE COPPERWELD 5/8 X 3,0M COM   | UN  |        |          |           | 362,97    |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 86

|             |               |             |   |    |        |       |        |                 |
|-------------|---------------|-------------|---|----|--------|-------|--------|-----------------|
|             | JUN/14        |             | CONECTOR  |    | 8,00   | 37,19 | 297,52 |                 |
| 9.22.23     |               | 160010013,0 | CURVA PARA ELETRODUTO PVC ROSC.. D=25MM (3/4') - PAV TÉRREO/SUPERIOR                    | UN | 126,00 | 3,18  | 400,68 | 488,83          |
| 9.22.24     | SEINF-JUN/14  | 160010047,0 | LUVA PARA ELETRODUTO PVC ROSC.. D=25MM (3/4') - PAV TÉRREO/SUPERIOR                     | UN | 113,00 | 1,26  | 142,38 | 173,70          |
| 9.22.25     | SEINF-JUN/14  | 160110088,0 | QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR  | UN | 8,00   | 42,57 | 340,56 | 415,48          |
| 9.22.26     | SEINF-JUN/14  | 160140009,0 | ARAME GUIA GALVANIZADO N. 18 BWG  | KG | 8,00   | 23,51 | 188,08 | 229,46          |
| 9.22.27     | SEINF-JUN/14  | 160140462,0 | REX TRIFÁSICO C/ ROLDANAS - (SEINF-07/2011)   | UN | 8,00   | 44,07 | 352,56 | 430,12          |
| <b>9.23</b> |               |             | <b>INSTALAÇÃO TELEFÔNICA</b>  |    |        |       | -      | <b>925,26</b>   |
| 9.23.1      | SEINF-JUN/14  | 160060122,0 | TERMINAL OLHAL DE 5/8``   | UN | 8,00   | 12,09 | 96,72  | 118,00          |
| 9.23.2      | SEINF-JUN/14  | 160010013,0 | CURVA PARA ELETRODUTO PVC ROSC.. D=25MM (3/4') - PAV TÉRREO/SUPERIOR                    | UN | 8,00   | 3,31  | 26,48  | 32,31           |
| 9.23.3      | SINAPI-JUN/14 | 72639,0     | LUVA PVC ROSQUEAVEL AGUA FRIA 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO                          | UN | 16,00  | 3,72  | 59,52  | 72,61           |
| 9.23.4      | SINAPI-JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M  | 31,80  | 11,46 | 364,43 | 444,60          |
| 9.23.5      | SEINF-JUN/14  | 160110043,0 | CAIXA DE PVC 4"X 2"- PADRÃO POPULAR   | UN | 31,80  | 2,91  | 92,54  | 112,90          |
| 9.23.6      | SINAPI-JUN/14 | 72337,0     | TOMADA PARA TELEFONE DE 4 POLOS PADRAO TELEBRAS - FORNECIMENTO E INSTALACAO             | UN | 8,00   | 14,84 | 118,72 | 144,84          |
| <b>9.24</b> |               |             | <b>INSTALAÇÃO DE GÁS</b>  |    |        |       | -      | <b>4.875,12</b> |
| 9.24.1      | SINAPI-JUN/14 | 74061/001   | TUBO DE COBRE CLASSE "E" 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO                               | M  | 35,00  | 18,06 | 632,10 | 771,16          |
| 9.24.2      | SINAPI-JUN/14 | 74060/004   | COTOVELO DE COBRE SEM ANEL SOLDA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO                       | UN | 4,00   | 7,53  | 30,12  | 36,75           |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 87

|             |                   |             |  |    |       |        |          |                  |
|-------------|-------------------|-------------|--|----|-------|--------|----------|------------------|
| 9.24.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72622,0     | LUVA DE COBRE SEM ANEL SOLDA<br>15MM - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO  | UN | 12,00 | 4,95   | 59,40    | 72,47            |
| 9.24.4      | COMPOSIÇÃO        |             | REGULADOR DE 2º ESTÁGIO  | UN | 8,00  | 61,29  | 490,32   | 598,19           |
| 9.24.5      | COMPOSIÇÃO        |             | CAIXA PARA REGULADOR 2º ESTÁGIO  | UN | 8,00  | 155,86 | 1.246,88 | 1.521,19         |
| 9.24.6      | COMPOSIÇÃO        |             | PIG TAIL P 13  | UN | 8,00  | 26,27  | 210,16   | 256,40           |
| 9.24.7      | COMPOSIÇÃO        |             | TUBO DE COBRE 3/8"   | UN | 8,00  | 89,31  | 714,48   | 871,67           |
| 9.24.8      | COMPOSIÇÃO        |             | REGISTRO DE GÁS DO REGULADOR   | UN | 16,00 | 18,46  | 295,36   | 360,34           |
| 9.24.9      | COMPOSIÇÃO        |             | CONEXÃO CÔNICA DE 1/2"X3/8" J.ºE   | UN | 8,00  | 13,70  | 109,60   | 133,71           |
| 9.24.10     | COMPOSIÇÃO        |             | CONECTOR 1/2"X15mm   | UN | 8,00  | 15,62  | 124,96   | 152,45           |
| 9.24.11     | SINAPI-<br>JUN/14 | 160140483,0 | SOLDA EXOTÉRMICA P/ CABO DE<br>COBRE   | KG | 2,00  | 24,59  | 49,18    | 60,00            |
| 9.24.12     | COMPOSIÇÃO        |             | FLUXO P/ SOLDA   | UN | 8,00  | 4,18   | 33,44    | 40,80            |
|             |                   |             |  |    |       |        |          | -                |
| <b>10,0</b> |                   |             | <b>PONTOS COMERCIAIS TIPO 1 ( X 4 )</b>  |    |       |        |          | <b>49.057,73</b> |
|             |                   |             |  |    |       |        |          | -                |
| <b>10.1</b> |                   |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |       |        |          | <b>12.264,43</b> |
|             |                   |             |  |    |       |        |          | -                |
| <b>10.1</b> |                   |             | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |    |       |        |          | <b>136,34</b>    |
| 10.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73992/001   | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA,<br>ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS<br>CORRIDAS PONTALETADAS, SEM<br>REAPROVEITAMENTO | M2 | 12,16 | 9,19   | 111,75   | 136,34           |
| <b>10.2</b> |                   |             | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |    |       |        |          | <b>192,60</b>    |
| 10.2.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 79478,0     | ESCAVACAO MANUAL CAMPO<br>ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA<br>ATE 2,00M PROFUNDIDADE                                  | M3 | 2,96  | 29,12  | 86,20    | 105,16           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PUBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 88

|             |                   |            |  |    |       |          |          |                 |
|-------------|-------------------|------------|--|----|-------|----------|----------|-----------------|
| 10.2.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 5719,0     | REATERRO APOILOADO EM CAMADAS 0,20M, UTILIZANDO MATERIAL ARGILO-ARENOSO ADQUIRIDO EM JAZIDA, JÁ CONSIDERANDO UM ACRÉSCIMO DE 25% NO VOLUME DO MATERIAL ADQUIRIDO, NÃO CONSIDERANDO O TRANSPORTE ATÉ O REATERRO | M3 | 2,04  | 34,69    | 70,77    | 86,34           |
| 10.2.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72898,0    | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)   | M3 | 1,10  | 0,82     | 0,90     | 1,10            |
| <b>10.3</b> |                   |            | <b>FUNDAÇÃO</b>  |    |       |          | -        | <b>1.134,57</b> |
| 10.3.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122,0     | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4   | M3 | 2,22  | 268,32   | 595,67   | 726,72          |
| 10.3.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122,0     | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20 CM   | M3 | 0,59  | 331,09   | 195,34   | 238,32          |
| 10.3.3      | SEINF-<br>MAIO/14 | 60020006,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COMPLETAMENTE EXECUTADA   | M3 | 0,09  | 1.544,03 | 138,96   | 169,53          |
| <b>10.4</b> |                   |            | <b>ESTRUTURA</b>   |    |       |          | -        | <b>840,66</b>   |
| 10.4.1      | SEINF-JUN/14      | 60020005,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10 X 15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)   | M  | 6,17  | 23,12    | 142,73   | 174,13          |
| 10.4.2      | SEINF-JUN/14      | 80050007,0 | VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO  | M3 | 0,02  | 841,33   | 14,44    | 17,62           |
| 10.4.3      | SEINF-<br>MAIO/14 | 60060010,0 | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO   | M2 | 6,20  | 85,79    | 531,90   | 648,92          |
| <b>10.5</b> |                   |            | <b>PAREDES E PAINÉIS</b>   |    |       |          | -        | <b>1.449,43</b> |
| 10.5.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002  | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ (ESPESSURA 9 CM),ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM  | M2 | 22,47 | 50,54    | 1.135,80 | 1.385,68        |
| 10.5.2      | SINAPI-<br>JUN/14 |            | COMBOGÓ DE CONCRETO TIPO ANTI-CHUVA (50X50X6)CM  | M2 | 0,67  | 78,38    | 52,25    | 63,75           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 89

|              |                   |             |  |    |       |        |          |                 |
|--------------|-------------------|-------------|--|----|-------|--------|----------|-----------------|
| <b>10.6</b>  |                   |             | <b>COBERTURA</b>   |    |       |        | -        | <b>2.080,72</b> |
| 10.6.1       | SINAPI-<br>JUN/14 | 110010006,0 | ESTRUTURA MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA  | M2 | 12,81 | 79,22  | 1.015,07 | 1.238,39        |
| 10.6.2       | SINAPI-<br>JUN/14 | 73938/001   | COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)   | M2 | 12,81 | 50,36  | 645,28   | 787,24          |
| 10.6.4       | SINAPI-<br>JUN/14 | 110030004,0 | BEIRIBICA PARA TELHA COLONIAL  | M  | 8,27  | 5,46   | 45,15    | 55,09           |
| <b>10.7</b>  |                   |             | <b>REVESTIMENTO</b>  |    |       |        | -        | <b>1.247,16</b> |
| 10.7.1       | SEINF-JUN/14      | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO  | M2 | 49,77 | 5,13   | 255,30   | 311,47          |
| 10.7.2       | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO  | M2 | 49,77 | 15,41  | 766,96   | 935,69          |
| <b>10.8</b>  |                   |             | <b>ESQUADRIAS</b>  |    |       |        | -        | <b>377,17</b>   |
| 10.8.1       | SEINF-JUN/14      | 90020025,0  | PORTA EM AÇO DE ENROLAR COM FECHADURA-(SEINF-07/2011)  | M2 | 1,68  | 184,02 | 309,15   | 377,17          |
| <b>10.9</b>  |                   |             | <b>PISOS</b>   |    |       |        | -        | <b>387,56</b>   |
| 10.9.1       | SINAPI-<br>JUN/14 | 88469,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 6,19  | 32,46  | 201,04   | 245,26          |
| 10.9.2       | SEINF-JUN/14      | 62,0        | REGULARIZAÇÃO DE BASE  | M2 | 6,19  | 14,01  | 86,77    | 105,86          |
| 10.9.3       | SEINF-JUN/14      | 140020056,0 | SOLEIRA EM GRANITO LARG. = 15CM  | M  | 0,80  | 37,34  | 29,87    | 36,44           |
| <b>10.10</b> |                   |             | <b>PINTURA</b>   |    |       |        | -        | <b>327,80</b>   |
| 10.10.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73791/001   | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS   | M2 | 29,04 | 5,74   | 166,72   | 203,39          |
| 10.10.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6067,0      | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO   | M2 | 4,20  | 24,28  | 101,98   | 124,41          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 90

|              |                   |             |   |    |       |          |          |   |                 |
|--------------|-------------------|-------------|---|----|-------|----------|----------|---|-----------------|
|              |                   |             | COM ZARCAO (1 DEMA0)  |    |       |          |          |   |                 |
| <b>10.11</b> |                   |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>   |    |       |          |          | - | -               |
| <b>10.11</b> |                   |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>  |    |       |          |          | - | <b>4.090,43</b> |
| 10.11.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC<br>450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A<br>CHAMA - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO             | M  | 47,81 | 1,79     | 85,57    |   | 104,40          |
| 10.11.2      | SEINF-JUN/14      | 160060013,0 | CABO DE COBRE NÚ DE 4MM2  | M  | 3,52  | 3,61     | 12,71    |   | 15,50           |
| 10.11.3      | SEINF-JUN/14      | 160010026,0 | ELETRODUTO PVC GARGANTA<br>AMARELO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | M  | 15,21 | 3,24     | 49,29    |   | 60,13           |
| 10.11.4      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO<br>ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL<br>CONEXOES, FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO              | M  | 3,50  | 11,46    | 40,11    |   | 48,93           |
| 10.11.5      | SEINF-JUN/14      | 160010037,0 | ELETRODUTO PVC ROSC. INCLUSIVE<br>CONEXÕES D=20MM (1/2``)   | M  | 3,36  | 6,94     | 23,32    |   | 28,45           |
| 10.11.6      | SEINF-JUN/14      | 160050031,0 | INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES<br>DUAS PARALELO.10A.250V   | UN | 1,00  | 26,04    | 26,04    |   | 31,77           |
| 10.11.7      | SEINF-JUN/14      | 160050025,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A<br>250V  | UN | 3,00  | 21,80    | 65,40    |   | 79,79           |
| 10.11.8      | SEINF-JUN/14      | 160110043,0 | CAIXA DE PVC 4``X 2``- PADRÃO<br>POPULAR  | UN | 4,00  | 2,91     | 11,64    |   | 14,20           |
| 10.11.9      | SINAPI-<br>JUN/14 | 160080032,0 | LUMINÁRIA ARANDELA EXTERNA<br>ALUMÍNIO TRAT. COR BRANCA 2<br>LAMP FLUORESCENTE COMPACTAS<br>DE 40W            | UN | 1,00  | 137,99   | 137,99   |   | 168,35          |
| 10.11.10     | SINAPI-<br>JUN/14 | 74130/001   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO<br>MONOPOLAR PADRAO NEMA<br>(AMERICANO) 10 A 30A 24 0V,<br>FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 2,00  | 8,66     | 17,32    |   | 21,13           |
| 10.11.12     | SEINF-JUN/14      | 160110088,0 | QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO<br>COELCE - PADRÃO POPULAR   | UN | 1,00  | 42,57    | 42,57    |   | 51,94           |
| 10.11.13     | SEINF-JUN/14      | 160110064,0 | QUADRO DE DISTRIB. DE FORÇA DE<br>SOBREP. ATÉ 4 CIRC.MONOF. E ATÉ 4<br>CIRC.TRIF. C/BARRAMENTO -              | UN | 1,00  | 2.481,95 | 2.481,95 |   | 3.027,98        |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 91

|             |                   |             |  |    |       |       |        |                  |
|-------------|-------------------|-------------|--|----|-------|-------|--------|------------------|
|             |                   |             | COMPLET  |    |       |       |        |                  |
| 10.11.14    | SINAPI-<br>JUN/14 | 68069,0     | ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE<br>COPPERWELD 5/8 X 3,00M  | UN | 2,00  | 37,19 | 74,38  | 90,74            |
| 10.11.15    | SEINF-JUN/14      | 160140009,0 | ARAME GUIA GALVANIZADO N. 18<br>BWG  | KG | 1,00  | 23,51 | 23,51  | 28,68            |
| 10.11.16    | SEINF-JUN/14      | 160140462,0 | REX TRIFÁSICO C/ ROLDANAS -  | UN | 1,00  | 44,07 | 44,07  | 53,77            |
| 10.11.17    | SEINF-JUN/14      | 150030045,0 | TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM<br>COSTURA 2" (50MM), INCLUSIVE<br>CONEXOES - FORNECIMENTO E<br>INSTALACAO   | M  | 2,90  | 74,81 | 216,95 | 264,68           |
| <b>11.0</b> |                   |             | <b>PONTOS COMERCIAIS TIPO 2 ( X 2)</b>   |    |       |       | -      | <b>61.842,00</b> |
| <b>11.1</b> |                   |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |       |       | -      | <b>30.921,00</b> |
| <b>11.1</b> |                   |             | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |    |       |       | -      | <b>357,43</b>    |
| 11.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73992/001   | LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA,<br>ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS<br>CORRIDAS PONTALETADAS, SEM<br>REAPROVEITAMENTO   | M2 | 31,88 | 9,19  | 292,98 | <b>357,43</b>    |
| <b>11.2</b> |                   |             | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |    |       |       | -      | <b>350,71</b>    |
| 11.2.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 79478,0     | ESCAVACAO MANUAL CAMPO<br>ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA<br>ATE 2,00M PROFUNDIDADE  | M3 | 4,97  | 29,12 | 144,73 | 176,57           |
| 11.2.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 5719,0      | REATERRO APILOADO EM CAMADAS<br>0,20M, UTILIZANDO MATERIAL<br>ARGILO-ARENOSO ADQUIRIDO EM<br>JAZIDA, JÁ CONSIDERANDO UM<br>ACRÉSCIMO DE 25% NO VOLUME DO<br>MATERIAL ADQUIRIDO, NÃO<br>CONSIDERANDO O TRANSPORTE ATÉ<br>O REATERRO | M3 | 4,09  | 34,69 | 141,88 | 173,10           |
| 11.2.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72898,0     | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE<br>AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E<br>SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE<br>6 M3 (DESCARGA LIVRE)  | M3 | 1,05  | 0,82  | 0,86   | 1,05             |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 92

|             |                   |             |  |    |        |          |          |   |                 |
|-------------|-------------------|-------------|--|----|--------|----------|----------|---|-----------------|
| <b>11.3</b> |                   |             | <b>FUNDAÇÃO</b>  |    |        |          |          | - | <b>1.919,03</b> |
| 11.3.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122,0      | EMBASAMENTO C/PEDRA<br>ARGAMASSADA UTILIZANDO<br>ARG.CIM/AREIA 1:4   | M3 | 3,72   | 268,32   | 998,15   |   | 1.217,74        |
| 11.3.2      | SINAPI-<br>JUN/14 |             | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO<br>CERAMICO FURADO 10X20X20 CM  | M3 | 0,99   | 331,09   | 327,78   |   | 399,89          |
| 11.3.3      | SEINF-<br>MAIO/14 | 60020006,0  | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO<br>COMPLETAMENTE EXECUTADA  | M3 | 0,16   | 1.544,03 | 247,04   |   | 301,39          |
| <b>11.4</b> |                   |             | <b>ESTRUTURA</b>   |    |        |          |          | - | <b>2.387,20</b> |
| 11.4.1      | SEINF-JUN/14      | 60020005,0  | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10 X<br>15CM (COMPLETAMENTE<br>EXECUTADA)   | M  | 15,52  | 23,12    | 358,82   |   | 437,76          |
| 11.4.2      | SEINF-JUN/14      | 80050007,0  | VERGA RETA DE CONCRETO<br>ARMADO   | M3 | 0,04   | 841,33   | 30,29    |   | 36,95           |
| 11.4.3      | SEINF-JUN/14      | 60060010,0  | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO   | M2 | 18,60  | 84,28    | 1.567,61 |   | 1.912,48        |
| <b>11.5</b> |                   |             | <b>PAREDES E PAINÉIS</b>   |    |        |          |          | - | <b>3.509,72</b> |
| 11.5.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002   | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO<br>FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ<br>(ESPESSURA 9 CM),ASSENTADO EM<br>ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E<br>AREIA MEDIA NAO PENEIRADA),<br>PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 53,82  | 50,54    | 2.720,06 |   | 3.318,48        |
| 11.5.2      | SINAPI-<br>JUN/14 |             | COMBOGÓ DE CONCRETO TIPO ANTI-<br>CHUVA (50X50X6)CM  | M2 | 2,00   | 78,38    | 156,76   |   | 191,25          |
| <b>11.6</b> |                   |             | <b>COBERTURA</b>   |    |        |          |          | - | <b>5.635,14</b> |
| 11.6.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 110010006,0 | ESTRUTURA MADEIRA P/ TELHA<br>CERÂMICA   | M2 | 34,95  | 79,22    | 2.768,74 |   | 3.377,86        |
| 11.6.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73938/001   | COBERTURA EM TELHA CERAMICA<br>TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA<br>TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)   | M2 | 34,95  | 50,36    | 1.760,08 |   | 2.147,30        |
| 11.6.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 110030004,0 | BEIRIBICA PARA TELHA COLONIAL  | M  | 16,51  | 5,46     | 90,14    |   | 109,98          |
| <b>11.7</b> |                   |             | <b>REVESTIMENTO</b>  |    |        |          |          | - | <b>3.033,62</b> |
| 11.7.1      | SEINF-JUN/14      | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO  | M2 | 121,06 | 5,13     | 621,04   |   | 757,67          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 93

|              |                   |             |   |    |        |        |          |                  |
|--------------|-------------------|-------------|---|----|--------|--------|----------|------------------|
| 11.7.2       | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO   | M2 | 121,06 | 15,41  | 1.865,53 | 2.275,95         |
| <b>11.8</b>  |                   |             | <b>ESQUADRIAS</b>   |    |        |        | -        | <b>1.131,50</b>  |
| 11.8.1       | SEINF-JUN/14      | 90020025,0  | PORTA EM AÇO DE ENROLAR COM FECHADURA-(SEINF-07/2011)   | M2 | 5,04   | 184,02 | 927,46   | 1.131,50         |
| <b>11.9</b>  |                   |             | <b>PISOS</b>  |    |        |        | -        | <b>1.163,25</b>  |
| 11.9.1       | SINAPI-<br>JUN/14 | 88469,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PPLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 18,58  | 32,42  | 602,36   | 734,88           |
| 11.9.2       | SEINF-JUN/14      | 62,0        | REGULARIZAÇÃO DE BASE   | M2 | 18,58  | 14,01  | 260,31   | 317,57           |
| 11.9.3       | SEINF-JUN/14      | 140020056,0 | SOLEIRA EM GRANITO LARG. = 15CM   | M  | 2,40   | 37,84  | 90,82    | 110,80           |
| <b>11.10</b> |                   |             | <b>PINTURA</b>  |    |        |        | -        | <b>1.220,99</b>  |
| 11.10.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73791/001   | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS  | M2 | 121,06 | 5,74   | 694,88   | 847,76           |
| 11.10.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 6067,0      | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)   | M2 | 12,60  | 24,28  | 305,93   | 373,23           |
| <b>11.11</b> |                   |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>   |    |        |        | -        | -                |
|              |                   |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>  |    |        |        | -        | <b>10.563,12</b> |
| 11.11.1      | SEINF-JUN/14      | 160060013,0 | CABO DE COBRE NÙ DE 4MM2  | M  | 143,42 | 3,61   | 517,74   | 631,64           |
| 11.11.2      | SEINF-JUN/14      | 160010026,0 | ELETRODUTO PVC GARGANTA AMARELO 3/4" - PADRÃO POPULAR   | M  | 10,56  | 3,24   | 34,21    | 41,74            |
| 11.11.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 45,63  | 11,46  | 522,95   | 638,00           |



**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 95

|             |               |            |   |    |        |          |          |   |                  |
|-------------|---------------|------------|---|----|--------|----------|----------|---|------------------|
| <b>12.1</b> |               |            | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>  |    |        |          |          | - | <b>95.526,52</b> |
|             |               |            |   |    |        |          |          | - | -                |
| <b>12.1</b> |               |            | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |    |        |          |          | - | <b>1.729,31</b>  |
| 12.1.1      | SINAPI-JUN/14 | 73992/001  | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, SEM REAPROVEITAMENTO   | M2 | 154,24 | 9,19     | 1.417,47 |   | 1.729,31         |
| <b>12.2</b> |               |            | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |    |        |          |          | - | <b>1.664,30</b>  |
| 12.2.1      | SINAPI-JUN/14 | 79478,0    | ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE   | M3 | 27,02  | 29,12    | 786,82   |   | 959,92           |
| 12.2.2      | SINAPI-JUN/14 | 5719,0     | REATERRO APILOADO EM CAMADAS 0,20M, UTILIZANDO MATERIAL ARGILO-ARENOSO ADQUIRIDO EM JAZIDA, JÁ CONSIDERANDO UM ACRÉSCIMO DE 25% NO VOLUME DO MATERIAL ADQUIRIDO, NÃO CONSIDERANDO O TRANSPORTE ATÉ O REATERRO | M3 | 16,34  | 34,69    | 566,83   |   | 691,54           |
| 12.2.3      | SINAPI-JUN/14 | 72898,0    | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)  | M3 | 12,83  | 0,82     | 10,52    |   | 12,84            |
| <b>12.3</b> |               |            | <b>FUNDAÇÃO</b>   |    |        |          |          | - | <b>10.398,94</b> |
| 12.3.1      | SINAPI-JUN/14 | 6122,0     | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4  | M3 | 20,27  | 268,32   | 5.438,85 |   | 6.635,39         |
| 12.3.2      | SINAPI-JUN/14 | 6122,0     | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20 CM  | M3 | 5,40   | 331,09   | 1.787,89 |   | 2.181,22         |
| 12.3.3      | SEINF-JUN/14  | 60020006,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COMPLETAMENTE EXECUTADA  | M3 | 0,84   | 1.544,03 | 1.296,99 |   | 1.582,32         |
| <b>12.4</b> |               |            | <b>ESTRUTURA</b>  |    |        |          |          | - | <b>3.378,41</b>  |
| 12.4.1      | SEINF-JUN/14  | 60020005,0 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10 X 15CM (COMPLETAMENTE EXECUTADA)  | M  | 84,45  | 23,12    | 1.952,48 |   | 2.382,03         |
| 12.4.2      | SEINF-JUN/14  | 80050007,0 | VERGA RETA DE CONCRETO  | M3 |        |          |          |   | 225,81           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 96

|             |               |             |   |    |        |        |           |                  |
|-------------|---------------|-------------|---|----|--------|--------|-----------|------------------|
|             |               |             | ARMADO  |    | 0,22   | 841,33 | 185,09    |                  |
| 12.4.3      | SEINF-JUN/14  | 60060010,0  | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO  | M2 | 74,22  | 8,51   | 631,61    | 770,57           |
| <b>12.5</b> |               |             | <b>PAREDES E PAINÉIS</b>  |    |        |        | -         | <b>16.961,19</b> |
| 12.5.1      | SINAPI-JUN/14 | 73935/002   | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X9X19CM,1/2 VEZ (ESPESSURA 9 CM),ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1CM | M2 | 263,45 | 50,54  | 13.314,76 | 16.244,01        |
| 12.5.2      | SINAPI-JUN/14 |             | COMBOGÓ DE CONCRETO TIPO ANTI-CHUVA (50X50X6)CM   | M2 | 7,50   | 78,38  | 587,85    | 717,18           |
| <b>12.5</b> |               |             | <b>COBERTURA</b>  |    |        |        | -         | <b>21.098,99</b> |
| 12.5.1      | SINAPI-JUN/14 | 110010006,0 | ESTRUTURA MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA   | M2 | 131,17 | 79,22  | 10.391,29 | 12.677,37        |
| 12.5.2      | SINAPI-JUN/14 | 73938/001   | COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)  | M2 | 131,17 | 50,36  | 6.605,72  | 8.058,98         |
| 12.5.3      | SINAPI-JUN/14 | 110030004,0 | BEIRIBICA PARA TELHA COLONIAL   | M  | 54,44  | 5,46   | 297,24    | 362,64           |
| <b>12.6</b> |               |             | <b>REVESTIMENTO</b>   |    |        |        | -         | <b>13.834,44</b> |
| 12.6.1      | SEINF-JUN/14  | 130010002,0 | CHAPISCO DECORATIVO   | M2 | 370,32 | 4,90   | 1.814,57  | 2.213,77         |
| 12.6.2      | SINAPI-JUN/14 | 74001/001   | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO   | M2 | 370,32 | 15,41  | 5.706,63  | 6.962,09         |
|             |               | 130010003,0 | EMBOÇO DE PAREDE  | M2 | 59,22  | 15,72  | 930,94    | 1.135,74         |
|             |               | 44,0        | REVESTIMENTO EM CERÂMICA DE 1ª QUALIDADE 20X20 CM ASSENT.C/ARGAM. INDUSTRIALIZADA (C/REJUNTAMENTO)  | M2 | 59,22  | 48,76  | 2.887,57  | 3.522,83         |
| <b>12.7</b> |               |             | <b>ESQUADRIAS</b>   |    |        |        | -         | <b>3.382,64</b>  |
| 12.7.1      | SEINF-JUN/14  | 90020025,0  | PORTA EM AÇO DE ENROLAR COM FECHADURA-(SEINF-07/2011)   | M2 | 1,68   | 184,02 | 309,15    | 377,17           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 97

|              |               |             |  |    |       |        |          |                 |
|--------------|---------------|-------------|--|----|-------|--------|----------|-----------------|
|              | SEINF-JUN/14  | 90010041,0  | PORTA TIPO PARANA 60X2,10M COMPLETA  | M2 | 7,56  | 325,86 | 2.463,50 | 3.005,47        |
| <b>12.8</b>  |               |             | <b>PISOS</b>   |    |       |        | -        | <b>5.109,11</b> |
| 12.8.1       | SINAPI-JUN/14 | 88469,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 74,25 | 32,46  | 1.012,03 | 1.234,67        |
| 12.8.2       | SEINF-JUN/14  | 62,0        | REGULARIZAÇÃO DE BASE  | M2 | 74,25 | 13,63  | 2.772,50 | 3.382,44        |
| 12.8.3       | SEINF-JUN/14  | 140020056,0 | SOLEIRA EM GRANITO LARG. = 15CM  | M  | 10,80 | 37,34  | 403,27   | 491,99          |
| <b>12.9</b>  |               |             | <b>PINTURA</b>   |    |       |        |          | <b>327,80</b>   |
| 12.9.1       | SINAPI-JUN/14 | 73791/001   | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS   | M2 | 29,04 | 5,74   | 166,72   | 203,39          |
| 12.9.2       | SINAPI-JUN/14 | 6067,0      | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO)  | M2 | 4,20  | 24,28  | 101,98   | 124,41          |
| <b>12.10</b> |               |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>  |    |       |        | -        | -               |
| <b>12.10</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>   |    |       |        | -        | <b>6.715,59</b> |
| 12.10.1      | SEINF-JUN/14  | 150040317,0 | TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXOES D=25MM(3/4')   | M  | 72,00 | 10,91  | 785,52   | 958,33          |
| 12.10.2      | SINAPI-JUN/14 | 73663,0     | REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=25MM (1')   | UN | 6,00  | 91,87  | 551,22   | 672,49          |
| 12.10.3      | SINAPI-JUN/14 | 74058/002   | TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4 COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN | 6,00  | 57,05  | 342,30   | 417,61          |
| 12.10.4      | SEINF-JUN/14  | 150070055,0 | RESERVATÓRIO DE FIBROCIMENTO CAPACIDADE 500, 750 OU 1000 L   | UN | 6,00  | 637,59 | 3.825,54 | 4.667,16        |
| <b>12.11</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>  |    |       |        | -        | <b>3.823,64</b> |
| 12.11.1      | SEINF-JUN/14  | 150040291,0 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO 40MM (1 1/2') INCL. CONEXÕES   | M  | 6,00  | 9,12   | 54,72    | 66,76           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 98

|             |               |             |  |    |       |        |        |                 |
|-------------|---------------|-------------|--|----|-------|--------|--------|-----------------|
| 12.11.2     | SEINF-JUN/14  | 150040292,0 | TUBO PVC BRANÇO P/ ESGOTO 50MM (2') INCL. CONEXÕES   | M  | 24,00 | 12,11  | 290,64 | 354,58          |
| 12.11.3     | SEINF-JUN/14  | 150040280,0 | TUBO PVC BRANÇO P/ ESGOTO 100MM - JUNTA C/ ANÉIS - INCL. CONEXÕES  | M  | 12,00 | 30,88  | 370,56 | 452,08          |
| 12.11.4     | SINAPI-JUN/14 | 6021,0      | VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 6,00  | 165,71 | 994,26 | 1.213,00        |
| 12.11.5     | SEINF-JUN/14  | 150100020,0 | CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR   | UN | 6,00  | 75,24  | 451,44 | 550,76          |
| 12.11.6     | SINAPI-JUN/14 | 86904,0     | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P  | UN | 6,00  | 53,09  | 318,54 | 388,62          |
| 12.11.7     | SINAPI-JUN/14 | 150090014,0 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA 1 TIJOLO 40X40X60CM COM TAMPA DE CONCRETO   | UN | 3,00  | 217,99 | 653,97 | 797,84          |
| <b>12.3</b> |               |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>  |    |       |        | -      | -               |
| <b>12.3</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>   |    |       |        | -      | <b>7.429,98</b> |
| 12.1.1      | SINAPI-JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 47,81 | 1,79   | 85,57  | 104,40          |
| 12.1.2      | SEINF-JUN/14  | 160060013,0 | CABO DE COBRE NÚ DE 4MM2   | M  | 3,52  | 3,61   | 12,71  | 15,50           |
| 12.1.3      | SEINF-JUN/14  | 160010026,0 | ELETRODUTO PVC GARGANTA AMARELO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | M  | 15,21 | 3,24   | 49,29  | 60,13           |
| 12.1.4      | SINAPI-JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 3,50  | 6,52   | 22,82  | 27,84           |
| 12.1.5      | SEINF-JUN/14  | 160010037,0 | ELETRODUTO PVC ROSC. INCLUSIVE CONEXÕES D=20MM (1/2``)   | M  | 3,36  | 6,94   | 23,32  | 28,45           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 99

|             |               |             |  |    |       |          |          |                     |
|-------------|---------------|-------------|--|----|-------|----------|----------|---------------------|
| 12.1.6      | SEINF-JUN/14  | 160050031,0 | INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES DUAS PARALELO.10A.250V   | UN | 1,00  | 26,04    | 26,04    | 31,77               |
|             | SEINF-JUN/14  | 160050031,0 | INTERRUP.UMA TECLA SIMP.E TOMADA UNIV.10A.250V   | UN | 6,00  | 20,24    | 121,44   | 148,16              |
| 12.1.7      | SEINF-JUN/14  | 160050025,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A 250V  | UN | 3,00  | 13,71    | 41,13    | 50,18               |
| 12.1.8      | SEINF-JUN/14  | 160110043,0 | CAIXA DE PVC 4``X 2``- PADRÃO POPULAR  | UN | 4,00  | 2,91     | 11,64    | 14,20               |
| 12.1.9      | SINAPI-JUN/14 | 160080032,0 | LUMINÁRIA ARANDELA EXTERNA ALUMÍNIO TRAT. COR BRANCA 2 LAMP FLUORESCENTE COMPACTAS DE 40W            | UN | 1,00  | 8,54     | 8,54     | 10,42               |
|             |               | 160080075,0 | LUMINARIA FLUORESCENTE COMPLETA 2 LAMPADAS DE 65W  | UN | 6,00  | 142,30   | 853,80   | 1.041,64            |
| 12.1.10     | SINAPI-JUN/14 | 74130/001   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 24 0V, FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 18,00 | 8,66     | 155,88   | 190,17              |
| 12.1.11     | SEINF-JUN/14  | 160110088,0 | QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR   | UN | 1,00  | 42,57    | 42,57    | 51,94               |
| 12.1.12     | SEINF-JUN/14  | 160110064,0 | QUADRO DE DISTRIB. DE FORÇA DE SOBREP. ATÉ 4 CIRC.MONOF. E ATÉ 4 CIRC.TRIF. C/BARRAMENTO - COMPLET   | UN | 1,00  | 2.481,95 | 2.481,95 | 3.027,98            |
| 12.1.13     | SINAPI-JUN/14 | 68069,0     | ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8 X 3,00M   | UN | 12,00 | 37,19    | 446,28   | 544,46              |
| 12.1.14     | SEINF-JUN/14  | 160140009,0 | ARAME GUIA GALVANIZADO N. 18 BWG   | KG | 6,00  | 23,51    | 141,06   | 172,09              |
| 12.1.15     | SEINF-JUN/14  | 160140462,0 | REX TRIFÁSICO C/ ROLDANAS -  | UN | 6,00  | 44,07    | 264,42   | 322,59              |
| 12.1.16     | SEINF-JUN/14  | 150030045,0 | TUBO AÇO GALVANIZADO COM OU S/ COSTURA INCL. CONEXÕES D=50MM (2")                                    | M  | 17,40 | 74,81    | 1.301,69 | 1.588,07            |
|             |               |             |  |    |       |          | -        | -                   |
| <b>13,0</b> |               |             | <b>URBANIZAÇÃO E REASSENTAMENTO</b>  |    |       |          | -        | <b>1.933.044,42</b> |
| <b>13,1</b> |               |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |       |          | -        | <b>1.933.044,42</b> |
| <b>13,1</b> |               |             | <b>PASSEIOS</b>  |    |       |          | -        | <b>1.694.618,59</b> |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 100

|             |                   |           |   |    |           |          |            |                   |
|-------------|-------------------|-----------|---|----|-----------|----------|------------|-------------------|
| 13.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73465     | PISO CIMENTADO E=1,5CM<br>C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA<br>ALISADO COLHER   | M2 | 24.713,84 | 23,25    | 574.596,66 | 701.007,93        |
| 13.1.2      | SEINF-JUN/14      | 40050031  | MEIO FIO PRÉ MOLDADO EM PÉ<br>(0,12X0,35X1,00)M INCLUSIVE<br>REJUNTAMENTO   | M  | 783,07    | 15,61    | 12.223,72  | 14.912,94         |
| 13.1.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 88469,0   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA<br>TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA),<br>PREPARO MANUAL, A M2 31,71<br>PLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES<br>QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO<br>ADERIDO, ESPESSURA 6CM,<br>ACABAMENTO NÃO REFORÇADO.<br>AF_06/2014 | M2 | 24.713,84 | 32,46    | 802.211,25 | 978.697,72        |
| <b>13.2</b> | SEINF-JUN/14      |           | <b>ÁREAS DE LAZER</b>   |    |           |          | -          | <b>31.424,27</b>  |
| 13.2.1      | SEINF-JUN/14      | 200010006 | BANCO DE CONCRETO - PADRAO<br>PREFEITURA  | m  | 103,45    | 153,89   | 15.919,92  | 19.422,30         |
| 13.2.2      | SEINF-JUN/14      | 200020008 | CONJUNTO DE BRINQUEDOS PARA<br>PLAYGROUND PADRAO PMF  | ud | 3,00      | 2.631,64 | 7.894,92   | 9.631,80          |
| 13.2.3      | SEINF-JUN/14      | 200010021 | LIXEIRA PRÉ-MOLDADO EM MANILHA<br>POROSA DIAM. = 40 CM E ALT. = 50<br>CM  | ud | 38,00     | 27,70    | 1.052,60   | 1.284,17          |
| 13.2.4      | SEINF-JUN/14      | 200010023 | MESA PRÉ-MOLDADA 60X60CM<br>C/TABULEIRO PINTADO, FIXADA C/<br>PARAFUSO EM BASE DE TUBO<br>VAPOR 4"  | ud | 6,00      | 93,76    | 562,56     | 686,32            |
| 13.2.5      | SEINF-JUN/14      | 200020002 | BANCO PRÉ-MOLDADO S/ ENCOSTO<br>P/ MESA DE JOGOS  | ud | 14,00     | 23,40    | 327,60     | 399,67            |
| <b>13.3</b> |                   |           | <b>ARBORIZAÇÃO</b>  |    |           |          | -          | <b>123.269,02</b> |
| 13.3.1      | SEINF-JUN/14      | 200030037 | PREPARO E SUBSTITUIÇÃO DE<br>TERRA P/ PLANTAÇÃO   | M2 | 854,55    | 44,59    | 38.104,38  | 46.487,35         |
| 13.3.2      | SEINF-JUN/14      | 200030022 | GRAMA EM ÁREAS EXTERNAS<br>INCLUSIVE MATERIAL   | M2 | 2.850,29  | 4,81     | 13.709,89  | 16.726,07         |
| 13.3.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 85178     | PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA<br>50 A 100CM, EM CAVA DE<br>60X60X60CM   | ud | 1.000,00  | 26,29    | 26.290,00  | 32.073,80         |
| 13.3.4      | SEINF-JUN/14      | 200030003 | ÁRVORE FRUTIFERA C/ TUTOR E   | ud |           |          |            | 27.981,80         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

|             |               |           |   |    |        |        |           |                  |
|-------------|---------------|-----------|---|----|--------|--------|-----------|------------------|
|             |               |           | ADUBO E C/ ALTURA MÍNIMA DE 3,00M   |    | 130,00 | 176,43 | 22.935,90 |                  |
| <b>13.4</b> |               |           | <b>RAMPAS, PATAMARES E DEGRAOS DE ACESSO</b>  |    |        |        | -         | <b>83.732,54</b> |
| 13.4.1      | SINAPI-JUN/14 | 79478,0   | ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE   | M3 | 12,34  | 29,12  | 359,43    | 438,51           |
| 13.4.2      | SEINF-JUN/14  | 20030020  | REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA   | M3 | 14,81  | 11,06  | 163,78    | 199,81           |
| 13.4.3      | SINAPI-JUN/14 | 6122,0    | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20 CM  | M3 | 39,62  | 268,32 | 10.630,52 | 12.969,23        |
| 13.4.4      | SINAPI-JUN/14 | 88469,0   | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PPLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 26,08  | 32,46  | 846,56    | 1.032,80         |
| 13.4.5      | SEINF-JUN/14  | 62,0      | REGULARIZAÇÃO DE BASE   | M2 | 13,63  | 14,01  | 190,96    | 232,97           |
| 13.4.6      | SEINF-JUN/14  | 20030009  | ATERRO COM MISTURA DE PIÇARRA E AREIA DO MORRO, PROP. 1:1 INCL.ESPALHAM. E APOIAMENTO (COM AQUISIÇÃO)   | M3 | 44,42  | 57,66  | 2.561,26  | 3.124,73         |
| 13.4.7      | SEINF-JUN/14  | 190040028 | GUARDA CORPO C/ TUBO METALON DE 2`` E 1``, INCLUSIVE PINTURA  | ML | 135,31 | 191,14 | 25.863,15 | 31.553,05        |
| 13.4.8      | SINAPI-JUN/14 | 74072/002 | CORRIMÃO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO DIAM.= 2 1/2``  | ML | 301,17 | 91,79  | 27.644,39 | 33.726,16        |
| 13.4.9      | SINAPI-JUN/14 | 6067,0    | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO)   | m2 | 15,37  | 24,28  | 373,18    | 455,28           |
|             |               |           |   |    |        |        | -         | -                |
| <b>14,0</b> |               |           | <b>CENTRO COMUNITÁRIO</b>   |    |        |        | -         | <b>46.030,81</b> |
|             |               |           |   |    |        |        | -         | -                |
| <b>14.1</b> |               |           | <b>REVESTIMENTO</b>   |    |        |        | -         | <b>8.177,40</b>  |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 102

|             |                   |             |  |    |        |        |          |                 |
|-------------|-------------------|-------------|--|----|--------|--------|----------|-----------------|
| 14.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 75481,0     | REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA 0,5 CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA   | M2 | 410,78 | 12,32  | 5.060,81 | 6.174,19        |
| 14.1.2      | SEINF-JUN/14      | 130010003,0 | EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3  | M2 | 25,68  | 16,45  | 422,44   | 515,37          |
| 14.1.3      | SEINF-JUN/14      | 46,0        | REVESTIMENTO COM CERAMICA ESMALTADA 20X20CM, 1A LINHA, PADRAO ALTO ASENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE E REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO   | M2 | 25,68  | 47,49  | 1.219,54 | 1.487,84        |
| <b>14.2</b> |                   |             | <b>ESQUADRIAS</b>  |    |        |        | -        | <b>6.493,10</b> |
| 14.2.1      | SEINF-JUN/14      | 90010041,0  | PORTA TIPO PARANA 60X2,10M COMPLETA  | ud | 2,00   | 330,36 | 660,72   | 806,08          |
| 14.2.2      | SEINF-JUN/14      | 90010037,0  | PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA COMPLETA - PADRÃO POPULAR  | m2 | 13,44  | 269,63 | 3.623,83 | 4.421,07        |
| 14.2.3      | SEINF-JUN/14      | 90010043,0  | PORTA TIPO PARANA 80X210 CM COMPLETA   | ud | 3,00   | 345,89 | 1.037,67 | 1.265,96        |
| <b>14.3</b> |                   |             | <b>PISOS</b>   |    |        |        | -        | <b>8.272,17</b> |
| 14.3.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 88469,0     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 Plicado em áreas secas maiores que 10M2 sobre laje, não aderido, espessura 6cm, acabamento não reforçado. AF_06/2014 | M2 | 115,20 | 32,46  | 3.739,39 | 4.562,06        |
| 14.3.2      | SEINF-JUN/14      | 62,0        | REGULARIZAÇÃO DE BASE  | M2 | 8,45   | 14,01  | 118,38   | 144,43          |
| 14.3.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73465       | PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER  | M2 | 106,75 | 23,25  | 2.481,94 | 3.027,96        |
| 14.3.4      | SEINF-JUN/14      | 8,0         | PISO CERÂMICO (20 X 20) CM ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (PADRÃO  | M2 | 8,45   | 47,99  | 405,52   | 494,73          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 103

|             |               |             |   |    |        |        |          |                 |
|-------------|---------------|-------------|---|----|--------|--------|----------|-----------------|
|             |               |             | POPULAR)  |    |        |        |          |                 |
| 14.3.5      | SEINF-JUN/14  | 140020036,0 | REJUNTAMENTO PARA PISOS CERÂMICOS COM CIMENTO BRANCO                                | M2 | 8,45   | 4,17   | 35,24    | 42,99           |
| <b>14.4</b> |               |             | <b>PINTURA</b>  |    |        |        | -        | <b>3.943,79</b> |
| 14.4.1      | SINAPI-JUN/14 | 73791/001   | PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS                  | M2 | 410,78 | 5,74   | 2.357,88 | 2.876,61        |
| 14.4.2      | SINAPI-JUN/14 | 74133/002   | EMASSAMENTO DE ESQUAD.DE MAD.PARA TINTA OLEO OU ESMAL. 2 DEMAOS                     | M2 | 33,26  | 15,23  | 506,55   | 617,99          |
| 14.4.3      | SINAPI-JUN/14 | 73739/001   | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS                                   | M2 | 33,26  | 11,07  | 368,19   | 449,19          |
| <b>14.5</b> |               |             | <b>DIVERSOS</b>   |    |        |        | -        | <b>549,23</b>   |
| 14.5.1      | SEINF-JUN/14  | 80060015,0  | BANCADA LISA DE MARMORITE   | M2 | 0,30   | 86,90  | 26,07    | 31,81           |
| 14.5.2      | SEINF-JUN/14  | 150100053,0 | PEÇAS DE APOIO EM AÇO INOX P/ DEFICIENTES EM WC                                     | ud | 2,00   | 212,06 | 424,12   | 517,43          |
|             |               |             |   |    |        |        | -        | -               |
| <b>14.6</b> |               |             | <b>MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>   |    |        |        | -        | -               |
| <b>14.6</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>  |    |        |        | -        | <b>8.473,14</b> |
| 14.6.1      | SINAPI-JUN/14 | 75030/001   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 25MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO | M  | 237,19 | 13,92  | 3.301,68 | 4.028,06        |
| 14.6.2      | SINAPI-JUN/14 | 75030/002   | TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 32MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO | M  | 132,42 | 19,93  | 2.639,13 | 3.219,74        |
| 14.6.3      | SINAPI-JUN/14 | 73663,0     | REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=25MM (1´)  | UN | 3,00   | 91,87  | 275,61   | 336,24          |
| 14.6.4      | SEINF-JUN/14  | 150060007,0 | REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=32MM (1 1/4´)  | UN | 1,00   | 34,13  | 34,13    | 41,64           |
| 14.6.5      | SINAPI-JUN/14 | 74058/002   | TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4 COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO     | UN | 1,00   | 57,05  | 57,05    | 69,60           |
| 14.6.6      | SEINF-JUN/14  | 150070055,0 | RESERVATÓRIO DE FIBROCIMENTO CAPACIDADE 500, 750 OU 1000 L                          | UN | 1,00   | 637,59 | 637,59   | 777,86          |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 104

| 14.7    |               | INSTALAÇÕES SANITÁRIAS |  |    |      |        | -      | 3.824,27 |
|---------|---------------|------------------------|--|----|------|--------|--------|----------|
| 14.7.1  | SINAPI-JUN/14 | 74165/001              | TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN 40MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 9,88 | 18,95  | 187,23 | 228,42   |
| 14.7.2  | SEINF-JUN/14  | 150040292,0            | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 50MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 6,73 | 12,11  | 81,50  | 99,43    |
| 14.7.3  | SINAPI-JUN/14 | 74165/004              | TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 100MM C/ ANEL DE BORRACHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M  | 9,16 | 37,19  | 340,66 | 415,61   |
| 14.7.4  | SINAPI-JUN/14 | 40777,0                | CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM COM GRELHA REDONDA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN | 4,00 | 28,61  | 114,44 | 139,62   |
| 14.7.5  | SEINF-JUN/14  | 210030002,0            | BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)   | UN | 1,00 | 794,22 | 794,22 | 968,95   |
| 14.7.6  | SINAPI-JUN/14 | 6021,0                 | VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXACAO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 2,00 | 161,39 | 322,78 | 393,79   |
| 14.7.7  | SEINF-JUN/14  | 150100020,0            | CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR   | UN | 3,00 | 75,24  | 225,72 | 275,38   |
| 14.7.8  | SINAPI-JUN/14 | 86904,0                | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P  | UN | 3,00 | 52,20  | 225,72 | 275,38   |
| 14.7.9  | SEINF-JUN/14  | 150100059,0            | PIA DE MARMORITE COM CUBA SIMPLES 1,00X0,58M COM ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR   | UN | 1,00 | 126,43 | 52,20  | 63,68    |
| 14.7.10 | SINAPI-JUN/14 | 150090014,0            | CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA 1 TIJOLO 40X40X60CM COM TAMPA DE CONCRETO   | UN | 1,00 | 101,12 | 126,43 | 154,24   |
| 14.7.11 | SEINF-JUN/14  | 150090011,0            | CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM PVC  | UN | 3,00 | 49,52  | 303,36 | 370,10   |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 105

|             |               |             |  |    |        |        |        |                 |
|-------------|---------------|-------------|--|----|--------|--------|--------|-----------------|
| 14.7.13     | SEINF-JUN/14  | 150100067,0 | PORTA-PAPEL DE LOUÇA BRANCA.15X15CM  | UN | 3,00   | 36,36  | 148,56 | 181,24          |
| 14.7.14     | SEINF-JUN/14  | 150100064,0 | PORTA TOALHA DE LOUÇA BRANCA   | UN | 3,00   | 34,25  | 109,08 | 133,08          |
| 14.7.15     | SEINF-JUN/14  | 150100061,0 | PORTA SABÃO EM LÍQUIDO, EM MATERIAL PLÁSTICO   | UN | 3,00   | 16,86  | 102,75 | 125,36          |
| <b>14.8</b> |               |             | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>   |    |        |        | -      | <b>6.297,71</b> |
| 14.8.1      | SINAPI-JUN/14 | 73860/007   | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO             | M  | 289,84 | 1,79   | 518,81 | 632,95          |
| 14.8.2      | SEINF-JUN/14  | 160060013,0 | CABO DE COBRE NÚ DE 4MM2   | M  | 3,00   | 3,42   | 10,26  | 12,52           |
| 14.8.3      | SEINF-JUN/14  | 160010026,0 | ELETRODUTO PVC GARGANTA AMARELO 3/4" - PADRÃO POPULAR  | M  | 28,69  | 3,24   | 92,96  | 113,41          |
| 14.8.4      | SINAPI-JUN/14 | 74252/001   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO              | M  | 4,30   | 11,46  | 49,28  | 60,12           |
| 14.8.5      | SEINF-JUN/14  | 160010037,0 | ELETRODUTO PVC ROSC. INCLUSIVE CONEXÕES D=20MM (1/2")  | M  | 63,37  | 6,94   | 439,79 | 536,54          |
| 14.8.6      | SEINF-JUN/14  | 160050031,0 | INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES DUAS PARALELO.10A.250V   | UN | 9,00   | 26,04  | 234,36 | 285,92          |
| 14.8.8      | SEINF-JUN/14  | 160050025,0 | TOMADA UNIVERSAL 2 POLOS 10A 250V  | UN | 7,00   | 21,80  | 152,60 | 186,17          |
| 14.8.9      | SEINF-JUN/14  | 160140119,0 | CLEATS DE PLÁSTICO   | UN | 30,00  | 1,16   | 34,80  | 42,46           |
| 14.8.10     | SEINF-JUN/14  | 160110043,0 | CAIXA DE PVC 4"X 2"- PADRÃO POPULAR  | UN | 16,00  | 2,91   | 46,56  | 56,80           |
| 14.8.11     | SEINF-JUN/14  | 160080032,0 | LUMINÁRIA ARANDELA EXTERNA ALUMÍNIO TRAT. COR BRANCA 2 LAMP FLUORESCENTE COMPACTAS DE 40W            | UN | 6,00   | 138,87 | 833,22 | 1.016,53        |
| 14.8.12     | SINAPI-JUN/14 | 74130/001   | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 24 0V, FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 9,00   | 8,66   | 77,94  | 95,09           |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 106

|             |               |             |  |    |        |          |          |                  |
|-------------|---------------|-------------|--|----|--------|----------|----------|------------------|
| 14.8.13     | SEINF-JUN/14  | 160110088,0 | QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR   | UN | 3,00   | 42,57    | 127,71   | 155,81           |
| 14.8.14     | SEINF-JUN/14  | 160110064,0 | QUADRO DE DISTRIB. DE FORÇA DE SOBREP. ATÉ 4 CIRC.MONOF. E ATÉ 4 CIRC.TRIF. C/BARRAMENTO - COMPLET | UN | 1,00   | 2.481,95 | 2.481,95 | 3.027,98         |
| 14.8.15     | SINAPI-JUN/14 | 83485,0     | ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/8 X 3,00M   | UN | 2,00   | 30,91    | 61,82    | 75,42            |
| <b>15,0</b> |               |             | <b>REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>   |    |        |          | -        | <b>25.279,83</b> |
|             |               |             |  |    |        |          | -        | -                |
| <b>15.1</b> |               |             | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |        |          | -        | -                |
| <b>15.1</b> |               |             | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>   |    |        |          | -        | <b>1.452,71</b>  |
| 15.1.1      | SINAPI-JUN/14 | 73610,0     | LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO   | m  | 691,50 | 0,81     | 560,12   | 683,34           |
| 15.1.2      | SEINF-JUN/14  | 10060002,0  | CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)  | m  | 955,50 | 0,66     | 630,63   | 769,37           |
| <b>15.2</b> |               |             | <b>TRANSITO E SEGURANÇA</b>  |    |        |          | -        | <b>1.853,15</b>  |
| 15.2.1      | SEINF-JUN/14  | 10050004    | PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES  | M2 | 28,41  | 23,76    | 674,93   | 823,41           |
| 15.2.2      | SEINF-JUN/14  | 10050009    | SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA  | M2 | 45,62  | 1,17     | 53,37    | 65,11            |
| 15.2.3      | SEINF-JUN/14  | 10050011    | SINALIZAÇÃO EM TAPUME COM INDICATIVO DE FLUXO  | M2 | 159,23 | 3,93     | 625,78   | 763,45           |
| 15.2.4      | SEINF-JUN/14  | 10050007    | SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA   | UN | 17,00  | 9,70     | 164,90   | 201,18           |
| <b>15.3</b> |               |             | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |    |        |          | -        | <b>13.081,49</b> |
| 15.3.1      | SINAPI-JUN/14 | 79480       | ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM TERRA, EXCETO ROCHA, ATÉ 2,00M DE PROFUNDIDADE             | m3 | 488,28 | 2,17     | 1.059,57 | 1.292,67         |
| 15.3.2      | SINAPI-JUN/14 | 79483       | APILOAMENTO COM MACO DE 30KG   | m3 | 186,27 | 14,21    | 2.646,90 | 3.229,21         |
| 15.3.3      | SEINF-JUN/14  | 20030021    | REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA                                      | m3 | 463,38 | 10,23    | 4.740,38 | 5.783,26         |
| 15.3.4      | SEINF-JUN/14  | 180050004   | COLCHÃO DE AREIA GROSSA COM  | m3 |        |          |          | 2.159,12         |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 107

|             |               |              |   |    |        |        |          |                  |
|-------------|---------------|--------------|---|----|--------|--------|----------|------------------|
|             |               |              | APILOAMENTO DE 30%  |    | 24,30  | 72,83  | 1.769,77 |                  |
| 15.3.5      | SINAPI-JUN/14 | 72898        | CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3     | m3 | 24,30  | 0,82   | 19,93    | 24,31            |
| 15.3.6      | SEINF-JUN/14  | 20040015     | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12M3,DMT 5KM | m3 | 24,30  | 20,00  | 486,00   | 592,92           |
| <b>15.4</b> |               |              | <b>BLOCO DE ANCORAGEM</b>   |    |        |        | -        | <b>4.568,58</b>  |
| 15.4.1      | SEINF-JUN/14  | 60100006     | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA                        | m3 | 8,75   | 427,97 | 3.744,74 | 4.568,58         |
| <b>15.5</b> |               |              | <b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LIMPEZA E TESTE</b> |    |        |        | -        | <b>2.384,06</b>  |
| 15.5.1      | SEINF-JUN/14  | 150140005,00 | ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150MM                    | m  | 814,23 | 2,40   | 1.954,15 | 2.384,06         |
| <b>15.6</b> |               |              | <b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS</b>                         |    |        |        | -        | -                |
| <b>15.6</b> |               |              | <b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS</b>                       |    |        |        | -        | <b>537,03</b>    |
| 15.6.1      | SEINF-JUN/14  | 150040247,0  | TE PVC SOLDÁVEL MARROM D=50MM (1 1/2")                                  | ud | 2,00   | 13,62  | 27,24    | 33,23            |
| 15.6.4      | SEINF-JUN/14  | 150060021,0  | REGISTRO DE GAVETA COM FLANGE E CABEÇOTE DN=50MM                        | ud | 1,00   | 412,95 | 412,95   | 503,80           |
| <b>15.7</b> |               |              | <b>EQUIPAMENTO DE COMBATE A INCÊNDIO</b>                                |    |        |        | -        | <b>1.402,80</b>  |
| 15.7.1      | SEINF-JUN/14  | 150080016,0  | HIDRANTE C/ REGISTRO GLOBO ANGULAR D=65MM (2 1/2")                      | ud | 1,00   | 511,96 | 511,96   | 624,59           |
| 15.7.2      | SEINF-JUN/14  | 150080021,0  | TAMPA EM FERRO FUNDIDO P/ HIDRANTE DE PASSEIO                           | ud | 1,00   | 224,93 | 224,93   | 274,41           |
| 15.7.3      | SEINF-JUN/14  | 150060021,0  | REGISTRO DE GAVETA COM FLANGE E CABEÇOTE DN=50MM                        | ud | 1,00   | 412,95 | 412,95   | 503,80           |
|             |               |              |   |    |        |        | -        | -                |
| <b>16,0</b> |               |              | <b>LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA</b>  |    |        |        | -        | <b>90.536,92</b> |
| <b>16.1</b> |               |              | <b>LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS E OBRAS CIVIS</b>                       |    |        |        | -        | -                |
| <b>16.1</b> |               |              | <b>LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA</b>  |    |        |        | -        | <b>20.515,72</b> |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 108

|             |               |           |  |    |        |        |           |                  |
|-------------|---------------|-----------|--|----|--------|--------|-----------|------------------|
| 16.1.1      | SEINF-JUN/14  | 150010001 | LIGAÇÃO PREDIAL D'ÁGUA PADRÃO CAGECE   | ud | 149,00 | 26,11  | 3.890,39  | 4.746,28         |
| 16.1.2      | SEINF-JUN/14  | 150010004 | RAMAL PREDIAL COM PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO  | ud | 299,00 | 43,23  | 12.925,77 | 15.769,44        |
| <b>16.2</b> |               |           | <b>LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS</b>   |    |        |        | -         | -                |
| <b>16.2</b> |               |           | <b>FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDROMECÂNICO</b>  |    |        |        | -         | <b>70.021,20</b> |
| 16.2.1      | SEINF-JUN/14  | 150040089 | COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAIDA ROSC. DN 50 X 3/4"                                    | ud | 149,00 | 7,84   | 1.168,16  | 1.425,16         |
| 16.2.2      | SEINF-JUN/14  | 150040002 | ADAPTADOR P/ POLIETILENO 20X3/4"   | ud | 149,00 | 3,27   | 487,23    | 594,42           |
| 16.2.3      | SEINF-JUN/14  | 150040275 | TUBO DE POLIETILENO PE-5 20 (NBR-8417)   | ud | 149,00 | 8,86   | 1.320,14  | 1.610,57         |
| 16.2.4      | SEINF-JUN/14  | 150040174 | KIT CAVALETE PVC 3/4 -P 003 (CONEXÕES COM REFORÇO BLIN)                                | ud | 149,00 | 56,26  | 8.382,74  | 10.226,94        |
| 16.2.5      | SEINF-JUN/14  | 150070051 | HIDRÔMETRO TIPO TAQUIMÉTRICO 3M³/H, 3/4 COMPLETO                                       | ud | 257,00 | 93,77  | 24.098,89 | 29.400,65        |
| 16.2.6      | SEINF-JUN/14  | 150080007 | CAIXA EM FIBRA OU EM POLIPROPILENO - P.CAGECE-P002                                     | ud | 149,00 | 147,23 | 21.937,27 | 26.763,47        |
|             |               |           |  |    |        |        | -         | -                |
| <b>17,0</b> |               |           | <b>REDE COLETORA DE ESGOTOS</b>  |    |        |        | -         | <b>30.474,32</b> |
|             |               |           |  |    |        |        | -         | -                |
| <b>17.1</b> |               |           | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |        |        | -         | <b>30.474,32</b> |
| <b>17.1</b> |               |           | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>   |    |        |        | -         | <b>368,53</b>    |
| 17.1.1      | SINAPI-JUN/14 | 73610,0   | LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO                             | m  | 328,34 | 0,92   | 302,07    | 368,53           |
| <b>17.2</b> |               |           | <b>TRANSITO E SEGURANÇA</b>  |    |        |        | -         | <b>120,64</b>    |
| 17.2.1      | SINAPI-JUN/14 | 10050009  | SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA  | m  | 65,27  | 1,11   | 72,45     | 88,39            |
| 17.2.2      | SINAPI-JUN/14 | 10050007  | SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA   | UM | 2,78   | 9,51   | 26,44     | 32,25            |
| <b>17.3</b> |               |           | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |    |        |        | -         | <b>17.443,27</b> |
| 17.3.1      | SINAPI-JUN/14 | 79480     | ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM TERRA, EXCETO ROCHA, ATÉ 2,00M DE PROFUNDIDADE | m3 | 808,74 | 2,17   | 1.754,98  | 2.141,07         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 109

|             |                   |              |   |    |        |          |          |                   |
|-------------|-------------------|--------------|---|----|--------|----------|----------|-------------------|
| 17.3.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 79483        | APILOAMENTO COM MACO DE 30KG  | m3 | 170,12 | 14,21    | 2.417,41 | 2.949,24          |
| 17.3.3      | SEINF-JUN/14      | 20030021     | REATERRO C/COMPACTAÇÃO<br>MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL<br>DA VALA   | m3 | 850,75 | 10,23    | 8.703,12 | 10.617,81         |
| 17.3.4      | SEINF-JUN/14      | 180050004    | COLCHÃO DE AREIA GROSSA COM<br>APILOAMENTO DE 30%   | m3 | 15,56  | 72,83    | 1.132,95 | 1.382,20          |
| 17.3.5      | SINAPI-<br>JUN/14 | 72898        | CARGA E DESCARGA MECANIZADAS<br>DE ENTULHO EM CAMINHAO<br>BASCULANTE 6 M3   | m3 | 13,90  | 0,82     | 11,39    | 13,90             |
| 17.3.6      | SEINF-JUN/14      | 20040015     | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO<br>ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE<br>12M3,DMT 5KM   | m3 | 13,90  | 20,00    | 277,92   | 339,06            |
| <b>17.4</b> |                   |              | <b>POÇOS DE VISITA, TIL E TUBOS DE<br/>QUEDA</b>  |    |        |          | -        | <b>11.931,86</b>  |
| 17.4.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73963/007    | POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG.<br>SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,<br>DIÂMETRO = 60CM E 110CM, PROF =<br>150CM, INCLUINDO DEGRAU,<br>EXCLUINDO TAMPAO FERRO<br>FUNDIDO | ud | 7,00   | 1.359,47 | 9.516,29 | 11.609,87         |
| 17.4.2      | SEINF-JUN/14      | 150090001    | ACRÉSCIMO DE CÂMARA EM PV C/<br>ANÉIS DE CONCRETO D=1000MM  | M  | 1,00   | 263,92   | 263,92   | 321,98            |
| <b>17.5</b> |                   |              | <b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO,<br/>INCLUSIVE TRANSPORTE, LIMPEZA E<br/>TESTE</b>   |    |        |          | -        | <b>610,02</b>     |
| 17.5.1      | SEINF-JUN/14      | 150140005,00 | ASSENTAMENTO DE TUBOS E<br>CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm   | m  | 208,34 | 2,40     | 500,02   | 610,02            |
|             |                   |              |   |    |        |          | -        | -                 |
| <b>18,0</b> |                   |              | <b>LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTOS</b>   |    |        |          | -        | <b>136.086,34</b> |
|             |                   |              |   |    |        |          | -        | -                 |
| <b>18.1</b> |                   |              | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>  |    |        |          | -        | -                 |
| <b>18.2</b> |                   |              | <b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>  |    |        |          | -        | <b>1.482,80</b>   |
| 18.1.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 73677,0      | CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS,<br>INCLUSIVE TOPOGRAFO E<br>DESENHISTA   | un | 179,00 | 6,79     | 1.215,41 | 1.482,80          |

|             |               |           |  |    |          |        |           |                  |
|-------------|---------------|-----------|--|----|----------|--------|-----------|------------------|
| <b>18.2</b> |               |           | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |    |          |        | -         | <b>20.919,37</b> |
| 18.2.1      | SINAPI-JUN/14 | 79478     | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, SOLO QUALQUER CATEGORIA, EXCETO ROCHA, ATÉ 2M                       | m3 | 588,84   | 29,12  | 17.147,02 | 20.919,37        |
| <b>18.3</b> |               |           | <b>ATERRO E REATERRO DE VALAS</b>  |    |          |        | -         | <b>15.531,21</b> |
| 18.3.1      | SEINF-JUN/14  | 20030020  | REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA                                    | m3 | 1.151,04 | 11,06  | 12.730,50 | 15.531,21        |
| <b>18.4</b> |               |           | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |    |          |        | -         | <b>48.367,11</b> |
| 18.4.1      | SEINF-JUN/14  | 10040080  | RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM BASE EM PEDRA TOSCA                                     | m2 | 1.102,50 | 14,44  | 15.920,10 | 19.422,52        |
| 18.4.2      | SEINF-JUN/14  | 10040007  | DEMOLIÇÃO DE CALÇADA/PISOCERAMICO OU LADRILHO PRE-MOLDADO DE CONCRETO C/ REM. LATERAL          | m2 | 245,00   | 10,29  | 2.521,05  | 3.075,68         |
| 18.4.3      | SEINF-JUN/14  | 10040077  | RETIRADA DE MEIO FIO COM REMOÇÃO LATERAL   | m  | 122,50   | 3,56   | 436,10    | 532,04           |
| 18.4.4      | SEINF-JUN/14  | 180060005 | RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/REJUNT.  | M2 | 1.102,50 | 8,65   | 9.536,63  | 11.634,68        |
| 18.4.5      | SEINF-JUN/14  | 180060004 | RECOMPOSIÇÃO DE MEIO FIO EM PEDRA GRANÍTICA  | m  | 122,25   | 7,82   | 956,00    | 1.166,31         |
| 18.4.6      | SEINF-JUN/14  | 180060015 | RESTAURAÇÃO OU CALÇADA NOVA EM CIMENTADO INCLUSIVE PISO MORTO DE CONCRETO SIMPLES ESP. = 5 CM. | m2 | 245,00   | 41,94  | 10.275,30 | 12.535,87        |
| <b>18.5</b> |               |           | <b>CAIXAS</b>  |    |          |        | -         | <b>31.298,12</b> |
| 18.5.1      | SINAPI-JUN/14 | 74166/001 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA H= 60CM FORNECIMENTO E INSTALACAO  | ud | 169,00   | 151,80 | 25.654,20 | 31.298,12        |
| <b>18.6</b> |               |           | <b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS</b>  |    |          |        | -         | -                |
| <b>18.6</b> |               |           | <b>FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDRÁULICO</b>   |    |          |        | -         | <b>18.487,73</b> |
| 18.2.1      | COMPOSIÇÃO    |           | CURVA 90 OCRE PB - JE DN 100   | ud | 44,00    | 24,31  | 1.069,64  | 1.304,96         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 111

|             |               |           |  |    |          |        |            |                   |
|-------------|---------------|-----------|--|----|----------|--------|------------|-------------------|
| 18.2.2      | COMPOSIÇÃO    |           | SELIM 90 ELÁSTICO OCRE DN 150 x 100  | ud | 108,00   | 37,76  | 4.078,08   | 4.975,26          |
| 18.2.3      | COMPOSIÇÃO    |           | LUVA DE CORRER OCRE DN 100   | ud | 184,00   | 38,60  | 7.102,40   | 8.664,93          |
| 18.2.4      | COMPOSIÇÃO    |           | ANEL DE BORRACHA OCRE DN 100   | ud | 333,00   | 8,72   | 2.903,76   | 3.542,59          |
|             |               |           |  |    |          |        | -          | -                 |
| <b>19</b>   |               |           | <b>URBANIZAÇÃO DA LAGOA</b>  |    |          |        | -          | <b>869.669,82</b> |
|             |               |           |  |    |          |        | -          | -                 |
| <b>19.1</b> |               |           | <b>SERVIÇOS E OBRA CIVIL</b>   |    |          |        | -          | -                 |
| <b>19.1</b> |               |           | <b>LIMPEZA</b>   |    |          |        | -          | <b>239.022,45</b> |
| 19.1.1      | SINAPI-JUN/14 | 72215     | DEMOLICAO DE ALVENARIA DE ELEMENTOS CERAMICOS VAZADOS                                | M3 | 7.560,00 | 24,85  | 187.866,00 | 229.196,52        |
| 19.1.2      | SINAPI-JUN/14 | 72208     | CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3                  | M³ | 9.822,00 | 0,82   | 8.054,04   | 9.825,93          |
| <b>19.2</b> |               |           | <b>PASSEIOS</b>  |    |          |        | -          | <b>134.470,47</b> |
| 19.2.1      | SEINF-JUN/14  | 140030037 | PISO INTERTRAVADO EM BLOCOS DE CONCRETO NATURAL SOBRE COXIM DE AREIA                 | M2 | 443,59   | 31,27  | 13.871,12  | 16.922,77         |
| 19.2.2      | SEINF-JUN/14  | 140030036 | PISO INTERTRAVADO EM BLOCOS DE CONCRETO COLORIDO SOBRE COXIM DE AREIA                | M2 | 1.257,75 | 34,91  | 43.908,09  | 53.567,87         |
| 19.2.3      | SEINF-JUN/14  | 140030007 | MEIO FIO PRÉ MOLDADO DEITADO (0,10X0,30X1,00)M COMPLETAMENTE EXECUTADO INCL. PINTURA | M  | 623,39   | 74,94  | 46.716,85  | 56.994,55         |
| 19.2.4      | SEINF-JUN/14  | 20030009  | ATERRO C/ AREIA DO MORRO INCLUSIVE ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO (C/ AQUISIÇÃO)         | M³ | 99,30    | 57,66  | 5.725,64   | 6.985,28          |
| <b>19.3</b> |               |           | <b>MURO DE ARRIMO</b>  |    |          |        | -          | <b>252.250,35</b> |
| 19.3.1      | SINAPI-JUN/14 | 73844/001 | MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA                                     | M3 | 565,00   | 334,77 | 189.145,05 | 230.756,96        |
| 19.3.2      | SINAPI-JUN/14 | 79480     | ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM TERRA, EXCETO ROCHA, ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE. | M3 | 1.250,00 | 2,17   | 2.712,50   | 3.309,25          |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 112

|             |                   |           |  |    |        |          |           |                  |
|-------------|-------------------|-----------|--|----|--------|----------|-----------|------------------|
| 19.3.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 20030021  | REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE MATERIAL DA VALA  | M3 | 347,02 | 9,91     | 3.438,94  | 4.195,50         |
| 19.3.4      | SEINF-JUN/14      | 20040020  | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12M3,DMT = 5KM                            | M3 | 293,31 | 14,87    | 4.361,45  | 5.320,97         |
| 19.3.5      | SEINF-JUN/14      | 20040012  | CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE   | M3 | 293,31 | 2,07     | 607,14    | 740,71           |
| 19.3.6      | SEINF-JUN/14      | 40020003  | REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS   | M  | 282,50 | 23,00    | 6.497,50  | 7.926,95         |
| <b>19.4</b> |                   |           | <b>ÁREAS DE LAZER</b>  |    |        |          | -         | <b>36.649,73</b> |
| 19.4.1      | SEINF-JUN/14      | 200010006 | BANCO DE CONCRETO - PADRAO PREFEITURA  | M  | 55,00  | 153,89   | 8.463,95  | 10.326,02        |
| 19.4.2      | SEINF-JUN/14      | 200020008 | CONJUNTO DE BRINQUEDOS PARA PLAYGROUND PADRAO PMF  | CJ | 4,00   | 2.631,64 | 10.526,56 | 12.842,40        |
| 19.4.3      | SEINF-JUN/14      | 200010021 | LIXEIRA PRÉ-MOLDADA EM MANILHA POROSA DIAM. = 40 CM E ALT. = 50 CM                                   | UN | 54,00  | 27,70    | 1.495,80  | 1.824,88         |
| 19.4.4      | SEINF-JUN/14      | 200010023 | MESA PRÉ-MOLDADA 60X60CM C/TABULEIRO PINTADO, FIXADA C/ PARAFUSO EM BASE DE TUBO VAPOR 4"            | UN | 6,00   | 93,76    | 562,56    | 686,32           |
| 19.4.5      | SEINF-JUN/14      | 200020002 | BANCO PRÉ-MOLDADO S/ ENCOSTO P/ MESA DE JOGOS  | UN | 18,00  | 23,40    | 421,20    | 513,86           |
| 19.4.6      | SEINF-JUN/14      | 200020003 | BARRA P/GINÁSTICA 1,20M EM FE GALV.2', FIX. EM POSTES DE CONCRETO APARENTE(15X20CM) ALT.=2,10M       | UN | 4,00   | 564,23   | 2.256,92  | 2.753,44         |
| 19.4.7      | SEINF-JUN/14      | 200020009 | EQUIP. DE GINÁSTICA EM ALV. 2,20X0,60M ALT. VAR. 0,40A0,70M, REVEST. C/CERÂMICA 10X10CM, P/ABDOMINAL | UN | 2,00   | 544,11   | 1.088,22  | 1.327,63         |
| 19.4.8      | SEINF-JUN/14      | 200020010 | EQUIP. DE GINÁSTICA EM ALV. 2,20X0,60M ALT. VAR. 0,80A1,20M, REVEST. C/CERÂMICA 10X10CM, P/ABDOMINAL | UN | 3,00   | 842,61   | 2.527,83  | 3.083,95         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 113

|             |               |           |  |    |          |        |           |                   |
|-------------|---------------|-----------|--|----|----------|--------|-----------|-------------------|
| 19.4.9      | SEINF-JUN/14  | 200020004 | BARRAS PARAL. P/GINÁSTICA1,50M EM FE GALV.2',FIX. EM POSTES DE CONCRETO APARENTE(15X15CM) ALT.=1,00M   | UN | 4,00     | 674,43 | 2.697,72  | 3.291,22          |
| <b>19.5</b> |               |           | <b>ARBORIZAÇÃO</b>   |    |          |        | -         | <b>121.664,87</b> |
| 19.5.1      | SEINF-JUN/14  | 200030037 | PREPARO E SUBSTITUIÇÃO DE TERRA P/ PLANTAÇÃO   | M³ | 705,60   | 44,59  | 31.462,70 | 38.384,50         |
| 19.5.2      | SINAPI-JUN/14 | 74236/001 | PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS  | M2 | 2.349,00 | 10,40  | 24.429,60 | 29.804,11         |
| 19.5.3      | SINAPI-JUN/14 | 85178     | PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50 A 100CM, EM CAVA DE 60X60X60CM  | ud | 1.000,00 | 26,19  | 26.190,00 | 31.951,80         |
| 19.5.4      | SEINF-JUN/14  | 200030003 | ÁRVORE FRUTIFERA C/ TUTOR E ADUBO E C/ ALTURA MÍNIMA DE 3,00M  | UN | 100,00   | 176,43 | 17.643,00 | 21.524,46         |
| <b>19.6</b> |               |           | <b>QUADRA POLIESPORTIVA</b>  |    |          |        | -         | <b>1.582,55</b>   |
| 19.6.1      | SEINF-JUN/14  | 200020012 | POSTE P/ VOLLEYBOL C/ CATRACA (COLOCADO)   | CJ | 1,00     | 350,00 | 350,00    | 427,00            |
| 19.6.2      | SEINF-JUN/14  | 200020013 | TABELA DE BASQUETE C/ ESTRUTURA  | CJ | 1,00     | 947,17 | 947,17    | 1.155,55          |
| <b>19.7</b> |               |           | <b>CAMPO DE AREIA</b>  |    |          |        |           | <b>46.262,40</b>  |
| 19.7.1      | SINAPI-JUN/14 | 85172     | ALAMBRADO EM MOUROES DE CONCRETO "T", ALTURA LIVRE 2M, ESPACADOS A CADA 2M, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM | M² | 600,00   | 63,20  | 37.920,00 | 46.262,40         |
| <b>19.8</b> |               |           | <b>PISTA DE SKATE</b>  |    |          |        |           | <b>37.767,02</b>  |
| 19.8.1      | SINAPI-JUN/14 | 79480     | ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM TERRA, EXCETO ROCHA, ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE.   | M3 | 48,00    | 2,17   | 104,16    | 127,08            |
| 19.8.2      | SEINF-JUN/14  | 20030019  | REATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MATERIAL DA VALA  | M3 | 36,48    | 19,86  | 724,49    | 883,88            |
| 19.8.3      | SINAPI-JUN/14 | 6122      | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4   | M3 | 11,52    | 268,32 | 3.091,05  | 3.771,08          |

|              |                   |           |   |    |        |          |                 |                  |
|--------------|-------------------|-----------|---|----|--------|----------|-----------------|------------------|
| 19.8.4       | SINAPI-<br>JUN/14 | 73935/002 | ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO<br>FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ<br>(ESPESSURA 19 CM)<br>, ASSENTADO EM ARGAMASSA<br>TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA<br>NAO PENEIRAD<br>A), PREPARO MANUAL, JUNTA1 CM | M² | 76,80  | 49,47    | 3.799,30        | 4.635,15         |
| 19.8.5       | SEINF-JUN/14      | 20030009  | ATERRO C/ MISTURA DE PIÇARRA<br>EPÓ DE PEDRA, PROP. 1:1 INCL.<br>ESPALHAM. E APILOAMENTO, C/<br>AQUISIÇÃO   | M³ | 168,00 | 57,66    | 9.686,88        | 11.817,99        |
| 19.8.6       | SINAPI-<br>JUN/14 | 72136     | PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTENCIA,<br>ESPESSURA 12MM, INCLUSO JUNTAS<br>DE DI  | M² | 168,00 | 62,43    | 10.488,24       | 12.795,65        |
| 19.8.7       | SEINF-JUN/14      | 74072/002 | CORRIMÃO EM TUBO DE FERRO<br>GALVANIZADO DIAM.= 2 1/2"  | M  | 9,00   | 91,79    | 826,11          | 1.007,85         |
| 19.8.8       | SEINF-<br>MAIO/14 | 190040028 | GUARDA CORPO C/ TUBO METALON<br>DE 2" E 1", INCLUSIVE PINTURA   | M2 | 11,70  | 191,14   | 2.236,34        | 2.728,33         |
| <b>20</b>    |                   |           | <b>CASA DE LIXO</b>   |    |        |          |                 | <b>13.358,07</b> |
| <b>20.9</b>  |                   |           | <b>FUNDAÇÃO</b>   |    |        |          | <b>442,50</b>   | <b>539,85</b>    |
| 20.9.1       | SINAPI-<br>JUN/14 | 6122      | EMBASAMENTO C/PEDRA<br>ARGAMASSADA UTILIZANDO<br>ARG.CIM/AREIA 1:4  | M3 | 1,15   | 268,32   | 309,10          | 377,10           |
| 20.9.2       | SEINF-JUN/14      | 60020006  | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO<br>(COMPLETAMENTE EXECUTADA)   | M3 | 0,09   | 1.544,03 | 133,40          | 162,75           |
| <b>20.10</b> |                   |           | <b>ESTRUTURA</b>  |    |        |          | <b>430,05</b>   | <b>524,66</b>    |
| 20.10.1      | SEINF-JUN/14      | 60050002  | CINTA AÉREA 10 X 15CM<br>(COMPLETAMENTE EXECUTADA)  | M  | 7,20   | 21,60    | 155,52          | 189,73           |
| 20.10.2      | SEINF-JUN/14      | 60060010  | LAJE VOLTERRANA PARA FORRO  | M2 | 3,20   | 85,79    | 274,53          | 334,93           |
| <b>20.11</b> |                   |           | <b>PAREDES E PAINES</b>   |    |        |          | <b>6.490,36</b> | <b>7.918,24</b>  |
| 20.11.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 83519     | ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO<br>CERAMICO FURADO 10X20X20 CM   | M2 | 19,04  | 340,88   | 6.490,36        | 7.918,24         |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

FL. | 115

|              |                   |           |   |    |       |        |                 |                 |
|--------------|-------------------|-----------|---|----|-------|--------|-----------------|-----------------|
| <b>20.12</b> |                   |           | <b>REVESTIMENTO</b>   |    |       |        | <b>1.002,08</b> | <b>1.222,54</b> |
| 20.12.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 87864     | CHAPISCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA  | M2 | 48,48 | 3,01   | 145,92          | 178,02          |
| 20.12.2      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74001/001 | REBOCO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA  | M2 | 10,12 | 15,41  | 155,95          | 190,26          |
| 20.12.3      | SEINF-JUN/14      | 130010003 | EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3   | M2 | 13,80 | 16,45  | 227,01          | 276,95          |
| 20.12.4      | SEINF-JUN/14      | 0011      | PISO CERAMICO DE 1ª QUALIDADE 30X30 ASSENTADO C/ ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA ( ATÉ 1,5M)  | M2 | 13,80 | 34,29  | 473,20          | 577,30          |
| <b>20.13</b> |                   |           | <b>ESQUADRIAS</b>   |    |       |        | <b>1.536,76</b> | <b>1.874,85</b> |
| 20.13.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 90030025  | PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA (FORN. E MONTAGEM)   | M2 | 3,60  | 344,45 | 1.240,02        | 1.512,82        |
| 20.13.2      | SEINF-JUN/14      | 90050018  | FORRAMENTO DE MADEIRA L=15CM  | M  | 5,60  | 33,69  | 188,66          | 230,17          |
| 20.13.3      | SINAPI-<br>JUN/14 | 74068/002 | FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS EXTERNAS, PADRAO DE ACABAMENTO POPULAR   | UM | 1,00  | 67,34  | 67,34           | 82,15           |
| 20.13.4      | SEINF-JUN/14      | 90050010  | DOBRADIÇA CROMADA 3"X 2 1/2"  | UM | 1,00  | 14,59  | 14,59           | 17,80           |
| 20.13.5      | SINAPI-<br>JUN/14 | 84855     | ALIZAR DE MADEIRA REGIONAL 1A 5X2,0CM   | M  | 5,60  | 4,67   | 26,15           | 31,90           |
| <b>20.14</b> |                   |           | <b>PISOS</b>  |    |       |        | <b>293,53</b>   | <b>358,11</b>   |
| 20.14.1      | SINAPI-<br>JUN/14 | 88469     | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, A M2 31,71 PPLICADO EM ÁREAS SECAS MAIORES QUE 10M2 SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO. AF_06/2014 | M2 | 3,20  | 32,46  | 103,87          | 126,72          |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PUBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

|              |                    |           |  |    |       |       |               |                      |
|--------------|--------------------|-----------|--|----|-------|-------|---------------|----------------------|
| 20.14.2      | SEINF-JUN/14       | 0062      | REGULARIZACAO DE PISO/BASE   | M2 | 3,20  | 14,01 | 44,83         | 54,69                |
| 20.14.3      | SINAPI-JUN/14      | 0013      | PISO CERÂMICO DE 1ª QUALIDADE (30X30) CM ASSENTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA   | M2 | 3,20  | 45,26 | 144,83        | 176,69               |
| <b>20.15</b> |                    |           | <b>PINTURA</b>   |    |       |       | <b>488,71</b> | <b>596,23</b>        |
| 20.15.1      | SEINF-JUN/14       | 170010028 | TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES  | M2 | 34,68 | 12,58 | 436,27        | 532,25               |
| 20.15.2      | SINAPI-JUN/14      | 6067      | PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)                    | M2 | 2,16  | 24,28 | 52,44         | 63,98                |
| <b>20.16</b> |                    |           | <b>DIVERSOS</b>  |    |       |       | <b>265,25</b> | <b>323,61</b>        |
| 20.16.1      | SINAPI-JUN/14      | 5968      | IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM. | M2 | 9,60  | 27,63 | 265,25        | 323,61               |
|              |                    |           |  |    |       |       |               | -                    |
|              |                    |           |  |    |       |       |               | -                    |
|              | <b>VALOR TOTAL</b> |           |  |    |       |       |               | <b>10.128.190,77</b> |

**ANEXO V CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

| ITENS      | ITENS                             | CONTRATUAL   |               |               |               |               |               |               |               |               |              |              |              |              | TOTAL<br>GERAL |
|------------|-----------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
|            |                                   |              | MÊS-1         | MÊS-2         | MÊS-3         | MÊS-4         | MÊS-5         | MÊS-6         | MÊS-7         | MÊS-8         | MÊS-9        | MÊS-10       | MÊS-11       | MÊS-12       |                |
| <b>1.0</b> | <b>REASSENTAMENTO1</b>            |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |              |              |              |                |
| 1.1        | INSTALAÇÃO DA OBRA                | 1.301.653,48 | 476.275,01    | 215.163,32    | 296.646,83    | 62.479,37     | 251.088,96    |               |               |               |              |              |              |              | 1.301.653,48   |
|            |                                   |              | <b>36,59%</b> | <b>16,53%</b> | <b>22,79%</b> | <b>4,80%</b>  | <b>19,29%</b> |               |               |               |              |              |              |              |                |
| 1.2        | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA             | 704.099,09   | 58.674,92     | 58.674,92     | 58.674,92     | 58.674,92     | 58.674,92     | 58.674,92     | 58.674,92     | 58.674,92     | 58.674,92    | 58.674,92    | 58.674,92    | 58.674,92    | 704.099,04     |
|            |                                   |              | <b>8,33%</b>  | <b>8,33%</b> | <b>8,34%</b> | <b>8,34%</b> | <b>8,34%</b> | <b>8,34%</b>   |
| 1.3        | TERRAPLENAGEM                     | 614.469,46   |               |               |               | 260.000,00    | 107.500,00    | 174.891,40    | 72078,06      |               |              |              |              |              | 614.469,46     |
|            |                                   |              |               |               |               | <b>42,31%</b> | <b>17,49%</b> | <b>28,46%</b> | <b>11,42%</b> |               |              |              |              |              | 99,69%         |
| 1.4        | PAVIMENTAÇÃO                      | 278.233,50   | 83.720,46     | 104.059,33    | 90.453,71     |               |               |               |               |               |              |              |              |              | 278.233,50     |
|            |                                   |              | <b>30,09%</b> | <b>37,40%</b> | <b>32,51%</b> |               |               |               |               |               |              |              |              |              | 100,00%        |
| 1.5        | DRENAGEM                          | 45.777,37    | 16.022,08     | 13.733,21     | 16.022,08     |               |               |               |               |               |              |              |              |              | 45.777,37      |
|            |                                   |              | <b>35,00%</b> | <b>30,00%</b> | <b>35,00%</b> |               |               |               |               |               |              |              |              |              | 100,00%        |
| 1.6        | HABITAÇÃO - BLOCOS A2,B2,B3,B4,B5 | 3.737.524,56 | 392.000,00    | 284.000,00    | 220.000,00    | 258.700,00    | 380.640,00    | 500.214,79    | 550.280,00    | 530.000,00    | 307.737,71   | 313.952,06   |              |              | 3.737.524,56   |
|            |                                   |              | <b>10,49%</b> | <b>7,60%</b>  | <b>5,89%</b>  | <b>6,92%</b>  | <b>10,18%</b> | <b>13,38%</b> | <b>14,72%</b> | <b>14,18%</b> | <b>8,23%</b> | <b>8,40%</b> |              |              | 100,00%        |
| 1.10       | PONTOS COMERCIAIS                 | 301.952,77   | 82.000,00     | 84.319,56     | 73.263,72     | 40.487,80     | 21.881,69     |               |               |               |              |              |              |              | 301.952,77     |
|            |                                   |              | <b>27,16%</b> | <b>27,92%</b> | <b>24,26%</b> | <b>13,41%</b> | <b>7,25%</b>  |               |               |               |              |              |              |              | 100,00%        |
| 1.11       | URBANIZAÇÃO E REASSENT            | 1.933.044,42 |               |               | 430.166,96    | 396.000,00    | 345.600,00    | 166.605,40    | 120.000,00    | 145.000,00    | 164.600,00   | 85.021,55    | 80.050,51    |              | 1.933.044,42   |
|            |                                   |              |               |               | <b>22,25%</b> | <b>20,49%</b> | <b>17,88%</b> | <b>8,62%</b>  | <b>6,21%</b>  | <b>7,50%</b>  | <b>8,52%</b> | <b>4,40%</b> | <b>4,14%</b> |              | 100,00%        |

**CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA DE FORTALEZA | CLFOR**



**EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014**

|                               |                               |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
|                               | AMENTO                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
| 1.12                          | CENTRO COMERCIAL              | 46.030,81             | 20.000,00             | 13.140,37             | 12.890,44             |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         | 46.030,81            |
|                               |                               |                       | <b>43,45%</b>         | <b>28,55%</b>         | <b>28,00%</b>         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
| 1.13                          | REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 25.279,83             | 7.772,95              | 7.471,50              | 10.035,38             |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         | 25.279,83            |
|                               |                               |                       | <b>30,75%</b>         | <b>29,56%</b>         | <b>39,70%</b>         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
| 1.14                          | LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA       | 90.536,92             | 31.641,85             | 32.767,62             | 26.127,45             |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         | 90.536,92            |
|                               |                               |                       | <b>34,95%</b>         | <b>36,19%</b>         | <b>28,86%</b>         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
| 1.15                          | REDE COLETORA DE ESGOTO       | 30.474,32             | 9.669,27              | 10.590,38             | 10.214,67             |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         | 30.474,32            |
|                               |                               |                       | <b>31,73%</b>         | <b>34,75%</b>         | <b>33,52%</b>         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
| 1.16                          | LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO     | 136.086,34            |                       |                       | 48.600,00             | 35.387,00             | 23.000,00             | 16.166,42             | 12.932,92             |                       |                       |                       |                      |                         | 136.086,34           |
|                               |                               |                       |                       |                       | <b>35,71%</b>         | <b>26,00%</b>         | <b>16,90%</b>         | <b>11,88%</b>         | <b>9,50%</b>          |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
| 1.17                          | URBANIZAÇÃO DA LAGOA          | 869.669,82            |                       |                       | 94.773,29             | 88.943,53             | 71.273,54             | 74.225,87             | 112.467,07            | 186.000,00            | 128.350,00            | 113.636,52            |                      |                         | 869.669,82           |
|                               |                               |                       |                       |                       | <b>10,90%</b>         | <b>10,23%</b>         | <b>8,20%</b>          | <b>8,53%</b>          | <b>12,93%</b>         | <b>6,00%</b>          | <b>8,50%</b>          | <b>3,87%</b>          |                      |                         |                      |
| 1.18                          | CASA DE LIXO                  | 13.358,07             |                       |                       |                       |                       | 7.365,02              | 5.993,05              |                       |                       |                       |                       |                      |                         | 13.358,07            |
|                               |                               |                       |                       |                       |                       |                       | <b>55,14%</b>         | <b>44,86%</b>         |                       |                       |                       |                       |                      |                         |                      |
| <b>TOTAIS</b>                 | <b>R\$ 10.128.190,76</b>      |                       | 1.128.692,47          | 822.174,78            | 1.248.948,16          | 1.266.092,88          | 1.289.716,10          | 1.002.025,07          | 897.418,32            | 859.074,91            | 717.012,63            | 585.998,53            | 252.361,95           | 58.674,92               | <b>10.128.190,76</b> |
|                               |                               |                       | 11,14%                | 8,12%                 | 12,33%                | 12,50%                | 12,73%                | 9,89%                 | 8,86%                 | 8,48%                 | 7,08%                 | 5,79%                 | 2,49%                | 0,58%                   | <b>100,00%</b>       |
| <b>TOTAL DE REPASSE (68%)</b> | <b>R\$ 6.887.169,72</b>       | <b>R\$ 767.510,88</b> | <b>R\$ 559.078,85</b> | <b>R\$ 849.284,75</b> | <b>R\$ 860.943,16</b> | <b>R\$ 877.006,95</b> | <b>R\$ 681.377,05</b> | <b>R\$ 610.244,46</b> | <b>R\$ 584.170,94</b> | <b>R\$ 487.568,59</b> | <b>R\$ 398.479,00</b> | <b>R\$ 171.606,13</b> | <b>R\$ 39.898,95</b> | <b>R\$ 6.887.169,68</b> |                      |

CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA  
DE FORTALEZA | CLFOR



Prefeitura de  
**Fortaleza**

EDITAL Nº.1916/2014  
CONCORRÊNCIA PUBLICA Nº. 001/2015  
PROCESSO ADM. Nº P286757/2014

FL. | 119

|   |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |                   |                   |                      |                      |                                 |
|---|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|
| <b>TOTAL DE<br/>CONTRAPARTIDA<br/>(32%)</b> | <b>R\$</b><br>3.241.021,04 | R\$<br>361.181,59 | R\$<br>263.095,93 | R\$<br>399.663,41 | R\$<br>405.149,72 | R\$<br>412.709,15 | R\$<br>320.648,<br>02 | R\$<br>287.173,86 | R\$<br>274.903,97 | R\$<br>229.444,04 | R\$<br>187.519,53 | R\$<br>80.755,8<br>2 | R\$<br>18.775,9<br>7 | <b>R\$</b><br>3.241.02<br>1,03  |
|   |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |                   |                   |                      |                      | <b>R\$</b><br>10.128.1<br>90,76 |

ANEXO VI ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA -  
HABITAFOR

**CONJUNTO HABITACIONAL  
LAGOA DO PAPICU**

**Volume 2 – Especificações Técnicas**

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA**

**Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza - HABITAFOR**

### **Projeto de Reassentamento e Requalificação da Área da Lagoa do Papicu**

**Volume 2 – Especificações Técnicas**

Novembro/2014

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| ÍNDICE.....   | 2  |
| APRESENTAÇÃO.....   | 8  |
| 1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....  | 10 |
| 1.1 GENERALIDADES.....  | 12 |
| 1.1.1 Termos e Definições .....   | 12 |
| 1.1.2 Descrição dos Trabalhos e Responsabilidades Previstas Para a Implantação das Obras..... | 14 |
| 2. URBANIZAÇÃO .....  | 20 |
| 2.1 PISO INDUSTRIAL .....   | 20 |
| 2.1.1 Concretagem do piso.....  | 20 |
| 2.1.2 Fôrmas.....   | 20 |
| 2.1.3 Forma Executiva da Concretagem .....  | 20 |
| 2.1.4 Mistura do Concreto.....  | 21 |
| 2.1.5 Lançamento .....  | 22 |
| 2.1.6 Adensamento .....   | 22 |
| 2.1.7 Acabamento Superficial.....   | 22 |
| 2.1.8 Regularizar o Concreto.....   | 23 |
| 2.1.9 Desempenho mecânico do concreto .....   | 23 |
| 2.1.10 Cura do Concreto.....  | 23 |
| 2.2 CONTROLE DE QUALIDADE DE PISOS.....   | 24 |
| 2.2.1 Introdução.....   | 24 |
| 2.2.2 Tolerâncias da Sub-base.....  | 24 |
| 2.2.3 Espessura da Placa de Concreto .....  | 24 |
| 2.2.4 Juntas .....  | 25 |
| 2.3 PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO .....   | 25 |
| 2.3.1 Paginação do Piso.....  | 25 |
| 2.3.2 Preparo da Caixa.....   | 25 |
| 2.3.3 Assentamento do Piso.....   | 25 |
| 2.3.4 Confinamento .....  | 26 |
| 2.4 MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO .....  | 27 |
| 2.4.1 Execução do Meio-fio.....   | 27 |
| 2.5 PLANTIO DE GRAMA (CAPIM DE BURRO).....  | 27 |
| 2.6 PLANTIO DE ÁRVORE .....   | 28 |
| 2.7 PISTA DE SKATE.....   | 29 |
| 3. UNIDADES HABITACIONAIS.....  | 30 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.1    | LOCAÇÃO DA OBRA .....                   | 31 |
| 3.2    | SERVIÇOS EM TERRA E ROCHA .....         | 31 |
| 3.2.1  | Radier.....                             | 31 |
| 3.2.2  | Contenção do Radier.....                | 32 |
| 3.3    | ALVENARIA.....                          | 32 |
| 3.4    | VERGAS E CONTRA-VERGAS.....             | 33 |
| 3.5    | ESTRUTURAS DE MADEIRA / COBERTURAS..... | 33 |
| 3.5.1  | Madeiramento. ....                      | 33 |
| 3.5.2  | Telhamento. ....                        | 33 |
| 3.6    | PEITORIS.....                           | 34 |
| 3.7    | ESQUADRIAS.....                         | 34 |
| 3.8    | FERRAGENS .....                         | 35 |
| 3.9    | LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS .....       | 35 |
| 3.10   | LAJE DE PISO .....                      | 36 |
| 3.11   | REVESTIMENTOS .....                     | 36 |
| 3.11.1 | Chapiscado.....                         | 36 |
| 3.11.2 | Emboço.....                             | 36 |
| 3.11.3 | Reboco .....                            | 36 |
| 3.11.4 | Revestimento com cerâmica .....         | 37 |
| 3.12   | PISOS.....                              | 37 |
| 3.12.1 | Piso cimentado.....                     | 37 |
| 3.12.2 | Piso em Cerâmica.....                   | 38 |
| 3.13   | COMBOGÓ.....                            | 38 |
| 3.14   | PINTURA .....                           | 39 |
| 3.15   | IMPERMEABILIZAÇÕES .....                | 39 |
| 3.16   | INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS .....       | 40 |
| 3.17   | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....             | 40 |
| 3.18   | LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO.....       | 41 |
| 3.19   | INSTALAÇÕES DE GÁS.....                 | 41 |
| 3.19.1 | Componentes básicos.....                | 42 |
| 3.20   | INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO.....            | 42 |
| 4.     | CENTRO COMUNITÁRIO .....                | 44 |
| 4.1    | LOCAÇÃO DA OBRA .....                   | 44 |
| 4.2    | INFRA-ESTRUTURA .....                   | 44 |
| 4.3    | ALVENARIA.....                          | 44 |
| 4.4    | VERGAS E CONTRA-VERGAS.....             | 47 |
| 4.5    | ESTRUTURAS DE MADEIRA / COBERTURAS..... | 47 |
| 4.5.1  | Madeiramento. ....                      | 47 |
| 4.5.2  | Telhamento. ....                        | 47 |
| 4.6    | PEITORIS.....                           | 48 |
| 4.7    | ESQUADRIAS.....                         | 48 |

|  |    |
|--|----|
| 4.8 FERRAGENS .....                                | 49 |
| 4.9 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS .....              | 50 |
| 4.10 REVESTIMENTOS .....                           | 50 |
| 4.10.1 Chapiscado.....                             | 50 |
| 4.10.2 Emboço.....                                 | 50 |
| 4.10.3 Reboco .....                                | 51 |
| 4.10.4 Revestimento com cerâmica .....             | 51 |
| 4.11 PISOS.....                                    | 53 |
| 4.11.1 Piso cimentado.....                         | 53 |
| 4.11.2 Piso em Cerâmica.....                       | 53 |
| 4.12 COMBOGÓ .....                                 | 54 |
| 4.13 PINTURA .....                                 | 54 |
| 4.14 IMPERMEABILIZAÇÕES .....                      | 54 |
| 4.15 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS .....             | 55 |
| 4.16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....                   | 56 |
| 4.17 LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO.....             | 56 |
| 5. TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM.....     | 59 |
| 5.1 GENERALIDADES.....                             | 60 |
| 5.2 TERRAPLENAGEM .....                            | 60 |
| 5.2.1 Generalidades.....                           | 60 |
| 5.2.2 Cortes .....                                 | 60 |
| 5.2.3 Aterros.....                                 | 61 |
| 5.3 PAVIMENTAÇÃO .....                             | 61 |
| 5.3.1 Generalidades.....                           | 61 |
| 5.3.2 Pavimentação Poliédrica em Pedra Tosca ..... | 61 |
| 5.3.3 Assentamento de Meio-Fio Pré-Moldado.....    | 62 |
| 5.3.4 Sarjetas.....                                | 62 |
| 5.3.5 Limpeza e Entrega da Obra.....               | 62 |
| 5.4 DRENAGEM.....                                  | 62 |
| 5.4.1 Elementos Constituintes .....                | 62 |
| 5.4.2 Sarjetas.....                                | 62 |
| 5.4.3 Caixas boca de Lobo e de passagem .....      | 63 |
| 5.4.4 Dosagem e Preparo dos Concretos.....         | 63 |
| 5.4.5 Preparo do Concreto.....                     | 63 |
| 5.4.6 Transporte .....                             | 64 |
| 5.4.7 Preparação para o Lançamento.....            | 64 |
| 5.4.8 Lançamento do Concreto.....                  | 64 |
| 5.4.9 Proteção e Cura.....                         | 65 |
| 5.4.10 Controle.....                               | 65 |
| 5.4.11 Galeria.....                                | 65 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>6. ÁGUA E ESGOTO .....</b>  | <b>66</b>  |
| <b>6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....</b>                                | <b>66.</b> |
| 6.1.1 Desmatamento, destocamento e limpeza do terreno. ....          | 66         |
| 6.1.2 Assentamento de Tubos e Peças.....                             | 75         |
| 6.1.3 Poços de visita.....   | 76         |
| <b>6.2 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA.....</b>                            | <b>77</b>  |
| 6.2.1 Generalidades.....   | 77         |
| 6.2.2 Materiais .....  | 77         |
| 6.2.3 Método Executivo.....  | 78         |
| 6.2.4 Critérios de Controle .....                                    | 81         |
| <b>6.3 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO.....</b>                          | <b>82</b>  |
| 6.3.1 Movimento de Terra .....                                       | 83         |
| 6.3.2 Serviços de Concreto.....                                      | 88         |
| 6.3.3 Instalações Hidráulico - Sanitárias.....                       | 97         |
| 6.3.4 Serviços de Construção Civil em Geral.....                     | 99         |
| <b>6.4 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS - ÁGUA.....</b>   | <b>104</b> |
| 6.4.1 Considerações Gerais.....                                      | 105        |
| 6.4.2 Tubos e Conexões de Ferro Dúctil.....                          | 105        |
| 6.4.3 Tubos e Conexões de PVC.....                                   | 109        |
| <b>6.5 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS - ESGOTO.....</b> | <b>116</b> |
| 6.5.1 Materiais - Tipos de Tubos – Matérias-Primas .....             | 117        |
| 6.5.2 Disposições Construtivas .....                                 | 117        |
| 6.5.3 Dimensões e Tolerância .....                                   | 117        |
| 6.5.4 Extremidades - Juntas de Acoplamento.....                      | 117        |
| 6.5.5 Identificação - Marcação das Peças e dos Tubos.....            | 121        |
| 6.5.6 Válvulas de Gaveta.....  | 122        |
| 6.5.7 Válvulas de Retenção.....                                      | 124        |
| 6.5.8 Fornecimento e Montagem de Conjunto Motor-Bomba.....           | 125        |
| 6.5.9 Pedestais de Suspensão Simples.....                            | 131        |
| 6.5.10 Comportas.....  | 132        |
| 6.5.11 Calha Parshall.....   | 132        |
| <b>6.6 SISTEMA E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS .....</b>                    | <b>132</b> |
| 6.6.1 Introdução.....  | 132        |
| 6.6.2 Normas Técnicas .....  | 133        |
| 6.6.3 Sistema Elétrico.....  | 135        |
| 6.6.4 Equipamentos Elétricos.....                                    | 136        |
| 6.6.5 Serviços de Paisagismo e Drenagem.....                         | 143        |
| <b>6.7 SERVIÇOS DIVERSOS .....</b>                                   | <b>145</b> |
| 6.7.1 Sinalizações (Diurna e Noturna) de Valas e/ou Barreiras .....  | 146        |
| 6.7.2 Passadiços e Tapumes.....                                      | 146        |
| 6.7.3 Rebaixamento de Lençol.....                                    | 147        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 6.7.4     | Escoramento de Cavas.....  | 148        |
| 6.7.5     | Caminhos de Serviços .....   | 149        |
| 6.7.6     | Cercas de Proteção.....  | 149        |
| 6.7.7     | Água para Construção.....  | 149        |
| 6.7.8     | Ancoragens.....  | 150        |
| 6.7.9     | Fossa Séptica com Sumidouro.....                                   | 150        |
| 6.7.10    | Construção de Caixas.....  | 151        |
| 6.7.11    | Escada Tipo Marinheiro.....  | 151        |
| 6.7.12    | Fornecimento e Colocação de Pára-Raio Radiativo.....               | 152        |
| 6.7.13    | Junta Fugenband ou Similar.....                                    | 152        |
| <b>7.</b> | <b>SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS.....</b>                                  | <b>155</b> |
| 7.1       | REFERÊNCIA DE NÍVEL .....  | 155        |
| 7.2       | PIQUETEAMENTO E NIVELAMENTO.....                                   | 155        |
| 7.3       | SISTEMA TOPOGRÁFICO A SER UTILIZADO E ERRO PERMISSÍVEL .....       | 155        |
| <b>8.</b> | <b>SERVIÇOS CADASTRAIS .....</b>                                   | <b>158</b> |
| 8.1       | OBJETIVO .....   | 159        |
| 8.2       | FINALIDADE.....  | 159        |
| 8.3       | ELEMENTOS COMPONENTES DO CADASTRO TÉCNICO .....                    | 159        |
| 8.3.1     | Planta Geral.....  | 159        |
| 8.3.2     | Planta Cadastral.....  | 160        |
| 8.3.3     | Planta de detalhes e interferências.....                           | 161        |
| 8.3.4     | Perfis.....  | 161        |
| 8.3.5     | Cadastro de Ligações Prediais .....                                | 161        |
| 8.4       | CADASTRO DE REDE CONDOMINIAL .....                                 | 163        |
| 8.5       | FORMA DE CADASTRAMENTO.....  | 163        |
| 8.5.1     | Nivelamento.....   | 163        |
| 8.5.2     | Distâncias entre órgãos acessórios.....                            | 164        |
| 8.5.3     | Amarração da rede de esgotos e seus componentes.....               | 164        |
| 8.6       | ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO.....                                       | 164        |
| 8.7       | FLUXO DE INFORMAÇÕES E ARQUIVO.....                                | 165        |
| 8.8       | RECEBIMENTO PELA CONTRATANTE DE INFORMAÇÕES EM MEIO MAGNÉTICO..... | 166        |
| 8.8.1     | Forma de armazenamento.....  | 166        |
| 8.8.2     | Nomenclatura dos arquivos no disquete.....                         | 167        |
| 8.8.3     | Características das plantas no “AUTOCAD”.....                      | 167        |

## APRESENTAÇÃO

### APRESENTAÇÃO

Os documentos ora apresentados constituem-se do **Projeto de Reassentamento e Requalificação da Área da Lagoa do Papicu**

O Projeto de Urbanização e de Reassentamento, procura atender à problemática das condições de moradia precárias para as famílias residentes nas áreas de intervenção da Lagoa e seu entorno, promovendo o acesso a moradia e elevando os padrões de habitabilidade e qualidade de vida. Ele procura garantir o ordenamento territorial da cidade, por intermédio da regular ocupação e uso do solo urbano e possibilitar a preservação ambiental e a diminuição dos impactos ambientais nas áreas de intervenção da Lagoa.

Para a área de reassentamento estão previstas a construção de unidades habitacionais, equipamentos comunitários, área para comércio, urbanização das áreas livres e implantação de infra-estrutura tais como água, esgotamento sanitário, drenagem, pavimentação, energia elétrica, iluminação pública e serviço de coleta de lixo.

Procura-se, através dos vários estudos e projetos, abranger todos os aspectos relevantes para o exercício da cidadania da população afetada, assim como, a recuperação do meio ambiente bastante degradado, contribuindo à construção de uma cidade mais justa e sustentável.

Neste **Volume 2– Especificações Técnicas**, estão apresentadas as especificações com o objetivo de definir as características e qualidades exigidas para cada um dos elementos da obra, bem como determinar as instruções, recomendações e diretrizes requeridas para os serviços a serem executados.



## **1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **1.1 GENERALIDADES**

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar as disposições para construção das obras pertinentes ao Projeto de Reassentamento e Requalificação da Área da Lagoa do Papicu, elaborado para a Prefeitura Municipal de Fortaleza.

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

##### **1.1.1 TERMOS E DEFINIÇÕES**

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

- PMF – Prefeitura Municipal de Fortaleza
- FISCALIZAÇÃO - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (Consórcio) designadas e credenciadas pela PMF para examinar, verificar e fiscalizar, nos termos do Contrato, a execução das obras de que tratam estas especificações.
- CONSTRUTOR - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (Consórcio) que subscreveram o Contrato para a execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se referem estas especificações.
- CONTRATO - Documento subscrito pela PMF e pelo Construtor, de acordo com a legislação em vigor, e que define as obrigações de ambas as partes com relação a execução das obras a que se referem estas especificações.
- RESIDENTE DO CONSTRUTOR - O representante credenciado do Construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos, e autorizado a receber e cumprir as decisões da Fiscalização.
- ESPECIFICAÇÕES - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.

- CAUSAS IMPREVISÍVEIS - São os cataclismas, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.
- DIAS - Dias corridos de calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.
- FORNECEDOR - O fornecedor dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos pela PMF.
- RELAÇÕES DE QUANTIDADE E LISTAS DE MATERIAL - Relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à implantação do projeto.
- ORDENS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - Determinações, por escrito, da PMF, para início e execução de serviços contratuais.
- DESENHOS - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.
- CRONOGRAMA- Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras, que serão propostos pelo Concorrente e submetidos à aprovação da PMF.
- CONCORRENTE - Pessoa, pessoas, firmas ou grupos de firmas (Consortio) que apresentarem propostas à concorrência para execução das obras.
- OBRAS - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.
- DOCUMENTO DO CONTRATO - Conjunto de todos os documentos que definem e regulam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma, ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam necessários a execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.
- PROJETO TÉCNICO - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).
- ASTM - American Society for Testing and Materials.
- AWG - American Wire Gage.
- BWG - British Wire Gage.
- DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Métodos de Ensaio (ME).

### 1.1.2 DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES PREVISTAS PARA A IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS

Em qualquer uma das etapas de implantação das Obras, os trabalhos serão executados pela PMF, pela Fiscalização e pelo Construtor, que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas a seguir.

#### 1.1.2.1 Encargos e Responsabilidades da PMF

A PMF, entidade contratante dos serviços, se encarregará e responsabilizará pelas(os):

- a) Indenizações a proprietários, pela ocupação dos terrenos necessários ao estabelecimento das obras.
- b) Despesas de reparação de estragos nas partes já executadas, resultantes de cheias ou outros fenômenos naturais, desde que se comprove que - independentemente do cumprimento de todos os itens atinentes ao cronograma  
  
e estas especificações, até a data respectiva - tais estragos não poderiam ser evitados, e desde que se verifique que foram tomadas pelo Construtor todas as providencias necessárias a fim de terem sido evitados ou reduzidos os prejuízos.
- c) Pagamentos dos serviços executados pelo Construtor de acordo com o projeto, as especificações e o Contrato.
- d) Recebimentos e os pagamentos dos equipamentos e tudo aquilo que for da responsabilidade dos Fornecedores.
- e) Fornecimento e transporte para a área do Projeto de materiais, tais como: motobombas, juntas, válvulas e demais equipamentos que, por demandarem longo prazo para sua entrega, tenham sido alvos de fornecimento através de concorrência pública realizada pela PMF.
- f) Emissão por escrito das Ordens de Execução de Serviços que serão consideradas como documento que permitira ao Construtor iniciar os trabalhos.
- g) Fornecimento, em tempo hábil, de todos os dados e documentos pertinentes ao projeto e especificações que o Construtor julgar necessários para a execução das obras.

À PMF será reservado o direito de fornecer os materiais que julgar convenientes, quando, então, não serão pagos os adicionais previstos no Contrato, relativos ao fornecimento pelo Construtor.

Os materiais reaproveitáveis serão de propriedade da PMF e transportados a local por ela designado. As despesas decorrentes do transporte desses materiais serão pagas pelo Construtor.

#### 1.1.2.2 Encargos e Responsabilidades da Fiscalização

A Fiscalização terá sob seus cuidados tanto encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente. Estes encargos serão os seguintes:

\* **Encargos Administrativos**

- a) Representar a PMF como órgão fiscalizador e supervisor das obras.
- b) Exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pelo Construtor e Fornecedores.
- c) Verificar o fiel cumprimento pelo Construtor das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.
- d) Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da PMF.

\* **Encargos Técnicos**

- e) Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento as especificações, explícitas ou implícitas.
- f) Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios.
- g) Assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para a melhor qualidade e economia das obras.

- h) Exigir do Construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas, e a recomposição dos serviços não satisfatórios.
- i) Revisar, quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os a situações específicas do local e momento.
- j) Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpreta-los devidamente.
- k) Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.
- l) Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto a produtividade, exigindo deste acréscimos e melhorias necessárias a execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

#### 1.1.2.3 Encargos e Responsabilidades do Construtor

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

##### **a) Conhecimentos das Obras**

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

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



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

**b) Instalação e manutenção do canteiro de obras, acampamentos e estradas de serviços e operação**

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

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

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

Devera o Construtor colocar, na entrada do canteiro de obras, uma placa na qual devera constar o nome do órgão contratante, nome e área do projeto, orçamento e prazo de conclusão das obras e nome da firma projetista, ficando a Fiscalização com a responsabilidade da aprovação do esboço do mesmo.

A aprovação da Fiscalização relativa a organização e as instalações dos canteiros propostos pelo Construtor não eximira, este ultimo, em caso algum, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das Obras no tempo previsto.

**c) Locação das Obras**

A locação das obras será encargo do Construtor, respeitadas as seguintes condições:

- A Fiscalização implantara marcos de referencias básicos, a seu critério julgados necessários para a locação das obras. Tais marcos serão devidamente coordenados e nivelados, e, a partir desses elementos básicos, serão de responsabilidade do Construtor os trabalhos de locação e condução das obras. O Construtor proporcionara as necessárias facilidades para que estas locações sejam conferidas pela Fiscalização.



- O Construtor não dará início a qualquer serviço sem que sua locação tenha sido verificada pela Fiscalização, mas tal verificação não eximira o Construtor da responsabilidade da exata execução dos trabalhos.
- O Construtor será responsável pela conservação e manutenção dos marcos de referencia básicos instalados pela Fiscalização e, em caso de destruição ou dano dos mesmos, por empregado ou por terceiros, intencionalmente ou por negligencia, será o Construtor debitado pelas despesas resultantes de sua reposição e ficara responsável por quaisquer erros causados pela perda dos mesmos.
- Execução de todos os serviços topográficos necessários a locação das obras de acordo com o projeto. As locações deverão ser referidas a marcos de referencia básicos implantados pela Fiscalização.

#### **d) Execução das Obras**

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

- Fornecer todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos.
- Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providencias necessárias.
- Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.
- Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.
- Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.
- Permitir a inspeção e o controle por parte da Fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o Construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, nos termos do artigo 1245 do Código Civil Brasileiro.

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

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



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

#### **e) Administração das Obras**

O Construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil de reconhecida capacidade, e um substituto, escolhidos por eles e aceitos pela PMF. O primeiro terá a posição de Residente e representará o Construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio Construtor. Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverão ter autoridade suficientes para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem as presentes especificações. O Residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e a aprovação da PMF.

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário a execução dos serviços e particularmente:

- Pelo cumprimento da legislação social em vigor no Brasil.
- Pela aprovação de seu pessoal contra acidentes de trabalho, adotando para tanto as medidas necessárias para a prevenção dos mesmos.
- Pela contratação ou engajamento de qualquer empregado da PMF sem prévia autorização desta por escrito.
- Pelo afastamento, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços seja julgada inconveniente por qualquer forma aos interesses da PMF.
- Pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal com residência em localidades circunvizinhas a esta.

#### **f) Proteção das obras, equipamentos e materiais**

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

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



O Construtor devera executar todas as obras provisórias e trabalhos necessários para drenar e proteger contra inundações as faixas de construções dos diques e obras conexas, estações de bombeamento, fundações de obras, zonas de empréstimos e demais zonas onde a presença da água afete a qualidade da economia da construção, ainda quando elas não estejam indicadas nos desenhos nem hajam determinadas pela

Fiscalização.

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

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

**g) Remoção de trabalhos defeituosos ou em desacordo com o Projeto e/ou Especificações**

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

Qualquer omissão ou falta por parte da Fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça as condições do projeto ou das especificações não eximira o Construtor da responsabilidade em relação a estes.



## 2. URBANIZAÇÃO

### 2 URBANIZAÇÃO

#### 2.1 PISO INDUSTRIAL

##### 2.1.1 CONCRETAGEM DO PISO

A concretagem do piso reveste-se de especial interesse, devido fundamentalmente à sua influência acentuada no desempenho final deste, pois nela é que diversas manifestações, comumente designadas de patologias ou, mais adequadamente, defeitos, ocorrem.

Dentre eles, pode-se chamar a atenção para os pisos com baixas resistências ao desgaste, fissuras de natureza plástica, escamamento, rugosidade excessiva, absorção elevada e outros mais.

Essas assertivas indicam que a concretagem deve ser objeto de intenso controle executivo, precedido de treinamento dos operários que irão executá-la.

A fase concretagem abrange mistura, transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

##### 2.1.2 FÔRMAS

Deverão ser adotadas fôrmas apropriadas que cumpram os requisitos:

- Tenham linearidade superior a 3 mm em 5 m;
- Sejam rígidas, o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto;
- Sejam estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo régua vibratórias quando estas são empregadas; e



- Devem ser leves para permitir o manuseio sem o emprego de equipamentos pesados e práticas para que a montagem seja rápida e simples.

### **2.1.3 FORMA EXECUTIVA DA CONCRETAGEM**

O modo melhor e mais seguro para a execução dos pisos é o que é feito por faixas, onde um longo pano é, concretado e posteriormente, as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas também possam ocorrer por intertravamento dos agregados.

### **2.1.4 MISTURA DO CONCRETO**

As principais recomendações para produzir concretos de qualidade aceitável em obra podem ser sumarizadas em:

- Os constituintes devem ser preferencialmente dosados em central gravimétrica; quando o volume a ser produzido não comporta uma instalação desse tipo, o cimento deve ser medido em número inteiro de sacos e os agregados dosados em volume;
- Na dosagem volumétrica dos agregados, deve-se usar recipientes previamente aferidos; o volume medido do agregado não deve ser superior ao do recipiente que o contém, isto é, não são convenientes medidas com o material coroadado. A prática mostra que a correção do volume em consequência do inchamento da areia é complexa e ineficaz, sendo mais interessante procurar mantê-la sempre com a mesma umidade, ou seja, cobrindo-a nos períodos de chuva e molhando-a quando muito seca;
- A descarga dos materiais secos - cimento e agregados - no misturador deve ser simultânea;
- A prática tem demonstrado que a colocação do cimento antes ou após os agregados torna a mistura mais difícil, e o ideal é que ele seja introduzido quando aproximadamente 10% do agregado foi lançado (ACI, 1987);
- A água deve ser preferencialmente colocada junto com os materiais secos e a sua descarga deve ser efetuada em tempo inferior a 25% do total da mistura;



- Os aditivos líquidos devem ser colocados juntamente com a água de amassamento (ACI, 1987) para facilitar sua mistura com o concreto;
- Tempo de mistura é função do tipo e capacidade do misturador; quando não se dispõe de ensaios específicos, deve-se empregar para os de eixo móvel (de até 300 litros) e eixo horizontal (até 1.200 litros) no mínimo 2,5 minutos de mistura;
- A qualidade da mistura deve ser aferida pelo menos pelo ensaio de abatimento a cada metro cúbico produzido e moldagem de corpos de prova para serem rompidos com 1 dia de idade para controle de produção, e a idade  $j$  dias para determinação da resistência característica.

### **2.1.5 LANÇAMENTO**

O lançamento do concreto em pisos é em geral uma operação relativamente simples, já que os equipamentos podem quase sempre atingir diretamente o local de aplicação.

Embora simples, as operações de lançamento podem alterar substancialmente o desempenho do piso, visto que freqüentemente são observados defeitos advindos da alteração da posição original da armação.

Deve-se, portanto, tomar cuidado nessa fase, não permitindo o trânsito de operários por sobre a tela durante os trabalhos, municiando-os com ferramentas adequadas para que possam espalhar o concreto externamente à região.

O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória.

### **2.1.6 ADENSAMENTO**

As grandes áreas dos pisos aliadas a suas baixas espessuras sugerem que o adensamento do concreto deva ser feito com o emprego exclusivo de régua vibratórias.

Essa operação é facilitada pela própria natureza do piso, que é desprovida de elementos complicadores, como taxas elevadas de armação ou locais pouco acessíveis. Como conseqüência, há raros exemplos de falhas devido ao adensamento, que passa a ser mais importante como elemento preliminar aos trabalhos de acabamento.



### **2.1.7 ACABAMENTO SUPERFICIAL**

A superfície do piso é a principal fonte de medida do seu desempenho, pois é ela que estará em contato com todas as ações solicitantes.

### **2.1.8 REGULARIZAR O CONCRETO**

A regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Essa operação, embora aparentemente simples, precisa ser executada com esmero e habilidade.

A ferramenta empregada é o chamado “rodo de corte”, constituído por uma régua de alumínio ou magnésio, de três metros de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o “rodo” possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana.

Deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.

### **2.1.9 DESEMPENHO MECANICO DO CONCRETO**

O desempenho mecânico do concreto é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto.

Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica pode ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4 mm de profundidade.

Os equipamentos empregados são geralmente as acabadoras de superfície, simples ou duplas, com diâmetro entre 90 e 120 cm, com quatro pás cada uma, com largura próxima a 250 mm, acionados por motor elétrico ou a explosão.

O desempenho deve ser executado com planejamento, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele deve ser sempre ortogonal à direção da régua vibratória ou do sarrafeamento e deve obedecer sempre à mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em 50% à anterior.

O alisamento superficial ou desempenho fino (troweling) é executado após o desempenho, para produzir uma superfície densa, lisa e dura. Normalmente, são necessárias duas ou mais operações para garantir o resultado final, dando tempo para que o concreto possa gradativamente enrijecer-se.



O equipamento é o mesmo empregado no desempenho mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150 mm de largura. O alisamento deve iniciarse na mesma direção do desempenho, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes.

alternando-se nas operações seguintes.

### **2.1.10 CURA DO CONCRETO**

Denominam-se cura do concreto todas as medidas tomadas para manter as condições de hidratação do cimento, isto é, umidade e temperatura.

A cura do concreto, além de relacionar-se com a resistência, está intimamente relacionada também aos problemas de superfície, podendo invalidar todos os meios empregados na dosagem, mistura, lançamento, adensamento e acabamento para reduzir os defeitos tão prejudiciais ao desempenho do piso.

## **2.2 CONTROLE DE QUALIDADE DE PISOS**

### **2.2.1 INTRODUÇÃO**

Como em toda atividade produtiva, os pisos industriais devem ser submetidos a controles de execução, incluindo materiais e processos. Materiais como cimento e agregados podem ser inspecionados individualmente, no caso do concreto produzido na própria obra, ou, nos casos mais comuns, verificando-se apenas as propriedades do concreto, quando este é fornecido já misturado.

Basicamente, há três pontos importantes que devem ser considerados na execução de pisos industriais:

- Planicidade e rugosidade da sub-base ou subleito
- Espessura da placa de concreto
- Tolerâncias superficiais

Adicionalmente, deve-se também adotar critérios de aceitação para o alinhamento das juntas, principalmente as construtivas, e posicionamento das barras de transferência.



### **2.2.2 TOLERÂNCIAS DA SUB-BASE**

A espessura da sub-base pode variar de 5% a 10% do valor de projeto e a sua planicidade é aceitável se o perfil do topo variar entre -5 mm e +10 mm com relação ao nível de projeto.

Entretanto, as variações excessivas de planicidade podem acarretar alterações na espessura do concreto, trazendo conseqüências em termos de custos, já que o topo deste possui tolerâncias superficiais bem mais rigorosas.

### **2.2.3 ESPESSURA DA PLACA DE CONCRETO**

As tolerâncias executivas da espessura da placa de concreto são ditadas pelo ACI 117, sendo que: Placas com até 300 mm de espessura: +10 mm e -7 mm

### **2.2.4 JUNTAS**

As juntas dos pisos industriais devem obedecer a pelo menos os seguintes requisitos, em relação ao projeto:

- As barras de transferência devem ser posicionadas de modo que a variação do espaçamento entre elas difira no máximo 25 mm;
- A tolerância no posicionamento das barras de transferência em relação ao plano médio da placa de concreto, poderá ser de + ou - 7 mm.
- O alinhamento das juntas construtivas não deve variar mais do que 10 mm ao longo de 3 m;
- Nas juntas serradas, a profundidade do corte não deve variar mais do que 5 mm com relação à profundidade.

### **2.3 PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO**

Os pisos intertravados são peças modulares de concreto com diversas formas, cores e texturas que, dispostas em conjunto, criam grandes áreas de superfície pavimentada de belíssimo efeito estético.



### **2.3.1 PAGINAÇÃO DO PISO**

A definição das faixas por cores e tipo de assentamento de acordo com Modelo apresentado no projeto arquitetônico.

### **2.3.2 PREPARO DA CAIXA**

A caixa de confinamento deverá se preparada com espessura de 15 cm, compactação do fundo à 98% do Proctor Normal, execução de lastro de bica corrida – 5 cm compactado à 100% do Proctor Normal, acerto das guias e rampa de acessibilidade onde necessário.

### **2.3.3 ASSENTAMENTO DO PISO**

Sobre a camada de brita deverá ser realizado o espalhamento e sarrafeamento do lastro de areia, colocação dos blocos de concreto (piso intertravado) 10 x 20 cm –e=6 cm, recortados por processo mecanizado (serra) onde necessário.

### **2.3.4 CONFINAMENTO**

O pavimento intertravado deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos, seja pelos procedimentos de compactação durante a construção ou pelo tráfego durante sua vida útil, mantendo a continuidade da camada de blocos de concreto evitando a separação entre eles e a perda do intertravamento.

Os confinamentos devem ser construídos antes do lançamento da camada de areia de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

Quando o confinamento interno estiver junto a um dispositivo de drenagem do pavimento, deverão ter paredes drenantes atravessadas por tubos de 12 mm de diâmetro a cada 25 cm, colocados ao nível da camada de areia de assentamento dos blocos, tomando-se o cuidado de protegê-los com uma manta para evitar a fuga da areia.

No encontro do pavimento intertravado com outro tipo de pavimento ou com uma via sem pavimentação, deverá ser construída uma viga de confinamento, de concreto, com largura mínima de 15 cm e altura suficiente para penetrar, no mínimo, 20 cm abaixo da camada de areia de assentamento dos blocos.

No caso de construção do pavimento por faixas, deve-se construir confinamentos longitudinais que podem ser definitivos ou provisórios. Os definitivos terão as mesmas características das vigas de concreto construídas nos encontros com outros pavimentos; os provisórios poderão se constituídos por um caibro de madeira rígido ou perfil de aço, que vai ser retirado à medida que a colocação dos blocos avança.



## **2.4 MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

Aonde o projeto arquitetônico indicar, deverão ser colocados os meio-fios seguindo o projeto, e as dimensões deverão se aproximar das medidas específicas para o meio-fio de concreto, ou seja:

- Largura mínima:15cm;
- Comprimento mínimo: 60cm;
- Altura mínima: 35cm.

### **2.4.1 EXECUÇÃO DO MEIO-FIO**

Para assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do subleito preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala. O fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas, de modo que a face que não apresente falhas ou depressões, seja colocada para cima.

Os meios-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.

O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início do calçamento.

Os desvios não poderão ser superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados.

As guias (meios-fios), após, assentados, nivelados, alinhados e rejuntados serão reaterrados e escorados com material de boa qualidade de preferência piçarra.

## **2.5 PLANTIO DE GRAMA (CAPIM DE BURRO)**

Aonde o projeto indicar, deve-se colocar a grama. A técnica de plantio será do tipo grama em mudas, pelo seu baixo custo de implantação. Consiste no desmembramento das placas, separando-se os estolões e dividindo-se as mudas de grama.



Procedimento do Plantio:

- preparo do solo - o solo será gradeado até 0,20 m de profundidade, depois deve-se passar uma grade niveladora para eliminar os torrões, deixando a terra solta e fofa;
- adubação, correção e polímero hidrófilo - deve-se executar no momento da passagem da grade niveladora, para provocar a incorporação dos fertilizantes, corretivos e do polímero hidrófilo. Dosagens: Deverão ser determinados pelas análises químicas do solo. O uso do polímero hidrófilo diminui os riscos de morte das mudas por falta de água, pois o mesmo retém e possui a capacidade de liberar água, quando a planta solicita;
- desmembramento da placa - faz-se, batendo o solo fixado nela, para separar as mudas com duas ou três folhas;
- transporte - transportar em sacos até o plantio;
- plantio - deve-se planta-los em um espaçamento de 0,10 x 0,10 m deixando-se o ponto de inserção das folhas para fora do solo. A pequena cova pode ser feita com uma estaca de madeira de 0,02 m x 0,02 m de espessura, perfurando-se 0,05 m;
- irrigação - necessita de irrigação imediata e que atinja uma profundidade mínima de 0,10m. Durante os primeiros 10 dias, esta irrigação deve ser diária até 9 horas da manhã. Após os primeiros 10 dias, pode ser feita de 2 em 2 dias e após 30 dias, a cada 3 dias.;
- capinas - capinas devem ser realizadas após 60 dias do plantio, do seguinte modo:
- Capina manual para folhas estreitas; esta deve ser feita com enxadinha tipo "sacho".

## **2.6 PLANTIO DE ÁRVORE**

Aonde o projeto indicar, deve-se colocar a arborização. O Plantio da mudas de arbóreas deverá obedecer a algumas especificações quanto à origem, ao porte, ao estado fitossanitário e à técnica de plantio:

- tamanho: nas áreas de recomposição de vegetação nativa deverão ser utilizadas mudas de árvores maiores ou iguais a 1 m e nas áreas de paisagismo e arborização de vias, mudas de 2 m ou maiores. As espécies arbustivas poderão apresentar entre 0,3 e 1,0 m;
- origem: todas as mudas devem ser adquiridas em viveiros especializados na produção de mudas de nativas e/ou ornamentais que garantam a qualidade das mudas e o seu bom estado fitossanitário;
- técnica de plantio; as árvores deverão ser plantadas em covas de 40 x 40 x 40 cm contendo substrato adubado. Este substrato poderá ser composto por uma parte de terra do local, uma parte de terra vegetal e uma parte de terra vermelha; a esta mistura será adicionado calcário e adubo químico, conforme indicado por análise química do solo;
- cova: deverá ser preparada alguns dias antes do plantio, sendo reaberta para a colocação da muda. Após plantada, a muda deverá receber um tutor de madeira ou bambu com 2 m de altura, ao qual será amarrada com cordel degradável;
- canteiros: os arbustos deverão ser plantados em canteiros de 0,3 a 0,5 m de profundidade, em densidade adequada para cada espécie;
- espaçamento: o espaçamento médio entre as árvores está especificado na setorização paisagística, uma vez que, para cada ambiente, será utilizado um espaçamento.

## **2.7 PISTA DE SKATE**

A pista de skate deverá obedecer aos padrões construtivos da PMF.



### **3. UNIDADES HABITACIONAIS**

#### **3 UNIDADES HABITACIONAIS**

##### **3.1 LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação da obra deverá ser realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantadas ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para 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. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolva 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.

O recebimento dos serviços de Locação de Obras será efetuado após a Fiscalização realizar as verificações e aferições que julgar necessárias. A Contratada providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

##### **3.2 SERVIÇOS EM TERRA E ROCHA**

###### **3.2.1 RADIER**

Deverá ser em concreto protendido com espessura de 15 cm. Antes da execução, retirar, se houver material orgânico, entulhos, etc. e reaterrar adequadamente em camadas não superiores a 20 cm, molhando e compactando. Nivelar toda a área do radier até atingir a cota do projeto de arquitetura, compactando conforme descrito anteriormente. Utilizar lona plástica entre o concreto estrutural e o solo, proteger as bordas de fundação contra corrosão aplicando pintura anticorrosiva adequada e usar concreto estrutural de 30 Mpa (300kgf/cm<sup>2</sup>).



### **3.2.2 CONTENÇÃO DO RADIER**

A alvenaria de embasamento (baldrame) terá dimensões de, no mínimo, 20x30cm e será executada em tijolos furados comuns de 20 cm de largura e 10 cm de altura, assentes com a utilização de argamassa de cimento e areia média, no traço de 1:5. Os tijolos deverão ser previamente molhados, devendo se apresentar úmidos por ocasião de seu assentamento e as correspondentes juntas de argamassa não excederão 1,5 cm de espessura. Deverão ser previstas e executadas as amarrações de fiadas e de cantos.

### **3.3 ALVENARIA**

As alvenarias deverão ser executadas empregando-se tijolos cerâmicos furados, com 8 furos, de primeira qualidade, assentados com argamassa de cimento, arenoso e areia média peneirada. Os tijolos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compacta, suficientemente dura para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcáreos ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações da NBR 7171, para tijolos furados.

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 serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão apumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:6, 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 da cinta de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, com adição de aditivo, quando especificado pelo Projeto ou Fiscalização.

Os tijolos devem ser bem molhados na ocasião do emprego e assentes com regularidade, as fiadas perfeitamente niveladas, apumadas e alinhadas, de modo a evitar revestimento com espessura excessiva.

A argamassa de assentamento dos tijolos deverá apresentar espessura entre 1,5 e 2,0 cm após compressão dos tijolos contra a mesma. Todo excesso de argamassa será raspado e imediatamente reaplicado.

As juntas rebaixadas a colher, a fim de facilitar a aderência do revestimento aplicado sobre a alvenaria, com o cuidado necessário para evitar juntas abertas ou secas. Nas alvenarias sujeitas a cargas verticais serão utilizados tijolos maciços, a não ser por recomendação em contrário.



Na execução das alvenarias os cuidados quanto aos detalhes das esquadrias, a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores. Os tijolos nunca poderão ser cortados para formar espessura definida no projeto.

As instalações elétricas e hidro-sanitárias serão feitas de maneira apropriada ao sistema construtivo, ou seja, as instalações serão feitas sempre na vertical, evitando a qualquer custo os cortes horizontais na alvenaria.

Todas as portas e janelas receberão na sua parte superior vergas de concreto armado com seção mínima de 10 x 20cm e comprimento equivalente à largura do vão acrescido de 5cm.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

### **3.4 VERGAS E CONTRA-VERGAS**

Sobre o vão das portas e janelas, deve-se moldar ou colocar vergas em concreto armado. Igualmente sob o vão de janelas é necessário ser moldadas ou colocadas contra-vergas.

As vergas e contra-vergas precisam exceder a largura do vão pelo menos 2,5 cm de cada lado e ter altura mínima de 10 cm e espessura igual à alvenaria. Todas as portas e janelas receberão na sua parte superior verga de concreto armado com seção mínima de 10 x 15 cm e comprimento equivalente à largura do vão acrescido de 20 cm. As janelas, na sua parte inferior receberão contra-verga em concreto armado, apenas nos cantos, com comprimento de 20 cm.

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, utilizar-se-á uma verga contínua sobre todos eles.

### **3.5 ESTRUTURAS DE MADEIRA / COBERTURAS**

#### **3.5.1 MADEIRAMENTO.**

As telhas serão apoiadas em ripas, que serão apoiadas em caibros, que serão apoiados em terças, todos serão em madeira de 1ª qualidade, limpa, aplainada, sem nós e sem bexigas. As linhas, os caibros e as ripas serão em maçaranduba com tonalidade uniforme, não se admitindo madeira “mista”.

O Beiral será de madeira de lei com no mínimo 50cm (cinquenta centímetros) de largura e 1cm (um centímetro) de espessura.

#### **3.5.2 TELHAMENTO.**



O telhamento será em telha de barro tipo colonial de boa qualidade apoiada em madeiramento de maçaranduba compatível com as cargas e os vãos de cada ambiente.

As telhas de barro serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidas, textura homogênea, compacta, de coloração uniforme, isenta 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.

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 de cobertura. A segunda fase somente deverá ser iniciada após a instalação das peças de funilaria (se houver), 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 capa e canal e as telhas de todos os beirais e oitões serão realizado da mesma forma.

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

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela fiscalização, de modo a verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas e beirais, bem como a fixação e vedação da cobertura.

### **3.6 PEITORIS**

Faz-se necessário o uso de peitoris nas janelas, os quais serão pré-moldados em concreto, para melhor acabamento e proteção contra infiltração de água da chuva através da junção da esquadria com a alvenaria sobre a qual se apoiam.

Será prevista pingadeira e rebaixo, observando o balanço externo e, de cada lado, o comprimento 5 cm superior ao do vão acabado, no mínimo.



### **3.7 ESQUADRIAS**

As esquadrias de madeira deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto arquitetônico e toda madeira a ser empregada deverá ser seca, isenta de defeitos (rachaduras, nós, folhas, etc.) que comprometam sua finalidade.

Nas portas internas das instalações sanitárias as pernas dos batentes não deverão alcançar o piso, para evitar o contato com as águas de lavagem. As folhas deverão ficar no mínimo 15 mm acima do piso.

Nas portas internas, a largura do forramento será sempre igual à espessura da parede acabada e os forramentos serão fixados em tacos de madeira de lei por parafuso de fenda, sendo os tacos em número de 03 de cada lado, embutidos na alvenaria e chumbados com argamassa de cimento, traço 1:3, ou de acordo com as especificações de projeto.

Os forramentos com acabamento para pintura serão previamente protegido com uma demão de óleo de linhaça e só serão colocados após a conclusão das alvenarias que os recebem.

Em obediência as especificações do projeto arquitetônico, todas as portas serão do tipo Paraná, com exceção às portas externas que ficarão expostas às intempéries ou portas internas em áreas molhadas (wc) que serão do tipo Ficha em madeira mista, sempre obedecendo às dimensões do projeto arquitetônico. Todas as janelas serão do tipo ficha em madeira mista conforme especificado em projeto. As guarnições (forramentos e alisares) serão em madeira muiracatiara.

As peças de serralheria deverão ser feitas com rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação. Todos os perfis laminados (cantoneiras) e chapas dobradas a serem utilizados nos serviços de serralheria terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com maior comprimento. As grades, gradis, portões e demais peças de grandes dimensões precisam ser dotadas das travessas, mãos-francesas e tirantes que se fizerem necessários para garantir perfeita rigidez e estabilidade ao conjunto. As folgas perimetrais das partes móveis terão de ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sobre atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto. As ferragens a serem utilizadas deverão apresentar padrão de qualidade idêntica ao das especificadas para esquadrias de madeira, inclusive dobradiças. A fixação de esquadrias em alvenaria será feita com grapas de ferro chato bipartido tipo *cauda de andorinha* ou com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. As grapas serão solidamente chumbadas com argamassa de cimento areia, no traço 1:3, distantes entre si não mais que 60 cm e em número mínimo de duas unidades por montante. A fixação em concreto terá de ser feita, como acima mencionado, com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. Eventuais vãos formados entre os montantes contíguos de duas peças de caixilharia justapostas, e entre os montantes perimetrais do conjunto e o concreto ou a alvenaria aparentes, deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone, assegurando total estanqueidade



contra a infiltração de água pluvial. Os serviços de serralheria em ferro poderão ser executados com perfis laminados, de espessura nunca inferior a 1/8", ou com perfis de chapa nº 14 dobrada a frio.

### **3.8 FERRAGENS**

As ferragens (dobradiças e fechaduras) deverão ser de boa qualidade, com dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

As dobradiças serão em latão de 3" x 3". As fechaduras serão com cilindro e maçaneta de alavanca, padrão popular, tanto para as portas externas quanto para a porta do WC. Os ferrolhos das janelas serão em latão de 3".

Os rebaixos e encaixes para dobradiças, fechaduras e ferrolhos terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, ou quaisquer outros orifícios.

Para o assentamento, serão empregados parafusos de material idêntico ao das dobradiças, acabamento e dimensões correspondentes ao das peças que fixarem.

Quanto à escolha do tipo, dimensões e cuidados de aplicação de parafusos, observar-se-á o disposto nas normas ABNT, pertinentes.

A fixação dos parafusos deverá ocorrer com emprego de parafina ou cera de abelha, não se admitindo em hipótese alguma o emprego de sabão.

A lubrificação das ferragens só poderá ocorrer com emprego de grafite em pó.

### **3.9 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

As louças, metais e acessórios serão usadas peças da linha comercial de fábricas consagradas no mercado pela resistência e eficiência de seus produtos.

O lavatório deverá ser de louça, na cor branca, sem coluna incluindo acessórios (PADRÃO POPULAR).

O vaso sanitário deverá ser de louça, na cor branca sem assento e com acessórios (PADRÃO POPULAR).

Os acessórios do banheiro e cozinha, serão em material plástico, ou de acordo com o especificado em projeto.

As caixas d'água serão em fibra de vidro com capacidade para 310 litros, ou de acordo com o especificado em projeto.



### 3.10 LAJE DE PISO

A laje de piso deverá ser pré-moldada tipo volterrana, com altura de 15 cm, impermeabilizada conforme item 3.15.

### 3.11 REVESTIMENTOS

Antes da execução de qualquer tipo de revestimento, deverá ser verificado se as superfícies estão prontas, limpas e se as canalizações de água e eletrodutos estão perfeitamente embutidas e protegidas e se a aderência do novo revestimento será perfeita.

O revestimento de argamassa será do tipo reboco, aplicado em uma única camada, a menos das paredes que receberão revestimento cerâmico.

Somente as paredes externas da fachada frontal e de fundo serão rebocadas. No caso dos lotes (conjunto de blocos) com afastamento lateral, essa fachada também deverá ser rebocada. As paredes internas não receberão nenhum tipo de revestimento, exceto o banheiro que terá suas paredes revestidas com cerâmica até altura de 1,60 m, o restante da parede do banheiro será rebocado até a laje de forro.

#### 3.11.1 CHAPISCADO

Serão chapiscadas todas as superfícies de concreto ou alvenaria a serem revestidas com argamassa.

A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia grossa (traço 1:3).

#### 3.11.2 EMBOÇO

O emboço será executado somente nas paredes que receberão revestimento cerâmico (banheiro) conforme indicado em projeto arquitetônico.

O emboço será executado após a “cura do chapiscado” da argamassa das alvenarias, após o assentamento das canalizações embutidas das instalações e dos marcos e aduelas.

As alvenarias deverão ser fartamente molhadas com água durante a aplicação do emboço.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e sarrafeadas, apresentado-se no final com um acabamento áspero, a fim de facilitar a aderência do revestimento que se lhe segue.

A espessura do emboço será adequada para o perfeito desempenho das paredes, não devendo exceder a 15 mm. O traço da argamassa para execução do emboço será de 1:6 de cimento e areia.

#### 3.11.3 REBOCO

O reboco deverá ser constituído por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisada com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.



Deverá ser também considerado o alto relevo no reboco (0,02 x 0,10cm) nas bordas dos vãos (portas e janelas) das fachadas, conforme indicação do projeto arquitetônico.

A areia utilizada na argamassa deverá apresentar granulometria média uniforme para não comprometer as boas características do acabamento

O traço da argamassa em volumes, para a execução do reboco paulista, quando não especificado no projeto será de 1:2:8-cimento-cal-areia fina.

### **3.11.4 REVESTIMENTO COM CERÂMICA**

Onde o projeto indicar, o revestimento das paredes com cerâmica será iniciado após execução e aprovação dos testes de vazamentos das instalações hidro-sanitárias. O revestimento do piso não deverá ter sido executado.

As cerâmicas utilizadas obedecerão às especificações de projeto, e quando não especificados serão normalmente brancos, nacionais, de 30 cm x 30 cm, antiderrapante.

As peças serão rigorosamente selecionadas, refugando-se as defeituosas ou empenadas. Salvo indicação em contrário no projeto, as cerâmicas serão assentes sobre o emboço, através da argamassa de assentamento.

As cerâmicas a serem cortados ou furados para passagem de tubulações, torneiras e outros elementos de instalação não deverão apresentar quaisquer rachaduras ou emendas, devendo ser feito com auxílio de ferramentas especiais esses furos ou cortes.

As uniões de cerâmicas com os alizares, marcos ou aduelas serão feitas com a penetração destas em meias canas abertas nas citadas peças de madeira.

A colocação das cerâmicas será feita com juntas de menor espessura possível, nunca superior a 5 mm e as peças antes de serem assentadas serão imersas em água no mínimo por 24 horas.

Três dias após o término do serviço, será verificada a perfeição do mesmo, percutindo as cerâmicas e substituindo os que apresentarem pouca aderência.

### **3.12 PISOS**

O piso de todos os cômodos será em acabamento cimentado, alisado com desempenadeira, sobre piso morto de tijolo maciço, exceto o banheiro, o qual será em revestimento cerâmico sobre lastro de concreto.

#### **3.12.1 PISO CIMENTADO**

O espalhamento da camada de concreto, no traço 1:3:6, em volume, de cimento, areia e pedra britada em espessura de no mínimo 6 cm.

A camada deverá ser feita com caimento no sentido dos locais previstos para escoamento das águas e inclinação não inferior a 0,5%.



O acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico. Como o afloramento da argamassa deverá ser insuficiente para o bom acabamento do piso, a ela será adicionada, por polvilhamento, mais quantidade (porém seca), no traço 1:3, de cimento e areia peneirada, sem água, antes de terminada a pega do concreto.

A cura do cimentado será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície contínua e levemente molhada, durante pelo menos 7 dias após a sua execução.

A espessura do cimentado nunca poderá ser inferior a 1 cm.

### **3.12.2 PISO EM CERÂMICA**

As superfícies de terreno, destinadas a receber o piso, terão um lastro de concreto simples, que só será lançado depois de assentadas todas as tubulações que devem passar pelo piso.

O solo será previamente bem apiloado, de modo a constituir uma infraestrutura de resistência uniforme.

O concreto a ser empregado deverá ser dosado com 150 kg de cimento/m<sup>3</sup> com adição de Vedacit ou similar, na proporção de 3% sobre o peso do cimento.

Esse lastro, sobre o qual se assentarão os pisos indicados, deverá ser executado sem solução de continuidade, de modo a recobrir, inteiramente, a superfície especificada em nível ou em declividade conveniente, de acordo com o previsto em projeto.

Para o assentamento das cerâmicas sobre o lastro de concreto será usada argamassa de cimento e areia, traço 1:5, e a colocação será feita de modo a deixar juntas alinhadas, e de espessura mínima nunca superior a 0,2 cm.

As cerâmicas utilizadas obedecerão às especificações de projeto, e quando não especificados serão normalmente brancos, nacionais, de 30 cm x 30 cm, antiderrapante. As peças serão rigorosamente selecionadas, refulando-se as defeituosas ou empenadas.

As cerâmicas a serem cortadas ou furadas para passagem de tubulações, louças e outros elementos de instalação não deverão apresentar quaisquer rachaduras ou emendas, devendo ser feitos com auxílio de ferramentas especiais esses furos ou cortes.

A colocação das cerâmicas será feita com juntas de 3mm de espessura e as peças antes de serem assentadas serão imersas em água no mínimo por 24 horas.

Três dias após o término do serviço, será verificada a perfeição do mesmo, percutindo as cerâmicas e substituindo os que apresentarem pouca aderência.

### **3.13 Combogó**

O combogó a ser utilizado nas unidades habitacionais será de concreto do tipo antichuva (50x50x6)cm, no padrão prefeitura conforme indicado nos projetos arquitetônicos.



### **3.14 PINTURA**

Pintura externa terá acabamento em tinta mineral em pó em duas demãos sobre paredes rebocadas. Internamente não foi prevista a pintura das paredes, exceto na área das escadas.

Pintura das esquadrias de madeira em esmalte sintético duas demãos.

### **3.15 IMPERMEABILIZAÇÕES**

O processo de impermeabilização de todas as superfícies a serem impermeabilizadas, será feito com a utilização de argamassa rígida impermeável através da adição de produto impermeabilizante, isto é, uma emulsão pastosa que impermeabiliza a argamassa por hidrofugação do sistema capilar.

A estrutura a ser impermeabilizada com argamassa rígida deve estar corretamente dimensionada, de forma a não apresentar fissuras ou trincas. As superfícies a serem revestidas terão de ser convenientemente ásperas, lavadas, isentas de partículas soltas e materiais estranhos, como pontas de ferro e pedaços de madeira provenientes das fôrmas. As superfícies lisas precisam ser picotadas. Os cantos terão de ser arredondados (meia cana).

É necessário o uso de cimento novo, sem pelotas. A areia precisa ser lavada, isenta de impurezas orgânicas e peneirada (com peneira de malha 0mm a 3 mm)

A pasta impermeabilizante deverá ser retirada da embalagem e diretamente dissolvida na água de amassamento, na proporção indicada pelo fabricante, possibilitando que ela fique posteriormente misturada de modo uniforme com a argamassa de cimento e areia.

O trabalho de impermeabilização deverá ser precedido de 24 h pela aplicação de chapisco. Os revestimentos impermeáveis terão de ser aplicados em duas ou três camadas de aproximadamente 1 cm de espessura, perfazendo um total de 2 a 3 cm. A aplicação da argamassa deverá ser feita com desempenadeira ou colher de pedreiro, comprimindo-a fortemente contra o substrato. Um lançamento com colher poderá ser aplicado sobre a anterior, logo após ter sido iniciado o seu endurecimento. Excedendo 6 h, será necessário intercalar um chapisco para que haja boa aderência. É preciso evitar ao máximo as emendas e nunca deixá-las coincidir entre si nas várias camadas. A última chapada, deverá ser desempenada e nunca ser queimada, nem mesmo só alisada com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. A cura, úmida, precisa ser resguardada por 3 dias no mínimo. O posicionamento do revestimento impermeável terá de ser do lado da pressão de água.

No respaldo de alicerces deverá ser aplicada uma camada impermeável com a espessura mínima de 1,5 cm, descendo lateralmente cerca de 15 cm. Nunca queimar nem mesmo alisar a superfície com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. Todos os tijolos, até a terceira fiada acima do nível do solo, terão de ser assentados com argamassa impermeável.



### **3.16 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**

Os tubos e conexões serão de boa marca, testados e aprovados pela fiscalização.

A caixa de gordura será pré-moldada com Diâmetro de 30cm.

A caixa de inspeção será pré-moldada em concreto com diâmetro e altura de 60 cm.

O lavatório, a bacia sanitária deverá ser de louça branca, linha comercial e os acessórios deverão ser em PVC.

O tanque (1,25 X 0,65m) será em concreto pré-moldado e a pia da cozinha (1,10mX0,55m) em marmorite. Caixa de descarga deverá ser de plástico, bem como o chuveiro.

Será colocado um reservatório de 310 L em fibra de vidro, que tenha a forma circular, para o abastecimento da casa. A alimentação da caixa será feita através da rede de água da concessionária local (CAGECE), controlada por uma bóia. Instalar extravasador e tubo de limpeza com registro esférico em PVC para limpeza.

### **3.17 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Seguir especificações do projeto elétrico.

Os eletrodutos embutidos nas paredes serão flexíveis corrugados.

A fiação será fixada através de roldanas plásticas fixadas na estrutura de madeira da cobertura. As tomadas e interruptores serão embutidos.

Para a iluminação, serão colocados bocais pendentes com rabicho para lâmpadas incandescentes conforme projeto elétrico. Serão colocados disjuntores monopolares, para iluminação de 15 A, sendo que para tomadas serão utilizados disjuntores de 10 e 25 A.

As caixas elétricas embutidas nas paredes 2''x 4'' serão em PVC.

As caixas de passagem 40 x 40 x 40 cm em alvenaria de bloco de concreto na espessura de 11,5 cm c/ lastro de seixo na espessura de 10cm.

### **3.18 LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO**

A ligação de esgoto consiste num dispositivo que permite estabelecer a comunicação do sistema de tubulação de esgoto de uma ou mais edificações ao sistema público correspondente.



Também chamado de ramal domiciliar, tem seu início na caixa de inspeção geral ou dispositivo tubular de inspeção e vai até a rede coletora, sendo executado em tubos de PVC rígido com ponta e bolsa e virola (EB-608) para DN 100.

A caixa de inspeção geral ou dispositivo tubular de inspeção, situar-se-á na calçada frontal da edificação, e será o elo entre a tubulação do esgoto sanitário oriundo do imóvel e o coletor domiciliar.

A declividade mínima do coletor predial será de 2 m/ 100 m, ou seja 2 %.

O ramal domiciliar será executado com tubos de PVC (EB-608 da ABNT), procedendo-se da seguinte maneira:

Limpa-se a superfície do tubo da rede coletora no ponto de ligação e marca-se o local do furo;

Com a serra-copo, produz-se, na parte superior do tubo da rede, um furo por onde será admitido o esgoto predial, tendo-se o cuidado de não permitir que a parte serrada caia no interior do mesmo;

Toma-se um selim de PVC (EB-644) 90º, e faz-se o seu assentamento na rede coletora, situando o furo da rede no prolongamento do corpo do selim;

Assenta-se, à saída do selim, seguido de um pedaço de tubo (EB-608) com a bolsa voltada para cima e comprimento suficiente para receber a curva de PVC (EB-608), a qual produzirá o ponto de deflexão do coletor predial;

Assenta-se o joelho PVC (EB-608) 90º, seguido do tubo com declividade mínima de 2%, o qual terá sua outra extremidade ligada à caixa de passagem situada na calçada.

### **3.19 .INSTALAÇÕES DE GÁS**

Apenas nas Unidades Habitacionais haverá instalações de gás. Todas as tubulações de gás deverão ser de cobre de bitola 15 mm Classe A, obedecendo aos padrões vigentes em norma.

A prumada de gás deve ser separada das demais tubulações e embutidas em alvenaria, para evitar bolsões de gás em caso de vazamentos.

Todas as emendas de tubulações deverão ser feitas com rosca para luvas de cobre, aplicando-se a fita Teflon ou pasta vedante de litargírio e glicerina.

As ramificações só deverão ser aprovadas depois de submetidas à prova preliminar de estanqueidade (teste), mediante emprego de ar comprimido ou gás inerte com pressão de 1kgf/cm<sup>2</sup>. Essa pressão deverá ser mantida por 20 minutos.



Depois desse 1º teste, quando todos os aparelhos estiverem ligados, deverá ser colocado o cilindro para se fazer o teste final de estanqueidade, com todos aparelhos em utilização, deixando a instalação em carga por 24 horas. Se houver perfeita estanqueidade, o medidor de gás não deve indicar nenhum consumo.

Conforme projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros será executado uma central de GLP, composta por baterias de cilindros de 13 kg a serem instaladas por empresa habilitada. A central de gás localizar-se-á fora do Corpo de edificação, de acordo com o projeto. Ela alimentará apenas o ponto de consumo: fogão. Atendendo às necessidades dos usuários e obedecendo sempre ao projeto e às normas vigentes.

Cada unidade constará de medidores individuais, marca LAO, dispostos em compartimento específico e integrado, afim da aferição das medidas de consumo.

O gás liquefeito de petróleo - GLP é uma substância perigosa, inflamável, asfixiante e explosiva, que requer o máximo de cuidado em sua utilização. Os botijões de gás são feitos dentro das mais rígidas normas de segurança, mas, uma vez em circulação, exigem cuidados dos usuários para evitar a ocorrência de vazamentos e possíveis acidentes.

### **3.19.1 COMPONENTES BÁSICOS**

Entre os componentes básicos do botijão para o seu uso correto e seguro, estão à mangueira. Deve ser feita em plástico PVC transparente, com tarja amarela. Possuir gravação do código NBR 8.613, prazo de validade e comprimento máximo de 80 cm. Abraçadeiras de metal para fixar a mangueira no fogão e evitar vazamentos e o regulador de gás, com função de diminuir a sua pressão que sai do botijão, através de uma válvula que já vem calibrada pelo fabricante. Na parte superior, um registro para abrir e fechar a passagem do gás e, na parte inferior, uma borboleta provida de rosca, que fixa o regulador na válvula do botijão.

### **3.20 INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO**

Apenas nas Unidades Habitacionais haverá instalações de incêndio. Deverão ser colocados extintores de incêndio em local apropriado, com as características de altura, identificação e fixação de acordo com projeto e normas vigentes.

O extintor deverá ser fixado a uma altura de 1,60m (parte superior) em relação ao piso pronto em cantoneira conforme detalhe de projeto.

A uma altura de 2,10m em relação ao piso pronto e na mesma vertical de assentamento do extintor, deverá ser colocado um adesivo identificador com diâmetro externo de 30 cm na cor vermelha e com diâmetro interno de 20 cm na cor azul.

TIPO DE EXTINTOR – Será utilizado o de Pó Químico de 4 kg, sendo 01(um) extintor para cada bloco tipo A e 02(dois) extintores para cada bloco tipo B.



## **4. CENTRO COMUNITÁRIO**

### **4 CENTRO COMUNITÁRIO**

#### **4.1 LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação da obra deverá ser realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantadas ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para 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. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolva 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.

O recebimento dos serviços de Locação de Obras será efetuado após a Fiscalização realizar as verificações e aferições que julgar necessárias. A Contratada providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

#### **4.2 INFRA-ESTRUTURA**

As valas serão escavadas e compactadas manualmente.

A fundação será composta de uma viga baldrame de pedra argamassada de 40 cm de espessura.

A fundação deverá receber uma cinta em concreto impermeabilizado, com seção de 0,10 por 0,15 m.

Após a execução da fundação será utilizado o material escavado para nivelamento e preenchimento de vazios na área do lote, senso objeto de compactação enérgica.



### **4.3 ALVENARIA**

As alvenarias deverão ser executadas empregando-se tijolos cerâmicos furados, com 8 furos, de primeira qualidade, assentados com argamassa de cimento, arenoso e areia média peneirada. Os tijolos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compacta, suficientemente dura para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcáreos ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações da NBR 7171, para tijolos furados.

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 serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10mm. As juntas serão rebaixadas à ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:6, 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 da cinta de concreto, será aplicado chapico de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, com adição de aditivo, quando especificado pelo Projeto ou Fiscalização.

Os tijolos devem ser bem molhados na ocasião do emprego e assentes com regularidade, as fiadas perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas, de modo a evitar revestimento com espessura excessiva.

A argamassa de assentamento dos tijolos deverá apresentar espessura entre 1,5 e 2,0 cm após compressão dos tijolos contra a mesma. Todo excesso de argamassa será raspado e imediatamente reaplicado.

As juntas rebaixadas a colher, a fim de facilitar a aderência do revestimento aplicado sobre a alvenaria, com o cuidado necessário para evitar juntas abertas ou secas. Nas alvenarias sujeitas a cargas verticais serão utilizados tijolos maciços, a não ser por recomendação em contrário.

Na execução das alvenarias os cuidados quanto aos detalhes das esquadrias, a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores. Os tijolos nunca poderão ser cortados para formar espessura definida no projeto.

As instalações elétricas e hidro-sanitárias serão feitas de maneira apropriada ao sistema construtivo, ou seja, as instalações serão feitas sempre na vertical, evitando a qualquer custo os cortes horizontais na alvenaria.

Todas as portas e janelas receberão na sua parte superior vergas de concreto armado com seção mínima de 10 x 20cm e comprimento equivalente à largura do vão acrescido de 5cm.



Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

#### **4.4 VERGAS E CONTRA-VERGAS**

Sobre o vão das portas e janelas, deve-se moldar ou colocar vergas em concreto armado.

Igualmente sob o vão de janelas é necessário ser moldadas ou colocadas contra-vergas.

As vergas e contra-vergas precisam exceder a largura do vão pelo menos 2,5 cm de cada lado e ter altura mínima de 10 cm e espessura igual à alvenaria. Todas as portas e janelas receberão na sua parte superior verga de concreto armado com seção mínima de 10 x 15 cm e comprimento equivalente à largura do vão acrescido de 40 cm. As janelas, na sua parte inferior receberão contra-verga em concreto armado, apenas nos cantos, com comprimento de 40 cm.

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, utilizar-se-á uma verga contínua sobre todos eles.

#### **4.5 ESTRUTURAS DE MADEIRA / COBERTURAS**

##### **4.5.1 MADEIRAMENTO.**

As telhas serão apoiadas em ripas, que serão apoiadas em caibros, que serão apoiados em terças, todos serão em madeira de 1ª qualidade, limpa, aplainada, sem nós e sem bexigas. As linhas, os caibros e as ripas serão em maçaranduba com tonalidade uniforme, não se admitindo madeira “mista”.

O Beiral será de madeira de lei com no mínimo 50cm (cinquenta centímetros) de largura e 1cm (um centímetro) de espessura.

##### **4.5.2 TELHAMENTO.**

O telhamento será em telha de barro tipo colonial de boa qualidade apoiada em madeiramento de maçaranduba compatível com as cargas e os vãos de cada ambiente.

As telhas de barro serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidas, textura homogênea, compacta, de coloração uniforme, isenta 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.

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 de cobertura. A segunda fase somente deverá ser iniciada após a instalação das peças de funilaria (se houver), a saber: calhas, rufos e águas furtadas.

As telhas serão alinhadas com auxílio de régua 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 capa e canal e as telhas de todos os beirais e oitões serão realizado da mesma forma.

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

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela fiscalização, de modo a verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas e beirais, bem como a fixação e vedação da cobertura.

#### **4.6 PEITORIS**

Faz-se necessário o uso de peitoris nas janelas, os quais serão pré-moldados em concreto, para melhor acabamento e proteção contra infiltração de água da chuva através da junção da esquadria com a alvenaria sobre a qual se apoiam.

Será prevista pingadeira e rebaixo, observando o balanço externo e, de cada lado, o comprimento 5 cm superior ao do vão acabado, no mínimo.

#### **4.7 ESQUADRIAS**

As esquadrias de madeira deverão obedecer rigorosamente às especificações do projeto arquitetônico e toda madeira a ser empregada deverá ser seca, isenta de defeitos (rachaduras, nós, folhas, etc.) que comprometam sua finalidade.

Nas portas internas das instalações sanitárias as pernas dos batentes não deverão alcançar o piso, para evitar o contato com as águas de lavagem. As folhas deverão ficar no mínimo 15 mm acima do piso.



Nas portas internas, a largura do forramento será sempre igual à espessura da parede acabada e os forramentos serão fixados em tacos de madeira de lei por parafuso de fenda, sendo os tacos em número de 03 de cada lado, embutidos na alvenaria e chumbados com argamassa de cimento, traço 1:3, ou de acordo com as especificações de projeto.

Os forramentos com acabamento para pintura serão previamente protegido com uma demão de óleo de linhaça e só serão colocados após a conclusão das alvenarias que os recebem.

A porta externa deverá ser do tipo ficha com dimensões de 80 cm x 210 cm e a interna deverá ser do tipo paraná, com dimensões de 60 cm x 210 cm, salvo indicação de projeto.

As peças de serralheria deverão ser feitas com rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação. Todos os perfis laminados (cantoneiras) e chapas dobradas a serem utilizados nos serviços de serralheria terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com maior comprimento. As grades, gradis, portões e demais peças de grandes dimensões precisam ser dotadas das travessas, mãos-francesas e tirantes que se fizerem necessários para garantir perfeita rigidez e estabilidade ao conjunto. As folgas perimetrais das partes móveis terão de ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sobre atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto. As ferragens a serem utilizadas deverão apresentar padrão de qualidade idêntica ao das especificadas para esquadrias de madeira, inclusive dobradiças. A fixação de esquadrias em alvenaria será feita com grapas de ferro chato bipartido tipo *cauda de andorinha* ou com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. As grapas serão solidamente chumbadas com argamassa de cimento areia, no traço 1:3, distantes entre si não mais que 60 cm e em número mínimo de duas unidades por montante. A fixação em concreto terá de ser feita, como acima mencionado, com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. Eventuais vãos formados entre os montantes contíguos de duas peças de caixilharia justapostas, e entre os montantes perimetrais do conjunto e o concreto ou a alvenaria aparentes, deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone, assegurando total estanqueidade contra a infiltração de água pluvial. Os serviços de serralheria em ferro poderão ser executados com perfis laminados, de espessura nunca inferior a 1/8", ou com perfis de chapa n.º 14 dobrada a frio.

#### 4.8 FERRAGENS

As ferragens (dobradiças e fechaduras) deverão ser de boa qualidade, com dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

As dobradiças serão em latão de 3" x 3". As fechaduras serão com cilindro e maçaneta de alavanca, padrão popular, tanto para as portas externas quanto para a porta do WC. Os ferrolhos das janelas serão em latão de 3".



Os rebaixos e encaixes para dobradiças, fechaduras e ferrolhos terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, ou quaisquer outros orifícios.

Para o assentamento, serão empregados parafusos de material idêntico ao das dobradiças, acabamento e dimensões correspondentes ao das peças que fixarem.

Quanto à escolha do tipo, dimensões e cuidados de aplicação de parafusos, observar-se-á o disposto nas normas ABNT, pertinentes.

A fixação dos parafusos deverá ocorrer com emprego de parafina ou cera de abelha, não se admitindo em hipótese alguma o emprego de sabão.

A lubrificação das ferragens só poderá ocorrer com emprego de grafite em pó.

#### **4.9 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

As louças, metais e acessórios serão usadas peças da linha comercial de fábricas consagradas no mercado pela resistência e eficiência de seus produtos.

O lavatório deverá ser de louça, na cor branca, sem coluna incluindo acessórios (PADRÃO POPULAR).

O vaso sanitário deverá ser de louça, na cor branca sem assento e com acessórios (PADRÃO POPULAR).

Os acessórios do banheiro e cozinha, serão em material plástico, ou de acordo com o especificado em projeto.

As caixas d'água serão em fibra de vidro com capacidade para 310 litros, ou de acordo com o especificado em projeto.

#### **4.10 REVESTIMENTOS**

Antes da execução de qualquer tipo de revestimento, deverá ser verificado se as superfícies estão prontas, limpas e se as canalizações de água e eletrodutos estão perfeitamente embutidas e protegidas e se a aderência do novo revestimento será perfeita.

O revestimento de argamassa será do tipo reboco, aplicado em uma única camada, a menos das paredes que receberão revestimento cerâmico até altura de 1,60 m, o restante da parede do banheiro será rebocado até a laje de ferro..

##### **4.10.1 CHAPISCADO**

Serão chapiscadas todas as superfícies de concreto ou alvenaria a serem revestidas com argamassa.

A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia grossa (traço 1:3).



#### **4.10.2 EMBOÇO**

O emboço será executado somente nas paredes que receberão revestimento cerâmico (banheiro) conforme indicado em projeto arquitetônico.

O emboço será executado após a “cura do chapiscado” da argamassa das alvenarias, após o assentamento das canalizações embutidas das instalações e dos marcos e aduelas.

As alvenarias deverão ser fartamente molhadas com água durante a aplicação do emboço.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e sarrafeadas, apresentado-se no final com um acabamento áspero, a fim de facilitar a aderência do revestimento que se lhe segue.

A espessura do emboço será adequada para o perfeito desempenho das paredes, não devendo exceder a 15 mm. O traço da argamassa para execução do emboço será de 1:6 de cimento e areia.

#### **4.10.3 REBOCO**

O reboco deverá ser constituído por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisada com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.

A areia utilizada na argamassa deverá apresentar granulometria média uniforme para não comprometer as boas características do acabamento

O traço da argamassa em volumes, para a execução do reboco paulista, quando não especificado no projeto será de 1:2:8-cimento-cal-areia fina.

#### **4.10.4 REVESTIMENTO COM CERÂMICA**

Onde o projeto indicar, o revestimento das paredes com cerâmica será iniciado após execução e aprovação dos testes de vazamentos das instalações hidro-sanitárias. O revestimento do piso não deverá ter sido executado.

As cerâmicas utilizadas obedecerão às especificações de projeto, e quando não especificados serão normalmente brancos, nacionais, de 30 cm x 30 cm. As peças serão rigorosamente selecionadas, refulgendo-se as defeituosas ou empenadas.

Salvo indicação em contrário no projeto, as cerâmicas serão assentes sobre o emboço, através da argamassa de assentamento.

As cerâmicas a serem cortados ou furados para passagem de tubulações, torneiras e outros elementos de instalação não deverão apresentar quaisquer rachaduras ou emendas, devendo ser feito com auxílio de ferramentas especiais esses furos ou cortes.



As uniões de cerâmicas com os alizares, marcos ou aduelas serão feitas com a penetração destas em meias canas abertas nas citadas peças de madeira.

A colocação das cerâmicas será feita com juntas de menor espessura possível, nunca superior a 5 mm e as peças antes de serem assentadas serão imersas em água no mínimo por 24 horas.

Três dias após o término do serviço, será verificada a perfeição do mesmo, percutindo as cerâmicas e substituindo os que apresentarem pouca aderência.

#### **4.11 PISOS**

O piso de todos os cômodos será em acabamento cimentado, alisado com desempenadeira, sobre piso morto de tijolo maciço, exceto o banheiro, o qual será em revestimento cerâmico sobre lastro de concreto.

##### **4.11.1 PISO CIMENTADO**

O espalhamento da camada de concreto, no traço 1:3:6, em volume, de cimento, areia e pedra britada em espessura de no mínimo 6 cm.

A camada deverá ser feita com caimento no sentido dos locais previstos para escoamento das águas e inclinação não inferior a 0,5%.

O acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico. Como o afloramento da argamassa deverá ser insuficiente para o bom acabamento do piso, a ela será adicionada, por polvilhamento, mais quantidade (porém seca), no traço 1:3, de cimento e areia peneirada, sem água, antes de terminada a pega do concreto.

A cura do cimentado será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície contínua e levemente molhada, durante pelo menos 7 dias após a sua execução.

A espessura do cimentado nunca poderá ser inferior a 1 cm.

##### **4.11.2 PISO EM CERÂMICA**

As superfícies de terreno, destinadas a receber os pisos, terão um lastro de concreto simples, que só será lançado depois de assentadas todas as tubulações que devem passar pelo piso.

O solo será previamente bem apiloado, de modo a constituir uma infra-estrutura de resistência uniforme.

O concreto a ser empregado deverá ser dosado com 150 kg de cimento/m<sup>3</sup> com adição de Vedacit ou similar, na proporção de 3% sobre o peso do cimento.



Esse lastro, sobre o qual se assentarão os pisos indicados, deverá ser executado sem solução de continuidade, de modo a recobrir, inteiramente, a superfície especificada em nível ou em declividade conveniente, de acordo com o previsto em projeto.

Para o assentamento das cerâmicas sobre o lastro de concreto será usada argamassa de cimento e areia, traço 1:5, e a colocação será feita de modo a deixar juntas alinhadas, e de espessura mínima nunca superior a 0,2 cm.

As cerâmicas utilizadas obedecerão às especificações de projeto, e quando não especificados serão normalmente brancos, nacionais, de 30 cm x 30 cm, antiderrapante.

As peças serão rigorosamente selecionadas, refulgendo-se as defeituosas ou empenadas. As cerâmicas a serem cortadas ou furadas para passagem de tubulações, louças e outros elementos de instalação não deverão apresentar quaisquer rachaduras ou emendas, devendo ser feitos com auxílio de ferramentas especiais esses furos ou cortes.

A colocação das cerâmicas será feita com juntas de 3mm de espessura e as peças antes de serem assentadas serão imersas em água no mínimo por 24 horas.

Três dias após o término do serviço, será verificada a perfeição do mesmo, percutindo as cerâmicas e substituindo os que apresentarem pouca aderência.

#### **4.12 COMBOGÓ**

O combogó a ser utilizado nas unidades habitacionais será de concreto do tipo antichuva (50x50x6)cm, no padrão prefeitura conforme indicado nos projetos arquitetônicos.

#### **4.13 PINTURA**

Pintura externa terá acabamento em tinta mineral em pó em duas demãos sobre paredes rebocadas. Internamente não foi prevista a pintura das paredes, exceto na área das escadas.

Pintura das esquadrias de madeira em esmalte sintético duas demãos.

#### **4.14 IMPERMEABILIZAÇÕES**

O processo de impermeabilização de todas as superfícies a serem impermeabilizadas, será feito com a utilização de argamassa rígida impermeável através da adição de produto impermeabilizante, isto é, uma emulsão pastosa que impermeabiliza a argamassa por hidrofugação do sistema capilar.



A estrutura a ser impermeabilizada com argamassa rígida deve estar corretamente dimensionada, de forma a não apresentar fissuras ou trincas. As superfícies a serem revestidas terão de ser convenientemente ásperas, lavadas, isentas de partículas soltas e materiais estranhos, como pontas de ferro e pedaços de madeira provenientes das fôrmas. As superfícies lisas precisam ser picotadas. Os cantos terão de ser arredondados (meia cana).

É necessário o uso de cimento novo, sem pelotas. A areia precisa ser lavada, isenta de impurezas orgânicas e peneirada (com peneira de malha 0mm a 3 mm)

A pasta impermeabilizante deverá ser retirada da embalagem e diretamente dissolvida na água de amassamento, na proporção indicada pelo fabricante, possibilitando que ela fique posteriormente misturada de modo uniforme com a argamassa de cimento e areia.

O trabalho de impermeabilização deverá ser precedido de 24 h pela aplicação de chapisco. Os revestimentos impermeáveis terão de ser aplicados em duas ou três camadas de aproximadamente 1 cm de espessura, perfazendo um total de 2 a 3 cm. A aplicação da argamassa deverá ser feita com desempenadeira ou colher de pedreiro, comprimindo-a fortemente contra o substrato. Um lançamento com colher poderá ser aplicado sobre a anterior, logo após ter sido iniciado o seu endurecimento. Excedendo 6 h, será necessário intercalar um chapisco para que haja boa aderência. É preciso evitar ao máximo as emendas e nunca deixá-las coincidir entre si nas várias camadas. A última chapada, deverá ser desempenada e nunca ser queimada, nem mesmo só alisada com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. A cura, úmida, precisa ser resguardada por 3 dias no mínimo. O posicionamento do revestimento impermeável terá de ser do lado da pressão de água.

No respaldo de alicerces deverá ser aplicada uma camada impermeável com a espessura mínima de 1,5 cm, descendo lateralmente cerca de 15 cm. Nunca queimar nem mesmo alisar a superfície com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. Todos os tijolos, até a terceira fiada acima do nível do solo, terão de ser assentados com argamassa impermeável.

#### **4.15 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**

Os tubos e conexões serão de boa marca, testados e aprovados pela fiscalização.

A caixa de gordura será pré-moldada com Diâmetro de 30cm.

A caixa de inspeção será pré-moldada em concreto com diâmetro e altura de 60 cm.

O lavatório, a bacia sanitária deverá ser de louça branca, linha comercial e os acessórios deverão ser em PVC.

O tanque (1,25 X 0,65m) será em concreto pré-moldado e a pia da cozinha (1,10mX0,55m) em marmorite.

Caixa de descarga deverá ser de plástico, bem como o chuveiro.



Será colocado um reservatório de 310 L em fibra de vidro , que tenha a forma circular, para o abastecimento da casa. A alimentação da caixa será feita através da rede de água da concessionária local (CAGECE), controlada por uma bóia. Instalar extravasor e tubo de limpeza com registro esférico em PVC para limpeza.

#### **4.16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Seguir especificações do projeto elétrico.

Os eletrodutos embutidos nas paredes serão flexíveis corrugados.

A fiação será fixada através de roldanas plásticas fixadas na estrutura de madeira da cobertura. As tomadas e interruptores serão embutidos.

Para a iluminação, serão colocados bocais pendentes com rabicho para lâmpadas incandescentes conforme projeto elétrico. Serão colocados disjuntores monopolares, para iluminação de 15 A, sendo que para tomadas serão utilizados disjuntores de 10 e 25 A.

As caixas elétricas embutidas nas paredes 2''x 4'' serão em PVC.

As caixas de passagem 40 x 40 x 40 cm em alvenaria de bloco de concreto na espessura de 11,5 cm c/ lastro de seixo na espessura de 10cm.

#### **4.17 LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO**

A ligação de esgoto consiste num dispositivo que permite estabelecer a comunicação do sistema de tubulação de esgoto de uma ou mais edificações ao sistema público correspondente.

Também chamado de ramal domiciliar, tem seu início na caixa de inspeção geral ou dispositivo tubular de inspeção e vai até a rede coletora, sendo executado em tubos de PVC rígido com ponta e bolsa e virola (EB-608) para DN 100.

A caixa de inspeção geral ou dispositivo tubular de inspeção, situar-se-á na calçada frontal da edificação, e será o elo entre a tubulação do esgoto sanitário oriundo do imóvel e o coletor domiciliar.

A declividade mínima do coletor predial será de 2 m/ 100 m, ou seja 2 %.

O ramal domiciliar será executado com tubos de PVC (EB-608 da ABNT), procedendo-se da seguinte maneira:

Limpa-se a superfície do tubo da rede coletora no ponto de ligação e marca-se o local do furo;

Com a serra-copo, produz-se, na parte superior do tubo da rede, um furo por onde será admitido o esgoto predial, tendo-se o cuidado de não permitir que a parte serrada caia no interior do mesmo;



Toma-se um selim de PVC (EB-644) 90º, e faz-se o seu assentamento na rede coletora, situando o furo da rede no prolongamento do corpo do selim;

Assenta-se, à saída do selim, seguido de um pedaço de tubo (EB-608) com a bolsa voltada para cima e comprimento suficiente para receber a curva de PVC (EB-608), a qual produzirá o ponto de deflexão do coletor predial;

Assenta-se o joelho PVC (EB-608) 90º, seguido do tubo com declividade mínima de 2%, o qual terá sua outra extremidade ligada à caixa de passagem situada na calçada.



## **5. TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

---

### **5 TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM**

#### **5.1 GENERALIDADES**

Estas especificações têm por objetivo, estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos à cerca dos serviços de Terraplenagem, Pavimentação e Drenagem da obra de Reassentamento das populações da Lagoa do Papicu, em Fortaleza, Estado do Ceará.

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projeto e especificações, estando estes em plena concordância com as normas e recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as normas do DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, bem como do Código de Obras do Município.

Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de 1ª qualidade, sendo respeitadas as especificações técnicas referentes aos mesmos.

Para o perfeito entendimento destas especificações, é estritamente obrigatório, antes da licitação da obra, uma visita do construtor ao local, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho, assim como um levantamento de dúvidas para serem solucionadas pelo Setor de Obras da Contratante.

#### **5.2 TERRAPLENAGEM**

##### **5.2.1 GENERALIDADES**

Na execução dos serviços, serão atendidas as especificações adotadas pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, relacionadas a seguir:

DNER – ES – T      01 – 70 Serviços Preliminares

DNER – ES – T 03 – 70 Cortes

DNER – ES – T 04 – 70 Empréstimos

DNER – ES – T 05 – 70 Aterros

Serão obedecidas, ainda, as especificações complementares a seguir, que prevalecerão quando em discordância com as normas do DNER.

### **5.2.2 CORTES**

O material proveniente dos cortes poderá ser integrado aos aterros, desde que, seja economicamente viável e tecnicamente adequado (obedeça as especificações exigida pelo DNER), à critério do julgamento da Fiscalização.

### **5.2.3 ATERROS**

Os aterros serão executados com material proveniente dos cortes e de material selecionado de áreas de empréstimos, a critério da fiscalização, em camadas de, no máximo 20 cm (vinte centímetros) de espessura antes da compactação.

## **5.3 PAVIMENTAÇÃO**

### **5.3.1 GENERALIDADES**

Na execução dos serviços, serão atendidas as especificações adotadas pelo DNER Departamento Nacional de Estradas de Rodagem e DERT/CE- Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes do Estado do Ceará relacionadas a seguir:

DNER - ES - P 06-71 - Regularização do sub-leito

### **5.3.2 PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA EM PEDRA TOSCA**

#### **5.3.2.1 Colchão de Areia**

O assentamento das pedras se fará sobre um colchão de 20 cm (vinte centímetros) de espessura de areia e piçarra, misturados e homogeneizados numa proporção de 1:1. Este colchão será espalhado sobre o material proveniente dos aterros depois de regularizado, conforme traçado do greide.

#### **5.3.2.2 Assentamento de Pedras**



As pedras serão de granito ou gnaiss irregular de boa qualidade sem vestígio de decomposição, devendo possuir boa resistência, ao impacto e fricção; deverão ser assentadas com as faces de rolamento escolhidas de modo a não coincidirem as juntas vizinhas.

As pedras de forma alongada deverão ser colocadas no sentido longitudinal ao eixo da via, e, obrigatoriamente com as arestas mais agudas voltadas para o colchão de areia.

#### 5.3.2.3 Rejuntamento e Compactação

Após o assentamento das pedras, quando do aparecimento de juntas mais largas, estas deverão ser preenchidas com pedras menores e espalhadas sobre elas uma camada de cerca de 01 cm (um centímetro) do material do colchão, Faz-se então, a compactação com rolo liso autopropelido tipo Tandem 11 toneladas.

#### 5.3.3 ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO

Os meios-fios deverão ser assentados nos limites dos arruamentos obedecendo ao alinhamento horizontal e perfil estipulado no projeto, e rejuntados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 e sempre contidos na face externa a rua por aterro com solo compactado manualmente.

Deverão ser de granito e terão as seguintes dimensões mínimas:

Espessura 10 à 12cm

Altura 30 à 35cm

Comprimento 70 à 100cm

O assentamento do meio fio deverá ser iniciado após a regularização da via, não sendo permitido o assentamento contínuo de duas peças com dimensões inferiores a 50cm.

#### 5.3.4 SARJETAS

O calçamento, numa largura de 0,50 m a partir do meio fio, será submetido a uma varrição e realizado um rejuntamento e revestimento, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, formando a sarjeta de drenagem. O revestimento deverá ter uma espessura média de 0,01 m.

#### 5.3.5 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

Após a execução de todos os serviços descritos acima, deverá ser feita a retirada completa dos aparelhamentos, materiais não utilizados, etc.



## **5.4 DRENAGEM**

### **5.4.1 ELEMENTOS CONSTITUINTES**

O sistema de drenagem constitui-se de sarjetas, caixas boca de lobo, caixas de passagem e galeria de tubulação de concreto.

#### **5.4.2 SARJETAS**

Antes do início da execução da sarjeta, o calçamento deverá ser submetido a uma varredura intensa e eficiente de forma que tanto as pedras poliédricas como seus intervalos estejam isentos de solos e outros elementos desagregáveis, que possam comprometer a boa adesão com a argamassa a ser lançada.

A argamassa de cimento e areia, numa proporção de 1:3, deverá ter uma consistência que permita penetrar nos intervalos entre as pedras poliédricas, porém com uma relação água/cimento que assegure uma resistência compatível com um Fck de 10Mpa aos 90 dias.

A argamassa deverá ser espalhada numa espessura média de 0,01 m e desempenada manualmente. A cada 2 m de distancia deverá ser aberta uma junta de dilatação, através da um risco fino com profundidade igual a meia espessura.

#### **5.4.3 CAIXAS BOCA DE LOBO E DE PASSAGEM**

As caixas do tipo boca de lobo e do tipo de passagem deverão ser executadas conforme projeto, com a laje superior em concreto armado e as paredes e o fundo em concreto ciclópico, com 30% de pedra de mão.

#### **5.4.4 DOSAGEM E PREPARO DOS CONCRETOS**

A dosagem do concreto deverá ser experimental, com o objetivo de determinar traços que atendam às resistências especificadas em Projeto, bem como à trabalhabilidade necessária e à durabilidade da obra.

A dosagem experimental do concreto deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO e executada atendendo a qualquer método que correlacione resistência, durabilidade e relação água/cimento, tomando-se sempre em conta a trabalhabilidade específica para cada caso, expressa através da consistência do concreto.

#### **5.4.5 PREPARO DO CONCRETO**

Para o preparo do concreto, a CONTRATADA deverá dispor de misturadores, do tipo betoneiras, sendo feitas as medidas dos materiais, nelas introduzidos separadamente, em peso.



O tempo mínimo de mistura, em segundo, após a introdução de todos os materiais, deverá ser o indicado abaixo, sendo “d” o diâmetro da misturadora, em metros:

- Betoneiras de eixo vertical:.....30 (d)1/2
- Betoneiras basculante:.....120 (d) 1/2
- Betoneira de eixo horizontal:.....60 (d) 1/2

A água deverá ser totalmente introduzida na betoneira, antes que tenha decorrido, 1/4 do tempo total de mistura.

As betoneiras deverão estar sempre limpas e livres de concreto endurecido, tanto nas pás como na superfície interna para não diminuir a sua eficiência na mistura.

#### **5.4.6 TRANSPORTE**

O transporte do concreto desde a betoneira até o local de lançamento deverá ser feito dentro do menor tempo possível e de tal forma que seja evitada a segregação ou perda de materiais ou aumento excessivo na temperatura do concreto. O tempo máximo entre a mistura e o lançamento deverá ser de 45 minutos.

#### **5.4.7 PREPARAÇÃO PARA O LANÇAMENTO**

Antes do lançamento do concreto, a FISCALIZAÇÃO deverá verificar e aprovar as formas, as armações, as peças embutidas e o tratamento das juntas de concretagem. Todas as concretagens deverão obedecer a um plano de lançamento previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

#### **5.4.8 LANÇAMENTO DO CONCRETO**

A CONTRATADA deverá dispor de todo equipamento necessário para o lançamento do concreto. Nenhum concreto poderá ser lançado antes que a FISCALIZAÇÃO tenha inspecionado e aprovado a peça a ser concretada. A concretagem somente poderá ser realizada com a presença da FISCALIZAÇÃO.

O lançamento do concreto deverá ser realizado de modo a evitar sua segregação. O concreto deverá ser colocado o mais perto possível da sua posição final, sem segregação dos seus componentes, e deverá preencher todos os cantos e partes irregulares das formas e fundações, e todos os espaços ao redor das armaduras e peças embutidas.

As superfícies das camadas que receberão concreto deverão ser mantidas na condição de limpas, saturadas e isentas de água livre. Toda a água livre deverá ser removida antes do lançamento do concreto.



O lançamento do concreto através de armaduras deverá ser cuidadoso, para minimizar a segregação do agregado graúdo. A escolha do traço adequado é importante na concretagem desse tipo de estrutura.

Todo concreto deverá ser lançado em camadas contínuas. O topo da camada de concretagem deverá constituir uma superfície plana, conseguida apenas com vibração normal. Para tanto, a CONTRATADA deverá evitar a concentração de agregados, e que sejam deixadas saliências ou depressões provocadas pelo equipamento ou operários. No caso de resultar concentração de agregados separados da massa de concreto, estes deverão ser espalhados antes da vibração do concreto, devendo o método de lançamento ser modificado, no que for necessário, para se evitar tal segregação.

A superfície do concreto que deverá receber nova camada não deverá ficar exposta por mais de uma hora e de tal forma a não ocorrerem juntas frias.

O concreto sobre as lajes deverá ser lançado com um pequeno excesso, o qual deverá ser retirado por sarrafeamento. Nunca deverá ser aplicada argamassa sobre o concreto para facilitar o acabamento.

#### **5.4.9 PROTEÇÃO E CURA**

Completado o acabamento superficial das estruturas (principalmente das tampas), o concreto deverá ser protegido da perda d'água devido a incidência de sol e vento. Para tanto, efetuar-se-á, de imediato, a cobertura da superfície do concreto com panos molhados até o fim de pega do cimento no concreto.

As formas em contato com o concreto novo deverão também ser mantidas úmidas.

A água a ser empregada na cura deverá ser isenta de partículas em suspensão que não contenha substâncias que ataquem o concreto superficial.

#### **5.4.10 CONTROLE**

O controle do concreto empregado nas bocas de lobo e caixas de passagem será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com a NBR 6118 da ABNT.

#### **5.4.11 GALERIA**

As galerias coletoras projetadas são constituídas de tubos de concreto armado de seção circular que será instalada sob a área trafegável. A seqüência executiva envolve as seguintes etapas:

Escavação das valas com declividades e profundidades previstas no projeto, em largura superior ao diâmetro do tubo em 60 cm ou na largura indicada pela Fiscalização.

Compactação do fundo das valas com soquetes manuais ou mecânicos;



Instalação dos tubos, conectando-se as bocas de lobo e caixas de passagem; Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento/areia, traço 1:4;

Execução do reaterro, com o próprio material escavado, com compactação em camadas individuais de na máximo 15 cm de espessura, por meio de sapos mecânicos. Especial atenção deve ser dada na compactação junto as paredes do tubo. O reaterro deverá prosseguir até se atingir no mínimo 50 cm acima da geratriz superior externa dos tubos

O controle da galeria será feito por processos topográficos convencionais, dos alinhamentos, declividade e dimensões transversais das valas executadas além, do controle visual das condições de acabamento

O controle tecnológico dos tubos empregados deverá atender ao prescrito na NBR 9794 da ABNT, sendo executados ensaios de compressão diametral atendendo ao definido na NBR 9795 da ABNT.

## **6. ÁGUA E ESGOTO**

### **6 ÁGUA E ESGOTO**

#### **6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **6.1.1 DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO.**

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

##### **6.1.2 ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS**

###### **6.1.2.1 Locação e abertura de valas**

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

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

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível respeitando o limite mínimo de  $D + 40\text{cm}$ , onde  $D$  = diâmetro a assentar, em cm.

A profundidade da vala obedecerá o limite mínimo de  $D + 80\text{cm}$ .

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha do eixo, obedecendo ao projeto. A largura e a profundidade das valas poderão, em situações específicas e a critério da fiscalização, serem alteradas.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda de escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30cm.

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



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

#### 6.1.2.2 Assentamento - Água

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

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

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

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

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

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

Após a colocação definitiva dos tubos e pacas especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão reenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10cm, até uma cota de 30cm acima da geratriz superior do tubo.

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

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

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

O restante do aterro, até a superfície do terreno, será preenchido sempre que possível com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5cm.

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

#### 6.1.2.3 Assentamento - Esgoto

Em todas as fases de transporte, inclusive manuseio e empilhamento, devem ser tomadas medidas especiais para evitar choques que afetem a integridade dos materiais.

Os tubos no transporte para vala, não devem ser rolados sobre obstáculos que produzem choques, em tais casos, serão empregados vigas de madeira ou roletas para o rolamento dos tubos



Os tubos serão alinhados ao longo da vala, do lado oposto a da terra retirada da escavação, ou sobre esta, sem plataforma devidamente preparada, quando for possível a primeira solução.

O assentamento de tubos, só poderá ser iniciado após a emissão, pela fiscalização da ordem de serviço do trecho liberado, mediante a colocação de régua espaçada de 20,0 (vinte) metros com o gabarito indicado na ordem de serviço.

#### Manipulação Manual

O tubo poderá ser rolado sobre prancha de madeira para a beira da vala, para deslocá-lo no canteiro de obras ou, ainda, usar uma empilhadeira adequada.

Para tubos plásticos a manipulação manual só é recomendável para diâmetros até 200 mm. No caso de tubos metálicos as operações de carga, descarga e colocação na vala deverão ser efetuadas com equipamentos mecânicos apropriados, para todos os diâmetros.

Não será permitido o deslizamento e nem o uso de alavancas, correntes ou cordas, sem a devida proteção dos tubos nos pontos de apoio com material não abrasivo e macio.

#### Manipulação Mecânica

Preferencialmente os tubos deverão ser manipulados com equipamentos apropriados, dotados de capacidade e de comprimento de lança compatíveis com a carga dos tubos e o tipo de serviço. Esta operação poderá ser executada por caminhão com guindauto, retroescavadeira, empilhadeira ou talha.

#### Exame e Limpeza da Tubulação

Antes da descida da tubulação na vala, o tubo e as conexões deverão ser examinados para verificar a existência de algum defeito, e deverão ser limpos de areia, pedras, detritos e outros materiais. Qualquer defeito encontrado deverá ser assinalado à tinta com marcação bem visível do ponto defeituoso, e a peça defeituosa só poderá ser aproveitada se for possível o seu reparo no local. Sempre que se interromper os serviços de assentamento, as extremidades do trecho já montado deverão ser fechadas com um tampão provisório para evitar a entrada de corpos estranhos, ou pequenos animais.

Concluídos os trabalhos e antes de entrarem em serviço as tubulações devem ser lavadas.

#### Alinhamento e Ajustamento da Tubulação

A descida do tubo na vala será feita lentamente para facilitar o alinhamento dos tubos através de um eixo comum, segundo o greide da tubulação, através de procedimentos compatíveis com o peso e a natureza do material.

Na obra deverá ser adotado um gabarito de madeira para verificação de perfeita centragem entre dois tubos adjacentes.



Nos trabalhos de alinhamento e ajustamento de tubulação serão admitidos bases provisórias em madeira para calçar a tubulação, ou a sua elevação através de macacos, de pórticos, ou de equipamentos com talhas, até a deflexão admissível aconselhada pelo fabricante dos tubos e pela da ABNT.

Uma vez alinhados e ajustados dois tubos adjacentes no interior da vala, eles deverão ser calçados com um primeiro apiloamento de terra selecionada isenta de pedras soltas ou de outros corpos.

Na confecção das juntas deverão ser obedecidas as prescrições do fabricante das tubulações, uma vez que elas deverão ficar completamente estanques às pressões internas e externas.

Deve-se forrar com 15 cm de areia toda a vala onde a escavação apresentou rocha, e em seguida iniciar o assentamento, devendo prosseguir o reaterro com material selecionado até a pavimentação.

### Testes

- Ensaio de Pressão

Antes do completo recobrimento da tubulação, cumpre verificar se não houve falhas na montagem de juntas, conexões, etc., ou se não foram instalados tubos avariados no transporte, manejo, etc. Para isso, recobrem-se as partes centrais dos tubos, deixando as juntas e ligações descobertas, e procede-se os ensaios da linha. Estes serão realizados em trechos de 500 m de comprimento.

O teste terá pressão de ensaio 50% acima da pressão normal, ou seja, 1,5 a pressão de trabalho. Não será testado trecho com pressão de teste inferior a 5 kg/cm<sup>2</sup>, devendo este trecho ficar pelo menos submetido a 1 hora com o citado valor para verificação de permanência tolerável da pressão estipulada. O teste é feito através de bomba ligada à canalização, enchendo antes com água, lentamente, colocando-se ventosa para expelir o ar existente no meio do líquido e na tubulação. Os órgãos acessórios devem ser inspecionados e qualquer defeito deverá ser reparado. Todos os materiais e equipamentos (ex.: transporte de água, tamponamento, etc.) serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, sem, nenhum ônus para CONTRATANTE.

- Ensaio de Vazamento

Será feito após a conclusão satisfatória do ensaio de pressão.

O vazamento é a quantidade de água a ser suprida a uma linha nova ou qualquer trecho entre registros, necessária para manter uma especificada pressão de ensaio, após a tubulação ter sido cheia com água e o ar expelido. O valor da pressão de ensaio é referido ao ponto de cota baixa, corrigido para cota do manômetro; a pressão de ensaio é usualmente estabelecida como a máxima pressão para a localidade.

Nenhuma tubulação será aceita até o vazamento ser inferior a seguinte vazão, expressa em litros/hora:

$$L = N D \sqrt{P} / 3292$$

L= Vazamento em litros/hora



N= nº de juntas na tubulação ensaiada

D= diâmetro nominal da canalização, em milímetros

P= Pressão média de ensaio, em kg/cm<sup>2</sup>

#### 6.1.2.4 Linha Gravitária

##### Generalidades

As tubulações de esgoto devem ser assentadas obedecendo rigorosamente as declividades previstas no projeto. Os cuidados e acompanhamentos dos serviços topográficos devem ser uma constante conduta da CONTRATADA.

Todo cuidado deve ser tomado no que tange ao emprego de armazenamento e distribuição das tubulações tanto no canteiro como ao longo das valas. Em todas as fases de transporte, manuseio e empilhamento devem ser tomadas as medidas especiais e técnicas recomendadas pelos fabricantes a fim de evita que afetem a integridade do material e provoquem atritos de tal ordem que causem ranhuras e comprometam a estanqueidade das juntas.

Os tubos deverão ser descarregados ao longo da vala, preferencialmente do lado oposto ao da terra retirada da escavação.

Antes de solicitar o recebimento técnico provisório da obra, a CONTRATADA deverá proceder à limpeza interna dos coletores e dos poços de visita, deixando a linha completamente desimpedida de lama, tocos de madeira, restos de concreto e de todo e qualquer elemento que prejudique o escoamento dos esgotos.

##### Embasamentos

Embasamento é o material a ser disposto na vala, a fim de que a tubulação assentada resista melhor aos esforços externos atuantes sobre ela. O tipo de embasamento para assentamento das tubulações deverá ser definido no projeto específico ou pela fiscalização, em função do tipo de solo, cargas atuantes e tipo de tubulação (rígido, semirígida, flexível).

##### a) De concreto

O embasamento de concreto poderá ser armado ou não, conforme definição de projeto ou da fiscalização, sendo:

- berço comum: caracterizado por uma largura mínima de 25% maior que o diâmetro externo do tubo ou o diâmetro externo do tubo mais 20 cm. A altura abaixo da tubulação será de no mínimo 10 cm ou ¼ do diâmetro interno. O berço deverá se estender a uma altura mínima de ¼ do seu diâmetro externo. A resistência característica do concreto deverá ser de 15 MPa. A vala deve ser preenchida com reaterro colocado a mão até uma altura mínima de 30 cm sobre a geratriz superior do tubo;



- berço invertido: o tubo será assentado sobre a base de material granular cuja espessura sob o tubo não deve ser inferior a 8 cm para tubulações com diâmetro externo menor ou igual a 700 mm. Este tipo de berço envolve a parte superior do tubo, com largura mínima de 25% maior que o diâmetro externo mais 20 cm. A altura acima da tubulação será de no mínimo 10 cm ou  $\frac{1}{4}$  do diâmetro interno. O berço deverá se estender a uma altura mínima de  $\frac{1}{4}$  de seu diâmetro externo. A resistência característica do concreto deverá ser de 15 MPa. A vala deve ser preenchida com reaterro colocado manualmente, até uma altura mínima de 15 cm, ou  $\frac{1}{8}$  da altura do reaterro sobre a geratriz superior do tubo;
- berço envoltório de concreto: o tubo será assentado em berço de concreto, com resistência característica de 15 MPa; a espessura de concreto sob o tubo não deve ser inferior a 10 cm para tubos com diâmetro até 350 mm, - acima deste diâmetro serão de 20 cm. O concreto deve se estender, verticalmente, pelos lados do tubo, a uma altura mínima de 10 cm, para diâmetros até 350 mm e 15 cm para diâmetros maiores. A largura mínima do berço deve ser igual ao diâmetro externo do tubo mais duas vezes a espessura indicada anteriormente. A vala deve ser preenchida com reaterro colocado a mão, até uma altura mínima de 15 cm, ou  $\frac{1}{8}$  da altura do reaterro sobre a geratriz superior do tubo.

b) De material granular

O embasamento de material granular será dos seguintes tipos, conforme definição de projeto ou da Fiscalização:

- tipo 1: o tubo será assentado sobre uma base de material granular fino, conformada com a base do tubo numa largura mínima de 60% do seu diâmetro externo. A vala será aterrada até uma altura mínima de 30 cm acima da geratriz superior do tubo, com material granular cuidadosamente disposto a mão de modo a preencher todo o espaço sob e adjacente do tubo, sendo completamente compactado, em camadas de no mínimo 15 cm de espessura;
- tipo 2: o tipo será assentado sobre uma base de material granular cuja espessura não deve ser inferior a 10 cm; a base deve envolver o tubo até a metade; a outra metade deve ser envolvida por reaterro socado. O assentamento será completado com um reaterro colocado a mão, até uma altura de 15 cm, ou  $\frac{1}{8}$  da altura de aterro sobre a geratriz superior do tubo;



- tipo 3: o tubo será assentado sobre uma base de material granular cuja espessura sob o tubo não deve ser inferior a  $\frac{1}{4}$  do diâmetro externo do tubo – a base envolve metade do tubo. A parte superior do tubo deve ser envolvida por reaterro cuidadosamente compactado, até uma altura mínima de 30 cm sobre a geratriz superior.

#### 6.1.2.5 Processos de Locação Convencionais

A Fiscalização deverá escolher o processo da locação que achar mais conveniente e que atenda às condições Técnicas.

Estão descritos a seguir, os processos de locação convencionais. Ficará a cargo da Fiscalização a preparação dos elementos necessários à locação.

a) O processo das cruzetas, deverão contar os seguintes elementos:

- cota do terreno (piquete): (CT);
- cota do projeto (geratriz inferior interna do tubo): (CP);
- cota do coletor (geratriz superior externa do tubo): (CC);
- cota do bordo superior da régua: (CR);
- declividade: (i);
- diâmetro interno mais espessura da parede do tubo: (DI + e);
- altura da cruzeta a ser utilizada: (C);
- altura do bordo superior da régua em relação ao piquete: (H).

Para se assentar com a cruzeta, deverá ser observado:

- 1) régua perfeitamente instaladas e pintadas em cores de bom contraste, para permitir melhor “visada” do assentador. As régua deverão estar distantes entre si no máximo 20 (vinte) metros.



2) coloca-se o pé da cruzeta sobre a geratriz externa superior do tubo, junto a bolsa. O homem que segura a cruzeta deve trabalhar com um bom nível de pedreiro junto à cruzeta para conseguir a sua verticalidade.

3) o encarregado da turma faz a visada procurando com o seu raio visual tangenciar as duas réguas instaladas e a cruzeta que está sobre um dos tubos. A tangência do raio visual sobre os três indicará se o tubo está ou não na posição correta: o primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

b) Processo dos gabaritos deverão constar os seguintes elementos:

- cota do terreno (piquete): (CT);
- cota do projeto (geratriz inferior interna do tubo): (CP);
- cota do bordo superior da régua: (CR);
- declividade: (i);
- altura do gabarito a ser utilizado: (G);
- profundidade da geratriz inferior interna do tubo: (P);
- altura da borda superior da régua em relação ao piquete: (H):

Para se assentar com o gabarito, deverá ser observado:

1) régua perfeitamente instaladas, distantes entre si no máximo 10 (dez) metros, com o objetivo de diminuir a catenária.

2) pelos pontos das réguas que dão o eixo da canalização estica-se uma linha de nylon, sem emenda, bem retesada.



3) coloca-se o pé do gabarito sobre a geratriz interna inferior do tubo no lado da bolsa, fazendo-se coincidir a marca do gabarito com linha esticada. A coincidência da marcação com a linha de nylon indicará se o tubo está ou não na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

#### 6.1.2.6 Assentamento de Tubos

O passo inicial da construção de uma linha de esgoto é um perfeito nivelamento, conforme descrição anteriormente.

O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente a abertura da vala e deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.

Antes do assentamento os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados quanto à limpeza e defeitos.

Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Antes da execução de qualquer tipo de junta, deverá ser verificado se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

##### a) Assentamento de tubo PVC rígido Vinilfort JE

Os tubos de PVC rígidos Vinilfort JE serão utilizados em serviços de esgoto em que o diâmetro seja superior a 100 mm e menor ou igual a 400 mm. As juntas serão do tipo de borracha.

O assentamento da tubulação deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.

Deve-se limpar cuidadosamente, com estopa comum, a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Aplicar pasta lubrificante, conforme especificação do fabricante, na parte visível do anel de borracha e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que podem atacar o anel de borracha.

Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa. Fazer uma marca no tubo e depois recuar aproximadamente 1 cm, folga essa necessária para dilatação da junta. Para os diâmetros de 200 a 400 mm o uso de alavancas proporciona maior facilidade e rapidez no acoplamento.

Após o assentamento, verificar se o anel não foi deslocado da sua posição ou se houver mordedura, e neste caso, substituir o anel.

#### 6.1.2.7 Cadastro

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



#### 6.1.2.8 Caixas de registros

As caixas de registro serão executadas de acordo com projeto padronizado da PMF.

#### 6.1.2.9 Armazenamento de materiais

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

- a) Tipo de peças;
- b) Diâmetro;

#### 6.1.2.10 Transporte, carga e descarga de materiais

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **6.1.3 POÇOS DE VISITA**

Serão construídos em anéis pré-moldados de concreto armado, conforme projeto apresentado.

Os poços de visita serão constituído de uma única parte, a câmara de trabalho, cujas dimensões mínimas devem permitir a inscrição de um círculo de 1,00 m de diâmetro.



O PV terá um embasamento de concreto de traço 1:3:5 em volume, com 0,20 m de espessura, tendo em planta, uma saliência de 0,15 m em relação à face externa das paredes. Esse embasamento deverá repousar em terreno firme ou devidamente consolidado.

Caso aceito pela FISCALIZAÇÃO a CONTRATADA poderá executar os poços de visita inteiramente em concreto pré-moldado e forma circular. Neste caso a parede terá 15 cm de espessura e terão diâmetro interno de 130 cm.

Os poços de concreto armado fundido no local serão usados para canalização de diâmetro superior a 400 mm e deverão ter as dimensões mínimas dos desenhos do projeto. Suas paredes e calhas deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3 em volume, alisada a colher.

O consumo de cimento no concreto armado deverá ser no mínimo de 350 kg/m<sup>3</sup> e o fator água/cimento não deverá exceder a 0,50.

A argamassa para execução dos poços de visita, bem como o concreto para outros serviços, deverão ser feitos sobre masseira, sendo proibida a execução da argamassa de concreto sobre asfalto.

Acima do último anel será colocado uma laje circular com abertura excêntrica de 0,60 m de diâmetro e disposta de modo a que o centro da abertura fique localizado sobre o eixo do coletor. Essa laje de redução poderá ser substituída por um anel de redução disposto de maneira idêntica e construído de acordo com os desenhos do projeto.

O fundo dos PV's serão construídos de uma camada de concreto magro e deverão, preferencialmente ser fundidos com o tubo no local, para que haja perfeita aderência entre ambos. As calhas deverão ser concordantes com as linhas do coletor.

As paredes internas dos poços de visita deverão levar, no mínimo, duas demãos de pintura com nata de cimento.

A calha é a continuação do coletor dentro do poço de visita e situa-se entre maciço de concreto denominado "almofadas". Em planta pode ser reta ou curva. Quando reta, o próprio meio tubo poderá fazer as vezes de fundo de calha. A curva é utilizada quando o poço serve para mudar o alinhamento da canalização.

As almofadas constituídas por maciço de concreto no traço 1:3:5, terão as características dos desenhos do projeto. A superfície da calha, em contato com o esgoto deve ser lisa.

As calhas deverão concordar em forma e declividade com os coletores que com ela façam junção. Quando os coletores convergentes em um mesmo poço de visita forem de diâmetro diferentes as canaletas com a transição de um para o outro terão sempre formas arredondadas sem cantos ou saliências propícias ao depósito dos materiais sólidos dos esgotos.

Quando a diferença de nível entre um coletor efluente a um poço de visita e o fundo deste poço for superior a 65 cm deverá ser executado tubo de queda.

Na execução do tubo de queda são utilizados os seguintes materiais:



- luva de correr;
- junção de 45º de ponta e bolsa;
- curva de 45º de ponta e bolsa;
- curva de 90º de ponta e bolsa; e
- pedaço de tubo, dependendo da altura da queda.

O tubo de queda deverá ser envolvido em concreto no traço de 1:3:5 com cerca de 0,15 m<sup>3</sup> por metro linear.

## **6.2 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA**

### **6.2.1 GENERALIDADES**

Consiste na montagem do conjunto composto de tubos, peças, conexões caixa e medidor de volume de consumo (hidrômetro), que interliga a rede pública à instalação predial do usuário. A execução de ligações prediais de água, além do descrito nesta especificação, deverá obedecer às normas pertinentes que estiverem em vigor na Concessionária. É o conjunto de tubulações e peças especiais situado entre a rede pública de distribuição de água e o cavalete, inclusive. Rede pública de distribuição de água. São as tubulações do sistema de distribuição de água que, a critério da Concessionária local, admitem a conexão de ramais prediais.

### **6.2.2 MATERIAIS**

Todo o material para a execução dos serviços será fornecido pela Contratada, a exceção dos hidrômetros e mureta, que poderão ser fornecidos também pela Contratante.

#### **6.2.2.1 Caixas de proteção**

As caixas de proteção para instalações em muros, muretas e fachada deverão apresentar as seguintes características:

ser fabricadas com composto de polipropileno com carga e sem absorvedor de raios ultravioleta (UV) nem estabilizador térmico; possuir estrias logitudinais localizadas no fundo, que facilitem sua fixação;



possuir, em sua parte inferior, uma pequena inclinação para a drenagem da água e movimentação de ar.

ter um sistema de reforço as paredes laterais, através de nervuras posicionadas em suas bordas;

conter, no fundo, em sua parte interna, um identificador indicando o fabricante, o mês e o ano de fabricação;

a tampa deverá ser transparente, injetada em composto de policarbonato com carga e com aditivos suficientes para evitar a degradação por raios ultra violeta e por calor excessivo;

na tampa, deverá ser estampada a logomarca da Concessionária, em modelo e "design" a ser fornecido pela mesma;

#### 6.2.2.2 Colares de tomada

Os colares de tomada para as derivações em redes com diâmetros de 50, 75 ou 100mm, deverão ser fabricados em PVC rígido, com travas e saída roscável de ½..

Para diâmetros superiores deverão ser utilizados colares de tomada de ferro fundido.

Nas ligações de grandes consumidores, quando utilizado colar de tomada, este deverá possuir salda de 1".

Nos demais casos, as redes serão seccionadas para colocação de tês com derivação de 50mm.

### 6.2.3 MÉTODO EXECUTIVO

#### 6.2.3.1 Padrões

As ligações obedecerão os seguintes padrões :

- ligação em muro ou fachada;
- ligação na calçada e
- ligação em mureta.

Os serviços deverão ser executados sem interrupção, até a liberação da área, podendo ser programados para fins de semana ou para os horários de menor movimento.

A execução da ligação predial de água consistirá dos seguintes serviços:

- sinalização da via, quando necessário;



- remoção das pavimentações ou demolições, quando necessário;
- confecção da mureta, nos casos de ligações em terrenos, imóveis sem muro ou na impossibilidade da instalação do cavalete na fachada;
- escavação para a ligação do cavalete à rede pública e para o assentamento da caixa de proteção na calçada, quando for o caso;
- colocação da caixa de proteção na calçada, no muro ou na fachada;
- confecção do cavalete;
- instalação do hidrômetro;
- assentamento da tampa de proteção de concreto ou de ferro fundido tipo T13, nas caixas de calçada;
- interligação do cavalete à rede pública;
- reaterro;
- recomposição das pavimentações ou das superfícies, quando houver remoção ou demolição.

#### 6.2.3.2 Remoção das pavimentações e demolições

Quando a instalação for feita na calçada, deverá ser demolida a área de piso estritamente necessária à realização dos serviços.

Quando a instalação for feita em muro ou fachada existente, a Contratada deverá utilizar máquina elétrica de corte com a finalidade de remover apenas a área necessária para a instalação da caixa.

#### 6.2.3.3 Confecção da mureta



Nos casos de ligação em terrenos sem muro ou na impossibilidade da utilização da fachada para a instalação da caixa de proteção do hidrômetro, será utilizada uma mureta pré-moldada de concreto. Preferencialmente, esta mureta deverá ser colocada no alinhamento do futuro muro ou fachada da construção.

A mureta será construída em concreto pré-moldado e composta das seguintes peças:

- uma peça retangular em concreto para a proteção da caixa de polipropileno
- duas colunas em concreto para a sustentação do conjunto

#### 6.2.3.4 Escavação

Como os ramais prediais de água deverão ser executados perpendiculares ao alinhamento predial, desde a derivação da tomada de água até o ponto de conexão com o cavalete, a escavação deverá propiciar condições para tal.

A largura da vala correspondente à ligação deverá ser tão reduzida quanto possível, visando restringir a ação de cargas acidentais à tubulação, não devendo exceder 0,40 m.

Na hipótese de se encontrar material rochoso, a remoção do mesmo deverá ser efetuada com a utilização de equipamentos apropriados.

Escavações de ramais cuja rede apresente profundidade superior a 1,00 m também deverão ser executadas com a utilização de equipamentos adequados.

A escavação deverá ser feita com toda a precaução necessária, de modo a garantir a segurança de pessoas e veículos, como também diminuir o tempo de execução. Os danos causados às instalações ou imóveis de terceiros serão de exclusiva responsabilidade da Contratada.

#### 6.2.3.5 Colocação das caixas de proteção

No caso de colocação em calçada, a caixa de proteção de concreto deverá ser instalada em posição perpendicular à testada do imóvel mantendo, sempre que possível, um afastamento de 20 cm desta e 30 cm do terreno do vizinho.

A caixa de proteção de concreto deverá ficar embutida na calçada, de modo que a tampa fique nivelada com a pavimentação.

No caso de calçada sem pavimentação, a caixa deverá ficar, pelo menos, 20 cm acima do nível do terreno natural.

Quando a caixa for instalada no muro, mureta ou fachada, deverá ser posicionada a 30 cm acima da calçada, na posição horizontal e com a tampa perfeitamente nivelada com a superfície adjacente.

#### 6.2.3.6 Montagem do cavalete



Os cavaletes de ligação deverão ser confeccionados com tubo de PVC rígido roscável com diâmetro de ½ conforme os desenhos esquemáticos das figuras 04, 05 e 06.

Deverá ser utilizada fita veda rosca para evitar vazamentos nas conexões.

As roscas deverão estar limpas e isentas de sujeiras e gordura, antes de sua conexão

Antes da instalação do hidrômetro, deverá ser dada uma descarga pelo cavalete, visando remover corpos estranhos que se encontrem no interior da tubulação.

#### 6.2.3.7 Instalação do hidrômetro

O hidrômetro, quando fornecido pela Contratada, deverá ser previamente submetido à aprovação do setor competente da Concessionária.

Antes da instalação, deverá ser verificado se o hidrômetro encontra-se com o selo e com o filtro, devendo-se, também, proceder uma descarga de limpeza no mesmo.

O hidrômetro deverá ser instalado de forma que fique centralizado na caixa. Deverá ser instalado livre de lama, águas poluídas etc., e rigorosamente nivelado na horizontal.

Após a instalação, caso sejam detectados vazamentos, os mesmos deverão ser corrigidos. Posteriormente, deverá ser executado o lacre, conforme as instruções da Concessionária.

#### 6.2.3.8 Assentamento da tampa de proteção

No caso de caixas de proteção em calçadas, poderão ser utilizadas tampas de proteção em concreto pré-moldado ou do tipo T-13, em ferro fundido Neste segundo caso, as tampas deverão ser adquiridas de fornecedores qualificados e no modelo fornecido pela Concessionária.

O assentamento será com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, (argamassa traço T1, conforme especificação 1.11.01). A tampa, quando de concreto, deverá fiar solta, possibilitando a sua remoção com facilidade para a leitura do hidrômetro.



Interligação do cavalete à rede pública O lançamento do tubo de ligação no interior da vala deverá ser feito de forma a não esticá-lo, evitando tração nos encaixes dos adaptadores.

Só será permitido o dobramento do tubo que compõe o ramal, dentro das limitações recomendadas pelo fabricante. Qualquer dobramento deverá ser feito à temperatura ambiente.

As tubulações não deverão passar por dentro de fossas, valas, águas residuais ou servidas e caixas de inspeção.

#### 6.2.3.9 Reaterro

Antes do reaterro, deverá ser testada a estanqueidade da ligação e da tomada de água.

A cobertura do aterro sobre a geratriz superior do tubo da ligação não deverá ser inferior a 0,50 m sob via pavimentada sujeita a tráfego e a 0,70 m quando não houver pavimentação.

O reaterro deverá ser feito em camadas de 0,20 m, apiloadas manualmente, com material fino, isento de pedras e outros agentes que possam agredir o tubo, de forma a resgatar aproximadamente a densidade original do solo.

#### 6.2.3.10 Recomposições

Pavimentações ou superfícies removidas deverão ser recompostas com materiais de características idênticas aos originais.

Ficará a cargo da Contratada a recomposição das pavimentações e superfícies, que deverão ser concluídas imediatamente após a execução das ligações.

### 6.2.4 CRITÉRIOS DE CONTROLE

#### 6.2.4.1 Materiais

Os materiais deverão ser de fabricantes que produzam em conformidade com as normas da ABNT e participem do "Programa de Auditoria da Qualidade" da ASFAMAS/ABIVINILA.

Para a aquisição de marcas de fabricantes que não atendam a estes requisitos, a Contratada deverá, previamente, consultar à Concessionária, por escrito, informando a marca e anexando os atestados de conformidade, além de amostras para análise técnica.

Caso sejam adquiridos produtos em não conformidade, os mesmos deverão ser substituídos pela Contratada, às suas expensas, sob risco de ter os trabalhos suspensos, sem adição de prazo contratual, até a completa adequação às normas e especificação.

#### 6.2.4.2 Execução dos serviços

A Contratada deverá manter à frente dos serviços um proposto com poderes para prestar esclarecimentos e dar solução a dúvidas ou reclamações da Contratante.

Em cada equipe deverá haver, no mínimo, 1 encanador e 2 serventes.



As equipes de ligação deverão ser acompanhadas por um fiscal da Concessionária.

As equipes da Contratada deverão estar devidamente equipadas, uniformizadas (bermuda jeans, camisa polo com a logomarca da empresa e EPI's) e credenciadas pela Concessionária (uso do crachá)

Todos os encanadores envolvidos no processo das ligações serão submetidos a teste de avaliação para aprovação.

Será obrigatório o uso de ferramentas adequadas de corte, bisote, abertura de roscas etc.

A Contratada deverá providenciar, num prazo máximo de 48 horas e às suas expensas, a correção de quaisquer defeitos ou falhas nos serviços executados.

Quando caracterizada a reincidência de execução de serviços de forma inadequada ou fora das especificações técnicas, os indivíduos responsáveis poderão ser afastados, a critério da Concessionária.

#### 6.2.4.3 Critérios de Medição e Pagamento

A medição será feita por unidade (und.) executada e devidamente aprovada pela Fiscalização.

O pagamento desses serviços será feito mediante medições, de acordo com os critérios de medição adotados, em consonância com o estabelecido em contrato e respectiva planilha orçamentária.

Nos preços propostos deverão estar incluídos todos os serviços necessários à execução da ligação, inclusive escavação, reaterro, retirada e reposição de pavimentações e superfícies e sinalização, quando necessária. Os serviços de escoramento e rebaixamento do lençol freático, quando necessários, serão remunerados separadamente, de acordo com os respectivos itens na planilha orçamentária do contrato.

### 6.3 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO

Entende-se por ligação predial de esgoto o conjunto de tubos e peças assentadas que se estende desde o coletor público até o alinhamento de uma determinada propriedade, onde estará a caixa de inspeção.

Cada residência deverá ter sua ligação independente, salvo casos excepcionais, ou ainda, com base em revisão dos códigos atuais.

As ligações poderão ser efetuadas em coletores de até 350 mm.

As ligações serão efetuadas em diâmetro de 100 mm em PVC, com declividade mínima de 2%, ou conforme critério da Fiscalização.

As ligações serão efetuadas com emprego dos seguintes materiais:

- material de ligação: selim tipo DN 100 por (conforme diâmetro da rede);



- conexões: curva de 90º DN 100;
- tubulação de escoamento: tubo PVC rígido vinilfort DN 100;
- outros: caixa de inspeção, pré-moldada ou conforme critério da fiscalização.

Todas as instruções e normas, cuidados e procedimentos de execução para rede coletora, são válidas para ligações, inclusive com relação aos testes.

Terminada a obra, a CONTRATADA encaminhará à CONTRATANTE:

- a) relação completa de todos os imóveis ligados, por ordem de rua e número de prédio; e
- b) a relação de todos os imóveis não ligados, por ordem de rua e número do prédio.

Os casos omissos deverão ser imediatamente comunicado CONTRATANTE, para apreciação, preparo e expedição das correspondentes instruções.

### 6.3.1 MOVIMENTO DE TERRA

#### a) Vala

A vala deve ser escavada de forma a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes inclinados a partir do dorso do tubo, desde que não ultrapasse o limite de inclinação de 1:2 quando então deverá ser feito o escoramento pelo Construtor.

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

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

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

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



Quando a escavação for mecânica, as valas deverão ter o seu fundo regularizado manualmente, antes do assentamento da tubulação.

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

As valas serão escavadas com a mínima largura possível e, para efeito de medição, salvo casos especiais, devidamente, verificados e justificados pela FISCALIZAÇÃO, tais como: terrenos acidentados, obstáculos superficiais, ou mesmo subterrâneos, serão consideradas como referências as larguras e as profundidades de projeto.

#### b) Natureza do Material da Escavação

##### MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Terra em geral, piçarra, rocha mole em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m ou qualquer que seja o teor de umidade que possuam, suscetíveis de serem escavados com equipamentos de terraplanagem dotados de lâmina ou enxada, enxadão ou extremidade alongada se for manualmente.

##### MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Material com resistência à penetração mecânica inferior ao granito, argila dura, blocos de rocha de volume inferior a 0,50m<sup>3</sup>, matacões e pedras de diâmetro médio de 15cm, rochas compactas em decomposição, suscetíveis de serem extraídas com o emprego de equipamentos de terraplanagem apropriados, com o uso combinado de rompedores pneumáticos.

##### ESCAVAÇÕES EM ROCHA (MATERIAL DE 3ª CATEGORIA)

Rochas são materiais encontrados na natureza que só podem ser extraídos com emprego de perfuração e explosivos. A desagregação da rocha é obtida utilizando-se da força de expansão dos gases devido à explosão. Enquadramos as rochas duras como as rochas compactas vulgarmente denominadas, cujo volume de rocha seja superior a 0,50m<sup>3</sup> proveniente de rochas graníticas, gnaiss, sienito, ou calcário duro e rocha de dureza igual ou superior à do granito. Neste tipo de extração dois problemas importantíssimos chamam a atenção: vibração e lançamentos produzidos pela explosão. A vibração é o resultado do número de furos efetuados na rocha com martelo pneumático e ainda do tipo de explosivos e espoletas utilizados. Para reduzir a extensão, usa-se uma rede para amortecer o material da explosão. Deve ser adotada técnica de perfurar a rocha com as perfuratrizes em pontos ideais de modo a obter o melhor rendimento do volume expandido, evitando-se o alargamento desnecessário, o que denominamos de DERROCAMENTO.

Essas cautelas devem fazer parte de um plano de fogo elaborado pela CONTRATADA onde possam estar indicados: as cargas, os tipos de explosivos, os tipos de ligações, as espoletas, métodos de detonação, fonte de energia (se for o caso).

As escavações em rocha deverão ser executadas por profissional devidamente habilitado.



Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas pelo menos as seguintes precauções:

- a) A aquisição, o transporte e a guarda dos explosivos deverão ser feitas obedecendo as prescrições legais que regem a matéria.
- b) As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima.
- c) A detonação da carga explosiva é precedida e seguida de sinais de alerta.
- d) Destinar todos os cuidados elementares quanto à segurança dos operários, transeuntes, bens móveis, obras adjacentes e circunvizinhança, e para tal proteção usar malha de cabo de aço, painéis, etc., para impedir que os materiais sejam lançados à distância. Essa malha protetora deve ter a dimensão de 4m x 3 vezes a largura da cava, usando-se o seguinte material: moldura em cabo de aço de 3/4", malha de 5/8". A malha é quadrada com 10cm de espaçamento. A malha é presa com a moldura, por braçadeira de aço, parafusada, e por ocasião do fogo deverá ser atirantada nos bordos cobrindo a cava. Como auxiliares serão empregados também uma bateria de pneus para amortecimento da expansão dos materiais.
- e) A carga das minas deverá ser feita somente quando estiver para ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (Blaster).

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

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

#### **ESCAVAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA**

Este tipo de escavação é destinada à execução de serviços para a construção de unidades tais como: Reservatórios, Escritórios, ETAS, etc.. Somente para serviços de Rede de água, esgoto e adutora se faz distinção de solo.

As escavações serão feitas de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário.



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

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

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

#### REATERRO COMPACTADO

Os reaterros serão executados, com material remanescente das escavações, à exceção do solo de 2ª categoria (parcial) e escavação em rocha.

O material deverá ser limpo, isento de matéria orgânica, raízes, rocha, modelo ou entulho, espalhado em camadas sucessivas de:

- 0,20m, se apiloadas manualmente;
- 0,40m, se apiloadas através de compactadores tipo sapo mecânico ou placa vibratória similar. Em solos arenosos consegue-se boa compactação com inundação da vala.

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

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

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

Nos casos em que o fundo da vala se apresentar em rocha ou material indeformável, deve ser interposta uma camada de areia ou terra de espessura não inferior a 0,15m, a qual deverá ser apiloadada.

Em casos de terrenos lamacento ou úmido, far-se-á o esgotamento da vala.

Em seguida consolidar-se-á o terreno com pedras e, então, como no caso anterior, lançasse uma camada de areia ou terra convenientemente apiloadada.

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



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

#### **REATERRO COM MATERIAL TRANSPORTADO DE OUTRO LOCAL**

Uma vez verificado o material, que retirado das escavações, não possui qualidade necessária para ser usado em reaterro, ou havendo volumes para serem aterrados maiores que os de materiais à disposição no canteiro, serão feitos empréstimos. Os mesmos serão provenientes de jazidas definidas pela Fiscalização.

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

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

### **6.3.2 SERVIÇOS DE CONCRETO**

#### **6.3.2.1 Concreto Simples**

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

O concreto pode ser preparado manual ou mecanicamente.

Manual, se for concreto magro traços 1:4:8 para base de piso, lastros, sub-bases de blocos e cintas, etc., em quantidade até 350 litros de amassamento.

Mecanicamente, se for concreto gordo traços 1:3:6 para cintas, blocos de ancoragens, base de caixas de visitas, peças pré-moldadas, etc..

Normalmente, adota-se um consumo mínimo de 150 Kg de cimento/m<sup>3</sup> de concreto magro e 220 Kg de cimento/m<sup>3</sup> para concreto gordo.

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

#### **6.3.2.2 Concreto Estrutural**

O consumo de cimento não deve ser inferior a 300 Kg por m<sup>3</sup> de concreto.

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

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

#### **a) Dosagem**

A dosagem poderá ser experimental, empírica ou racional.



No primeiro caso, o consumo mínimo é de 300 Kg de cimento por m de concreto, a tensão de ruptura  $T_c = 28$  deverá ser igual ou maior que 150 Kg por  $\text{cm}^3$ , previstos nos projetos estruturais sem indicação de controle rigoroso. Mesmo assim, será exigido a resistência do concreto à compressão para cada jornada de lançamento de concreto com volume superior a  $50\text{m}^3$ , para 7 e 28 dias, devendo ser utilizados os corpos de prova necessários e, serem identificados quanto a data e etapa de trabalho. A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada entre 30 e 50%, de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego. A quantidade de água será mínima e compatível e o ótimo grau de estanqueidade.

No caso de controle racional será providenciada a obtenção de traços econômicos e trabalháveis, de modo a serem obtidos concreto homogêneo, compactos e econômicos. O concreto deve possuir uma consistência que dê uma trabalhabilidade compatível com o tipo da obra e com o tipo de equipamentos nestas especificações. O laudo da dosagem, executada por firma especializada, devendo ser apresentado à Fiscalização com antecedência superior a 3 dias antes de se iniciar as jornadas de concretagem.

Na modalidade de controle, os lotes não deverão ter jornada superior a 100m, nem corresponder a mais de uma fase de concretagem (blocos e vigas, lajes de fundo, paredes e pilares e laje de cobertura).

A cada lote corresponderá uma amostra com exemplares retirados de maneira que a amostra seja representativa do lote todo.

Cada exemplar será constituído por dois corpos de prova de mesma massada e moldados no mesmo ato, tomando-se como resistência do exemplar o maior dos dois valores.

O laudo do rompimento correspondente a 7 e a 28 dias dos corpos de prova devem ser encaminhados à Fiscalização pela CONTRATADA.

O controle e retirada dos corpos de prova, como também as análises, devem ser executadas por firmas especializada e atender a NB-2.

#### b) Amassamento ou mistura

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

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

- \* camada de brita;
- \* camada de areia;
- \* a quantidade de cimento;



- \* o restante da areia e da brita;

Depois de lançado no tambor, adicionar a água e se for o caso, o aditivo.

O tempo de revolução da betoneira deverá ser no máximo de 2 minutos com todos os agregados.

#### c) Transporte

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

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

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

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

#### d) Lançamento

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

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

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

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

#### e) Adensamento

O adensamento do concreto deve ser feito por meio de vibrador.

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

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



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

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as armaduras saiam da posição.

Não será permitido empurrar o concreto com vibrador.

f) Cura

Deverá ser feita por qualquer processo que mantenha as superfícies e dificulte a evaporação da água de amassamento do concreto. Deve ser iniciada tão logo as superfícies expostas o permitirem (após o início da pega) e prosseguir durante pelo menos os 7 (sete) primeiros dias, após o lançamento do concreto, sendo recomendado a continuidade por mais tempo.

g) Junta de concretagem

Este tipo de junta ocorre quando, devido à paralisação prevista ou imprevista na concretagem, o concreto da última camada lançada iniciou o pega, não permitindo, portanto, que uma nova camada seja lançada e vibrada com ela. As juntas devem ser, preferivelmente, localizadas nas seções tangenciais mínimas, ou seja:

- nos pilares devem ser localizadas na altura das vigas;
- nas vigas bi-apoiadas devem ser localizadas no terço central do vão;
- nos blocos devem ser localizadas na base do pilar;
- nas paredes bi-engastadas devem ser localizadas acima do terço inferior;
- nas paredes em balanço devem ser localizadas a uma altura, no mínimo, igual a largura da parede.

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

Pode-se empregar qualquer dos métodos seguintes:



- jato de ar e água na superfície da junta após o início do endurecimento;
- jato de areia, após 12 horas de interrupção;
- picoteamento da superfície da junta, após 12 horas de interrupção;
- passar escova de aço e, logo após, lavar a superfície e aplicar argamassa de concreto ou pintura tipo colmafix 2mm de camada; o lançamento do novo concreto deve ser imediatamente procedido do lançamento de uma nova de 1 a 3cm de argamassa sobre a superfície da junta.

O traço dessa argamassa deve ser o mesmo do concreto, excluído o agregado miúdo.

#### h) Reposição de concreto falhado

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

São discriminados a seguir os principais tipos de falhas.

I. Cobrimento insuficiente de armadura Deve ser adotada a seguinte

sistemática:

- demarcação da área a reparar;
- apiloamento da superfície e limpeza;
- chapisco com peneira 1/4", com argamassa de traço igual a do concreto (optativo);
- aplicativo de adesivo estrutural sobre a superfície perfeitamente seca;
- aplicação de argamassa especialmente dosada, por gunitagem ou rufo (chapeamento);



- proteção da superfície contra a ação de chuva, sol e vento;
- aplicação de segunda demão de argamassa para uniformizar a superfície, após 24 horas de aplicação da primeira demão;
- alisamento da superfície com desempenadeira metálica;
- proteção da superfície contra intempérie usando-se verniz impermeabilizante, cobertura plástica ou camada de areia, molhando-se periodicamente durante 5 dias.

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

## II. Vazamentos

Será adotada a seguinte sistemática:

- \* demarcação, na parte externa e na parte interna, da área de infiltração;
- remoção da porção defeituosa;
- mesma seqüência já referida.

Obs.: Dependendo da extensão da falha, seu grau de porosidade, como opção poderá se aplicar várias demãos de pintura impermeabilizante a base de silicato, ou de resina plástica, diretamente sobre a superfície interna.

## III. Trincas e fissuras

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

- Quando a trinca ou fissura puder ser transformada em junta natural, adota-se a seqüência:
  - demarcação da área a tratar: abertura da trinca ou fissura, de tal modo que seja possível introduzir o material de vedação;



- na amplitude máxima da trinca introduz-se cunhas de aço inoxidável a fim de criar tensões que impeçam o fechamento;
  - aplicação de material de plasticidade perene, fortemente aderente ao concreto. Esses materiais são elastômeros, cuja superfície de contato com o ar se polimeriza obtendo resistência física e química, mantendo entretanto, a flexibilidade e elasticidade.
- Quando for medida a quantidade monolítica da estrutura, adotar a seguinte sistemática:
- repete-se 1, 2, 3 do item anterior;
  - aplica-se uma película de adesivo estrutural;
  - aplica-se argamassa especial, semi-seca, que permita adensamento por percussão, na qual se adiciona aglutinante de pega rápida e adesivo expansor.
- Quando não há tensões a considerar e desejado apenas vedar a trinca, adotar a seguinte sistemática:
- executam-se furos feitos com broca de diamante ao longo da trinca, espaçados com 10cm e com 5 e 6cm de profundidade, sem atingir a armadura;
  - cobre-se a trinca com um material adesivo, posicionando os tubinhos de injeção;
  - injeta-se material selante adesivo (epoxi) com bomba elétrica ou manual apropriada.

No caso de concreto usinado, todas as exigências do controle de concreto são mantidas, devendo a responsabilidade da qualidade do concreto ser da CONTRATADA, portanto os corpos de prova serão retirados na obra para posterior rompimento.

#### 6.3.2.3 Fôrmas

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



Para o caso de concreto não aparente aceita-se o compensado resinado; entretanto, visando a boa técnica e a qualidade e aspecto plastificado, pode-se adotar preferencialmente o compensado plastificado. Serão aceitos, também, fôrmas em virolas, tábuas de pinho, desde que sejam para concreto rebocado e estrutura de até 2 pavimentos de obras simples. não são válidas para obras em que haja a montagem de equipamentos vibratórios.

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

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

No escoramento (cibramento) serão utilizados de preferência barrotes de seção de 10cm, se quadrada, podendo ser usadas madeiras cilíndricas tipo estronca, diâmetro médio de 12cm.

As fôrmas deverão ter as armações e escoramentos necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto, e não se deformarem, também, sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

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

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

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

Por ocasião da desforma não serão permitidos coques mecânicos.

Será permitida amarração das fôrmas com parafusos especiais devidamente distribuídos, se for para concreto aparente, ou a introdução de ferros de amarração nas fôrmas através de ferragem do concreto.

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

O cimbramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida a posição das fôrmas, seus alinhamentos, seções e prumadas, ocorram deslocamentos de qualquer espécie antes, durante e após o lançamento.

Deverão ser feitos estudos de posicionamento e dimensionamento do conjunto e seus componentes, para que, por ocasião da desforma, sejam atendidas as seções e cotas determinadas em projetos. As peças utilizadas para travessas



, contranivelamento, etc., deverão possuir seção condizente com as necessidades. Nenhuma peça componente deverá possuir mais de uma emenda em três metros e, esta emenda se situar sempre fora do terço médio.

O cibramento poderá, também, ser efetuado com estrutura de aço tubular.

Prazo mínimo para retirada das fôrmas: faces laterais - 3 dias; faces inferiores - 14 dias com escoras ; faces inferiores - 21 dias com pontalete.

#### 6.3.2.4 Aço dobrado e colocado

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

Não será permitido alterar o número de barras, diâmetros, bitolas e tipos de aço, a não ser por autorização por escrito da fiscalização.

As armaduras, antes de serem colocadas nas fôrmas, deverão ser perfeitamente limpas de quaisquer detritos ou excessos de oxidação.

As armaduras deverão ser colocadas nas fôrmas de modo a permitir um recobrimento das mesmas pelo concreto. Para tanto, poderão ser utilizados calços de concreto premoldados ou plástico; estes calços deverão ser colocados com espaçamento conveniente.

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

#### 6.3.2.5 Impermeabilização de superfície em contato com água e outros

Estas especificações vão abranger serviços de impermeabilização:

- 1) De superfície em contato com água com emprego de aditivos comuns;
- 2) De superfície utilizando-se produtos plásticos/asfálticos; 3) De superfície utilizando-se produtos especiais a base de epoxi.

#### a) Aditivos Comuns

As superfícies de concreto a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa e outros materiais estranhos. Falhas e buracos serão corrigidos com argamassa de cimento e areia, sendo que os cantos serão arredondados, as superfícies lisas serão picoteadas e raspadas com escovas de aço.

As impermeabilizações deverão ser executadas em superfícies secas, preferencialmente, e no caso de lajes deverão as impermeabilizações serem executadas em dias de sol ou sob baixo índice de umidade relativa do ar.



As superfícies serão então chapiscadas com impermeabilização em argamassa de cimento e areia 1:3. Decorrido 48 horas do chapisco inicia-se o reboco diluído na argamassa com o aditivo, com dosagem de acordo com o fabricante; terá espessura mínima de 1,5cm e acabamento será feito com desempenadeira metálica.

Após a pega do reboco será dada uma camada de nata de cimento diluído novamente com aditivo, suficientemente plástico para se obter espessura de mais 1 cm com acabamento a colher. Quando começar a pega, a superfície deve ser alisada com brocha molhada, para recobrir as pequenas trinchas com restrição de nata.

Nas superfícies assemelhadas a pisos haverá entranhagem com cimento em pó e acabamento a colher. Pode-se acrescentar em pisos revestidos com pinturas de tintas betuminosas inertes.

Este processo pode ser aplicado nas superfícies em contato direto com solo, ou água, tais como alvenaria de embasamento, vigas de baldrame, paredes de reservatórios, calhas de concreto e outros.

Nas lajes deverão ser tomados cuidados especiais nas concordâncias das impermeabilizações com bordas, ralos, grelhas e canalizações. Os encontros devem ser boleados ou arredondados.

#### b) Produtos plásticos

Em caso de insucesso no processo anterior, pode-se aplicar como complemento, ou mesmo como único processo, produtos plásticos.

Este sistema consiste basicamente na colagem de membranas de feltro asfáltico com asfalto oxidado, muito usado em marquises, lajes de cobertura e terraços.

As superfícies, antes da aplicação, devem estar devidamente regularizadas com caimentos definidos.

Regularizada a superfície, faz-se a impregnação com asfalto isento de óleo, mistura com solventes olifáticos e aquarras mineral. A proporção será de 35 a 50% entre asfalto e solvente. O asfalto será do tipo ASDM-D-41/41.

Após a secagem da impregnação, será providenciada a colocação da membrana de feltro asfáltico. O feltro poderá ser do tipo 250/15, 330/20, 420/25 e 50/30.

Com o objetivo de eliminar a formação de bolsas de ar, e no sentido de obter-se colagem perfeita, o feltro será apertado e batido contra o asfalto.

Estes serviços devem ser realizados por firmas especializadas, ou sob a orientação técnica dos próprios fabricantes ou seus representantes.

#### c) Produtos com epoxi

Este sistema consistirá na impermeabilização da superfície por aplicação de argamassa colmatada por hidrófugo de massa, e recobrimento com resina epoxi sob capeamento.

As superfícies devem ser preparadas, devendo ser lavadas e escovadas com escovas de aço.

Todas as arestas e cantos internos vivos serão arredondados ou chanfrados, com argamassa cimento/areia 1:2.



A superfície será então chapiscada com diluído, com aditivo promotor de adesão, e posteriormente, com o preparo de argamassa colmatada de cimento e areia e hidrófugo na proporção indicada pelo fabricante.

A espessura mínima de argamassa colmatada é de 3cm em 2 camadas de 1,5cm.

A cura da argamassa colmatada será obtida manutenção de um estado de saturação na superfície, por 72 horas, sempre umedecendo a superfície.

Depois aplicam-se novos chapiscos e depois nova camada de argamassa sem hidrófugo. A espessura será de 2cm.

Após a superfície estar absolutamente seca e isenta de manchas de óleo, graxas ou limo, aplica-se a resina epoxi de base de alcatrão, que é apresentado sob a forma de 2 componentes A e B, os quais, após misturados energicamente, reagem entre si de maneira irreversível. Estes produtos após misturados devem ser aplicados imediatamente, pois tem duração de 10 minutos o estado de novo componente, quando se dará a secagem, e então será impossível a utilização.

### 6.3.3 INSTALAÇÕES HIDRÁULICO - SANITÁRIAS

Serão usados tubos de PVC rígido que deverão atender às características mínimas exigíveis pela EB-183 para a série A, com juntas soldáveis.

A execução das instalações dos tubos e conexões de PVC rígido deverá atender, ainda, às condições gerais mínimas fixadas pela NB-115, além do dispõe a NB-92 e os seguintes requisitos:

- Serão embutidas ou aparentes, conforme indicado no projeto;
- Em nenhum caso, os tubos poderão ser curvados a quente e sim montados com conexões adequadas; permitir-se-á pequenas curvaturas a frio, para pequenos ajustes, tomando-se o cuidado para que as conexões não sofram tensões complementares por efeito de alavanca;
- Não é permitida a abertura de bolsa nos pedaços cortados dos tubos; dever-se-á usar luvas para soldar;
- O corte dos tubos far-se-á com serra ou serrotes de dentes finos e em esquadro. As rebarbas deverão ser removidas e as pontas devidamente chanfradas com uma lima fina;
- Para facilitar a substituição de peças defeituosas, serão colocadas, nos pontos convenientes, uniões;



- Durante a construção, todas as extremidades serão vedadas com “plug” ou “caps”, para evitar a entrada de corpos estranhos;
- Nas tubulações de sucção e recalque somente poderão ser empregadas curvas, nunca cotovelos;
- Antes da execução da junta, cumpre verificar se a luva e a ponta dos tubos a ligar encontram-se perfeitamente limpas; para a execução da junta, proceder-seá conforme as recomendações do fabricante.

A execução das instalações prediais de esgoto sanitário deverá atender às exigências técnicas mínimas fixadas pela NB-19, além dos regulamentos, normas e padrões do órgão competente.

Os ralos e caixas sifonadas para esgoto secundário serão de PVC rígido, conforme indicado em projeto.

A instalação dos tubos e conexões de PVC rígido deverá atender às condições gerais mínimas fixadas pela NB-115 no que couber, além das recomendações do fabricante.

Os materiais a serem empregados são:

a) Tubos e conexões de PVC. Os tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de água fria devem ser fabricados de acordo com a especificação NBR 5648/77 da ABNT e os tubos e conexões de PVC, rígido para esgoto predial e ventilação devem ser fabricados de acordo com a especificação NBR 5688/77 da ABNT. É dado preferência aos tubos e conexões usados para água fria de juntas soldáveis.

b) Aparelhos sanitários. São aparelhos destinados a fornecer água para fins higiênicos e a receber dejetos e águas servidas. As dimensões dos aparelhos sanitários fornecidas pelos fabricantes obedecem às especificações das Normas. Os aparelhos sanitários são: chuveiro, lavatório, pia e bacia sanitária.

Os chuveiros devem ser instalados em recinto separado, denominado box, sendo suas dimensões mínimas de 0,80 x 0,80 m. O ponto de abastecimento d'água do chuveiro deve ficar a 2,10 m do piso enquanto que os registros de comando devem se localizar a 1,30 m. O esgotamento é feito a partir de um ralo seco ou sifonado, ligado a uma caixa sifonada.

Os lavatórios podem ser de console, de pedestal ou de coluna. O ponto de abastecimento de água fria para alimentação do lavatório deve ser localizado a 0,10 m à direita do eixo de simetria da peça. A altura é de aproximadamente 0,58 m em relação ao piso. A ligação do ponto de saída de água ao lavatório é por meio de um tubo de ligação flexível. O esgotamento do lavatório é feito a partir da válvula do aparelho acoplada a um sifão e deste para uma caixa sifonada. As normas NBR 6499/85 e NBR 10535/87 da ABNT que regulamentam a fabricação de lavatórios de material cerâmico devem ser obedecidas.



Os bojos da pia poderão ter formato quadrado ou retangular. O abastecimento de água na pia deverá ser de água fria tratada. Os pontos de abastecimento de água deve ficar a 1,10 m do piso. O esgotamento da pia é feito a partir da válvula de fundo acoplada a um sifão e deste para uma caixa de gordura ou tubos de gordura. Se a distância da pia à caixa de gordura for superior a 5,00 m, a canalização de escoamento deverá ter diâmetro mínimo DN 100. A dimensão mínima da pia deverá ser de 0,60 x 4,00 m e o modelo adotado é com dois ( 2 ) bojos.

Os vasos sanitários, deverão ser de pedestal. São providos de fecho hídrico, que impede a passagem de gases, provenientes do esgoto primário, para o interior da edificação.

A limpeza dos vasos sanitários deverá ser feita através de caixa de descarga. As caixas de descarga serão acopladas ao vaso sanitário. A caixa acoplada deve ter capacidade mínima de 5 litros.

O abastecimento de água para a limpeza de vaso sanitário é função do dispositivo adotado. Se por exemplo o dispositivo de limpeza for caixa de descarga acoplada ao vaso sanitário, o ponto de abastecimento é a 0,20 m do piso e a 0.15 m do lado esquerdo do eixo do vaso sanitário e a ligação se faz por meio do tubo flexível.

O ponto de esgotamento deve ter seu eixo de 0,26 a 0,38 m da parede, valor este que é fixado de acordo com o fabricante e o modelo escolhido. O esgotamento é feito ligando a saída do vaso sanitário ao esgoto primário.

Os vasos ou bacias sanitárias são fabricados segundo as normas NBR 6498/83 e NBR 9338/86 da ABNT e devem ser obedecidas.

c) Dispositivos de controle de fluxo. São dispositivos destinados a estabelecer, controlar e interromper o fornecimento da água nas tubulações e nos aparelhos sanitários.

Os dispositivos controladores de fluxo são normalmente confeccionados em bronze, ferro fundido, latão e PVC, satisfazendo às especificações das Normas.

Os principais dispositivos de controle de fluxo empregados em instalações prediais são: torneiras, torneiras de bóia, registros de gaveta e registros de pressão.

Existem vários modelos de torneiras de pressão disponíveis no mercado. São fabricadas segundo as especificações da NBR 10281/88 da ABNT e deve ser obedecida.

As torneiras de bóia são usadas para interromper o fluxo de água em reservatórios, caixas de descarga, etc. Normalmente são fabricadas de material plástico ou latão. São fabricadas segundo as recomendações da NBR 10137/87 da ABNT e deve ser obedecida.

Os registros de gaveta são dispositivos de bloqueio, destinados a funcionar completamente abertos ou fechados, apresentando reduzida perda de carga quando totalmente abertos. São utilizados nos ramais de alimentação. Os registros de gaveta são fabricados segundo a NBR 70072/87 da ABNT e deve ser obedecida.

Os registros de pressão permitem o controle do escoamento e também o bloqueio total do líquido. Têm fechamento mais rápido do que de gaveta e apresentam grande perda de carga. São utilizados nos sub-ramais de aparelhos sanitários quando se requer uma vedação perfeita, como por exemplo nos chuveiros. Os registros de pressão são fabricados segundo a NBR 10071/87 da ABNT e deve ser obedecida.



d) Acessórios Hidráulico-Sanitários. As instalações hidráulico-sanitárias possuem trechos embutidos nas paredes e nos pisos. Os pontos conhecidos por terminais de água fria e os pontos de espera, para receber o esgotamento dos aparelhos sanitários, ficam aparentes e também as grelhas dos ralos secos e caixas sifonadas. Estes pontos precisam ser interligados às peças ou aparelhos sanitários.

Considera-se de acessórios hidráulico-sanitários todos os elementos utilizados para interligar os pontos terminais aos aparelhos sanitários, sifões, caixas sifonadas, ralos secos, tubos para caixas e válvulas de descarga, enfim, todos os complementos das instalações hidráulico-sanitárias, sem os quais não seria possível o bom desempenho que se espera destas instalações. Além do que já foi dito: sifão em PVC para pia e lavatório, tudo de ligação flexível, tubo para caixa de descarga aparente, tubo de ligação para vaso sanitário, válvulas de escoamento e caixa d'água pré-fabricadas.

### **6.3.4 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM GERAL**

#### **6.3.4.1 Fornecimento e Colocação de Lastros de Brita**

Destina-se à colocação de diversos materiais, tais como, brita, pó de pedra, cascalho, etc., em áreas de urbanização ou outro serviço.

A espessura de colocação pode ser variável, mas o padrão médio adotado é  $h = 10$  cm.

O espalhamento deve ser uniforme, a fim de evitar diferença de altura no material colocado. Para tanto é necessário nivelamento da base, para permitir homogeneidade na distribuição da brita ou outro.

Antes da colocação deve ser distribuído na área off-set em diversos pontos visando o espalhamento uniforme.

#### **6.3.4.2 Obras de Alvenaria**

##### **a) Alvenaria de tijolo**

As edificações previstas para os equipamentos públicos, tais como quiosques, creche, galpão de negócios e elevatória, terão suas obras de alvenaria construídas segundo as especificações escritas para as unidades habitacionais, item 4.4.

##### **b) Alvenaria de Pedra com Argamassa no Traço 1:5.**

Para efeito desta especificação, entende-se como alvenaria de pedra argamassada o conjunto de pedras uniformes ligadas entre si por argamassa de cimento e areia com controle do traço.

As pedras terão características de rochas eruptivas graníticas e com resistência à compressão igual ou superior a 500 kgf/cm<sup>2</sup>. Devem ser tenazes, duráveis, limpas e isentas de fendas ou outras imperfeições.



As dimensões mínimas são de 0,4m x 0,25m x 0,15m e a forma paralelepípedica é fundamental para este serviço. A quantidade de argamassa de ligação não será superior a 30% de seu volume. As pedras serão assentadas em camadas com aproximadamente a mesma altura, fiadas horizontais e juntas verticais desencontradas.

O controle no traço da argamassa é fundamental dada a importância e responsabilidade da obra, devendo ser evitado excesso de argamassa de ligação entre as pedras.

#### 6.3.4.3 Revestimento de Concreto e Alvenaria

Os revestimentos deverão ser executados de acordo com os tipos e nos locais indicados pelos projetos.

##### a) Argamassa

Os revestimentos com argamassa deverão apresentar paramentos desempenados, prumados, alinhados e nivelados, com arestas vivas e retas, sendo executados em uma só camada de emboço ou em duas camadas superpostas, contínuas e uniformes, sendo o emboço a primeira delas, e em seguida o reboco, conforme o caso.

As superfícies das paredes de alvenaria deverão ser limpas, abundantemente molhadas e tratadas convenientemente a fim de garantir aderência do emboço. Da mesma forma, todas as superfícies lisas de concreto, que forem revestidas, serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

Os emboços só serão iniciados após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco, além do que o emboço de cada pano de parede só terá início depois de embutidas todas as canalizações que ali devem passar.

Os emboços devem apresentar espessura máxima de 1,5 cm e parâmetros alinhados, mas ásperos, limpos e livres de partes soltas.

Os emboços internos serão de argamassa de cal e areia média, de traço 1:4.

As argamassas dos emboços externos, até a altura de 1,00 m do piso, deverão ser preparados com impermeabilizante (Vedacit ou similar) na proporção indicada pelo fabricante.

Os rebocos só serão iniciados após a completa pega dos emboços e depois do assentamento de todas as peças incorporadas às paredes.

Os rebocos devem apresentar espessura máxima de 0,7 cm e paramentos planos de aspecto uniforme, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície.

O reboco interno e externo será de argamassa de cal e areia, no traço 1:4. b) Azulejos

Os revestimentos de azulejos deverão apresentar paramentos alinhados, prumados, e nivelados, com cantos internos e arestas externas retas.

O assentamento dos azulejos deverá ser feito em junta reta a prumo com argamassa de cal, areia e cimento no traço 1:3:8 e sobre uma camada de emboço executado previamente.

Deverão ser tomadas as providências que garantam a fixação dos azulejos assentados.



Será exigido rigoroso acabamento dos revestimentos dos azulejos, quer quanto ao seu bitolamento e assentamento, quer quanto aos cortes e furos para passagem de canos, torneiras e outros elementos de instalação, não devendo existir rachaduras, nem emendas.

As arestas deverão ser formadas pela justaposição de azulejos com as bordas esmerilhadas a meia-esquadria .

As juntas entre os azulejos não deverão ser superiores à 0,15 cm e seu reajustamento será feito com pasta de cimento branco e alvaiade, no traço 1:1 e água, sendo proibido o uso de cal.

Os revestimentos com azulejos só serão executados após a pega completa do emboço, que lhe serve de base, e depois de providenciada a fixação, nas paredes, dos tacos ou buchas necessárias à instalação final dos aparelhos sanitários.

Nas paredes revestidas com azulejos, que não forem até o teto, o acabamento superior será com terminais de 7 cm de altura, boleados, acompanhando a cor dos azulejos, ou outra cor indicada pela FISCALIZAÇÃO.

#### 6.3.4.4 Elementos Vazados

Estes elementos decorativos artificiais serão em concreto, anti-chuva. Deverão atender no que couber as determinações para paredes em alvenarias. Serão assentes com argamassa de cimento e areia peneirada, traço 1:3.

Devem ser assentes somente as peças de mesma coloração e inteiros. Somente nos respaldos finais com estruturas serão permitidos cortes nas peças a fim de se ajustarem perfeitamente nos quadros.

Por ser elemento decorativo não deve ser assente com excesso de argamassa, devendo-se evitar que esse excesso resseque no bloco para não alterar a sua coloração natural.

#### 6.3.4.5 Cobertas

As coberturas serão executadas com telhas de barro cozido do tipo colonial e madeiramento composto de linhas, caibros e ripas. Quando da execução de cumeeiras, as telhas deverão ser fixadas com argamassa de cimento, areia e saibro, traço 1:3:3.

O madeiramento será de madeira de lei tipo massaranduba, maracatiara ou peroba de primeira qualidade em dimensões comerciais. Na fixação do madeiramento deverão ser utilizados pregos de superior qualidade e suas dimensões deverão ser aprovadas previamente pela FISCALIZAÇÃO.

As telhas deverão ser de primeira qualidade, sem defeitos prejudiciais e uniformes. Não será permitida a utilização de telhas fora dos padrões especificados ou até mesmo pedaços de telhas mesmo sendo de boa qualidade, a não ser quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO nos casos em que sejam necessários os acabamentos.

#### 6.3.4.6 Pisos

Precede os serviços de execução do piso e contrapiso de edificações, a preparação do solo de assentamento. A preparação refere-se aos serviços de compactação do solo, finalizando a fundação nas cotas previstas no projeto.

O aterramento, caso seja necessário será apiloado manualmente a partir de camadas de solo areno-argiloso de 15 cm, umedecidas. No caso de reaterro com rejeitos de construção, os 20 cm finais, serão acabados com solos finos compactáveis. Se o reaterro for executado com areia deverá esta ser saturada prevendo-se drenos de fundo para



escoamento da água. A compactação manual poderá ser realizada com soquetes ou com utilização de equipamentos eletromecânicos vibratórios.

a) Ladrilhos Cerâmicos

As superfícies de terreno, destinadas a receber os pisos, terão um lastro de concreto simples, que só será lançado depois de assentadas todas as canalizações que devem passar pelo piso.

O solo será previamente bem apiloado, de modo a constituir uma infra-estrutura de resistência uniforme.

O concreto a ser empregado deverá ser dosado com 150 kg de cimento/m<sup>3</sup> com adição de Vedacit ou similar, na proporção de 3% sobre o peso do cimento.

Esse lastro, sobre o qual se assentarão os pisos indicados, deverá ser executado sem solução de continuidade, de modo a recobrir, inteiramente, a superfície especificada em nível ou em declividade conveniente, de acordo com o previsto em projeto.

Para o assentamento dos ladrilhos sobre o lastro de concreto será usada argamassa de cimento e areia, traço 1:5, e a colocação será feita de modo a deixar juntas alinhadas, e de espessura mínima nunca superior a 0,2 cm.

Não serão toleradas diferenças de declividade em relação as de projeto ou flexas de abaulamento superiores a 0,2%. A FISCALIZAÇÃO exigirá a substituição das peças que apresentarem pouca fixação.

Antes da sua colocação as cerâmicas permanecerão mergulhadas em água limpa, durante pelo menos 24 horas,

devendo ser observada as recomendações dos fabricantes. b) Calçadas

As calçadas serão constituídas de pedra poliédrica revestida com 2,5 cm de concreto. c) Piso Cimentado Interno

Deverá ser lançado um lastro de concreto de 200 kg cimento com / m<sup>3</sup>, após perfeitamente nivelado o terreno.

O piso terá uma declividade de 1% em direção ao ponto de drenagem (que pode ser a porta externa) para um perfeito escoamento de água.

Deverá ser feito um capeamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 2 cm, queimado com óxido de ferro (vermelhão), e alisado com desempenadeira de aço.

6.3.4.7 Impermeabilização de Superfície em Contato com Água e Outros Estas especificações vão

abranger serviços de impermeabilização: 1) de superfície em contato com água com emprego de

aditivos comuns;

a) Aditivos Comuns



As superfícies de concreto a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa e outros materiais estranhos. Falhas e buracos serão corrigidos com argamassa de cimento e areia, sendo que os cantos serão arredondados, as superfícies lisas serão picoteadas e raspadas com escovas de aço.

As impermeabilizações deverão ser executadas em superfícies secas, preferencialmente, e no caso de lajes deverão ser executadas em dias de sol ou sob baixo índice de umidade relativa do ar.

As superfícies serão então chapiscadas com impermeabilização em argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Decorrido 48 horas do chapisco inicia-se o reboco diluído na argamassa com o aditivo, com dosagem de acordo com o fabricante; terá espessura mínima de 2,5 cm e o acabamento será feito com desempenadeira metálica.

Após a pega do reboco será dada uma camada de nata de cimento diluído novamente com aditivo, suficiente plástico para se obter espessura de mais de 1 cm com acabamento a colher. Quando começar a pega, a superfície deve ser alisada com brocha molhada, para recobrir as pequenas trincas de retração da nata.

Nas superfícies assemelhadas a pisos haverá entranhagem com cimento em pó e acabamento a colher. Pode-se acrescentar em piso revestimento com pinturas de tintas betuminosas inertes, tipo Inertol ou Isofirm.

Este processo pode ser aplicado nas superfícies em contato direto com solo, ou água, tais como alvenaria de embasamento, vigas de baldrame, paredes de reservatórios, calhas de concreto e outros.

No mínimo deverão ser obedecidas as recomendações da NBR - 9574 - Execução de Impermeabilização- Procedimento.

#### 6.3.4.8 Demolição de Pavimentação

Os serviços de demolição em ruas ou calçadas visam a retirada da pavimentação para início da escavação. Onde existir pedra tosca, paralelepípedo e meio fio aproveitáveis estes serão removidos e armazenados em local apropriado de modo a não causar embaraços à obra e logradouros públicos, e devidamente empilhados.

Para demolição de calçada com piso cimentado, mosaico, cerâmica, usar-se-á o marrão de 3 a 5 kg, como equipamento demolidor. Para calçada de bloquetes, usar-se-á alavanca ou picareta, visando o reaproveitamento desses blocos.

Sempre que possível estas demolições devem ser efetuadas de modo que não ocorram o resvalo de pedaços de material demolido sobre os transeuntes em movimento.

As demolições de pavimento em pedra tosca ou paralelepípedo deverão ser efetuadas com uso de picareta e alavancas, uma vez que estes materiais serão reaproveitados na sua recomposição.

As demolições em asfalto deverão ser feitas com uso de equipamento rompedor (compressor), acoplados com espátula, alavanca e picareta.

#### 6.3.4.9 Recuperação de Pavimentação

As recuperações de pavimentações, de acordo com a itemização anterior, referem-se a:

a) pedra tosca sem rejuntamento;



Os reaterros deverão ser rigorosamente compactados para se obter uma boa recuperação de pavimentação, em níveis semelhantes aos existentes ou, até mesmo, melhor.

Deverão ser tomados cuidados no sentido de obedecer o grau de inclinação original.

As superfícies pavimentadas não deverão possuir, nem permitir, depressões nem saliências que impossibilitem o perfeito escoamento da água.

A recuperação da pavimentação deverá se processar imediatamente após o assentamento das tubulações, a fim de amenizar, ao máximo, os transtornos causados à comunidade.

Os pisos de pedra tosca receberão um colchão de areia limpa isento de raízes ou pedras, de espessura mínima de 10 cm, perfeitamente aplainado.

As pedras serão distribuídas ao longo das valas, e seu reaproveitamento será total. Sobre a base de areia grossa o calceteiro traçará a linha de pavimento, à semelhança do anterior, perfeitamente alinhados e comprimidos por percussão. As juntas serão idênticas às existentes.

## **6.4 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS - ÁGUA**

### **6.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os equipamentos hidromecânicos de que tratam estas especificações referem-se às tubulações da adutora e da rede de distribuição, bombas, válvulas, ventosas, conexões e demais acessórios que fazem parte do escopo de fornecimento do projeto. Embora o ferro dúctil tenha sido citado em alguma parte do projeto, tal citação foi utilizada apenas como referência. Qualquer outro tipo de material poderá ser aplicado no projeto desde que atenda as condições previstas e estejam de acordo com as exigências destas especificações.

Os padrões de qualidade a serem adotados deverão obedecer às especificações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Para os equipamentos não normalizados pela ABNT, serão adotadas as normas emitidas por uma das seguintes entidades:

- AWWA - American Water Work Association;
- ASA - American Standard Association;
- ASTM - American Society for Testing and Materials;



- ANSI - American National Standards Institute;
- AISI - Association Iron and Steel Institute;
- ASME - American Society of Mechanical Engineers;
- ISO - International Organization for Standardization.

A seguir são determinadas as condições desejadas para fornecimento de diversos tipos de materiais.

#### **6.4.2 TUBOS E CONEXÕES DE FERRO DÚCTIL**

##### 6.4.2.1 Tubos

Os tubos ponta e bolsa deverão ter sido fabricados, segundo as normas da ABNT NBR7663 e NBR-8318, pelo processo de centrifugação e apresentar classe de pressão K-7, K9 ou 1 MPa, conforme o especificado no projeto.

O anel de borracha a ser aplicado na junta mecânica deverá atender ao especificado na norma ABNT NBR-7676. A junta com flanges deverá ser fornecida com o conjunto de parafusos, porcas e gaxetas, respectivamente. Os parafusos e porcas deverão ser galvanizados a fogo.

O revestimento interno dos tubos deverá ser feito com argamassa de cimento Portland de alto forno e areia, aplicado por centrifugação de acordo com as condições exigíveis na norma ABNT NBR-8682.

O revestimento externo deverá ser de pintura betuminosa de acordo com os requisitos das normas ANSI/AWWA C-151 E ANSI/AWWA C-104.

Para as peças e conexões tanto de revestimento externo como interno deverão ser feitos com pintura betuminosa de acordo, também, com a ANSI/AWWA C-104 E ANSI/AWWA C-151.

Para os tubos centrifugados com flanges roscados deverá ter sido atendida a NBR-7560, e devem ser fornecidos nas classes PN-10 ou PN-16, conforme o especificado no projeto.

As conexões e peças também deverão ser fabricadas em ferro fundido dúctil e poderão ser fornecidas com juntas elásticas, mecânicas ou flangeadas, conforme projeto.

A junta elástica com anel de borracha dos tubos e das conexões de ferro fundido dúctil deverá atender as condições exigíveis para fornecimento especificadas na norma ABNT NBR-7674.

O anel de borracha a ser aplicado na junta elástica deverá ser fornecido de acordo com as características exigíveis na norma ABNT NBR-7676.



O Fornecedor incluirá obrigatoriamente nos custos o fornecimento dos acessórios, tais como: anel de trava partido, contraflange de bloqueio, anéis de borracha, arruelas, conjunto de parafusos e porcas, em número e diâmetros iguais ao número e diâmetro de cada junta. Deverá, também, fornecer os eletrodos indicados em quantidade suficiente para se executar os cordões de solda em campo, quando for o caso.

Na montagem deverão estar incluídos todos os custos de execução de solda e corte dos tubos no canteiro central de obras da Construtora.

A junta mecânica para conexões de ferro fundido dúctil deverá atender ao especificado na norma ABNT NBR-7677.

#### 6.4.2.2 Válvulas e Conexões

##### Válvulas de Gaveta

Serão do tipo chato com flanges e volante ou cabeçote (conforme projeto), corpo, tampa e cunho em ferro fundido dúctil, anéis de vedação em bronze ASTM-B-62, haste em aço inox AISI-410 e junta em elastômero SBR.

Serão fornecidas na classe de pressão e diâmetros indicados no projeto.

Devem atender os requisitos mínimos da PB-816 - Parte 1 da ABNT e seguir a NBR-7675 para furação dos flanges.

##### Válvulas borboleta

- corpo incluindo flanges e volante - ferro dúctil;
- porta junta - ferro dúctil;
- tampa - ferro dúctil;
- anel de aperto - ferro dúctil 3Ni;
- borboleta - ferro dúctil;
- eixo suporte - aço inoxidável 18.8;
- eixo de acionamento - aço inoxidável 18.8;
- sede de vedação - aço inox CF-8 (AISI-304);



- buchas superior e inferior - teflon reforçado;
- juntas de vedação - borracha sintética do tipo Buna-N.

Serão fornecidas na Classe de pressão e diâmetros indicados no projeto e deverão atender os requisitos mínimos da AWWA C-504 e da NBR-7675 para a furação dos flanges.

#### Válvulas de Retenção

deverão ser do tipo portinhola dupla ou portinhola única para montagem entre flanges e utilizar os seguintes materiais:

- corpo - ferro dúctil;
- eixo suporte - aço inoxidável 18.8;
- disco - ferro dúctil;
- eixo limitador - aço inox AISI-304;
- eixo de disco - aço inox AISI-304;
- mola - aço inox AISI-302;
- vedação - Buna-N.

Deverão ser fornecidas na Classe de pressão e diâmetros indicados no projeto e atender os requisitos da API-594.

#### Ventosas

Serão do tipo tríplice função, com flanges nos seguintes materiais:

- corpo - ferro dúctil;
- suportes - ferro dúctil;



- niple de descarga - latão;
- tampa - ferro dúctil;
- flutuador maior - plástico especial para DN 50mm; e alumínio para DN 100 a 200mm;
- flutuador menor - borracha;
- anel de vedação - borracha natural.

Deverão ser fornecidos na classe de pressão e diâmetros indicados no projeto e atender os requisitos da NBR 7675 para furação dos flanges.

#### Válvulas de Alívio

Deve ser do tipo mola com extremidades flangeadas utilizando os seguintes materiais:

| COMPONENTES              | MATERIAIS            |
|--------------------------|----------------------|
| Capuz, corpo e castelo   | FoFo ASTM-A-1268     |
| Haste                    | Aço inox laminado    |
| Disco                    | Aço inox laminado    |
| Suporte do disco         | Aço inox AISI-304    |
| Guia do Suporte do disco | Aço inox AISI-304    |
| Anel de Vedação          | Aço inox AISI-304    |
| Mola                     | Aço carbono cadmiado |
| Parafuso de Regulagem    | Aço inox AISI-304    |
| Porcas                   | Aço carbono          |

Deverão ser fornecidos na classe de pressão e diâmetros indicados no projeto e atender os requisitos da norma NBR-7675 para gabarito de furação dos flanges.



### **6.4.3 TUBOS E CONEXÕES DE PVC**

As presentes Especificações Técnicas têm como objetivo básico apresentar os critérios, condições de fornecimento e definir parâmetros e padrões de qualidade dos materiais das tubulações e conexões especificadas em PVC nos quantitativos do projeto e bem como, eventualmente, para os itens que, embora estejam especificados em outro material, possam opcionalmente ser oferecidos em PVC, conforme abertura prevista nesta Licitação para oferta de materiais alternativos.

Para tubos, conexões e acessórios que serão ofertados, deverão ser apresentados, junto com a proposta, catálogos e certificados de ensaios, para a devida avaliação durante o julgamento das propostas.

Todos os tubos, conexões e acessórios aqui especificados, devem suportar, no mínimo, a pressão de serviço requerida para cada classe, conforme consta nas planilhas de quantificação.

A entrega de todos os materiais e equipamentos será feita no local da obra.

A citação de especificações de conexões e acessórios de um dado Fornecedor ou Fabricante não implica em nenhuma preferência. Deve ser entendida exclusivamente como uma referência às características desejadas, podendo ser ofertados quaisquer outros que apresentem funcionamento semelhante.

As tubulações devem atender, comprovadamente, às pressões de serviços do projeto e durabilidade mínima de 5 (cinco) anos. Os materiais deverão ser garantidos por um prazo de 18 meses após a entrega dos mesmos, ou 12 (doze) meses após a data de postos em funcionamento.

O Fabricante ou Fornecedor deverá responsabilizar-se pela substituição integral dos componentes previstos no projeto por equipamentos de características técnicas e desempenhos semelhantes.

Os materiais, quaisquer que sejam, devem ser homogêneos, sem falhas ou rebarbas, com coloração e tonalidades uniformes, e isentos de defeitos.

O Fabricante ou Fornecedor dos tubos, conexões e acessórios deverá dispor no local da obra, às suas custas, de um técnico especializado para orientar o recebimento de todo o material, bem como para acompanhar os ensaios da tubulação após a montagem da rede.

Durante a fase de montagem, o técnico representante do Fabricante ou Fornecedor, deverá, se for o caso, comunicar e indicar à FISCALIZAÇÃO da PMF as modificações que forem necessárias para a perfeita execução do serviço dentro dos padrões indicados pela sua empresa.

No preço apresentado na proposta do Fabricante ou Fornecedor dos tubos, conexões e acessórios (anéis de borracha, arruelas, porcas e parafusos, etc.), devem estar incluídos a fabricação, o transporte até o local da obra com carga e descarga, os seguros, as obrigações sociais e fiscais, a assistência técnica e toda e qualquer outra despesa, não cabendo ao Fabricante ou Fornecedor, nenhuma outra indenização.

As propostas de preços serão referidas ao mês da licitação nas unidades monetárias determinadas no edital de Concorrência.

#### **6.4.3.1 Identificação**



Cada tubo ou peça deverá conter, claramente, na superfície externa, de forma visível e identificado através de pintura, etiqueta autocolante ou gravação em relevo, o seguinte:

- a) A marca ou identificação do Fabricante;
- b) O diâmetro nominal DN;
- c) A classe de pressão PN;

#### 6.4.3.2 Transporte

Os tubos, acessórios ou qualquer outro componente, deverão ser transportados pelo Fabricante ou Fornecedor (com carga, descarga e acondicionamento) até o local da obra, e depositados em área reservada para tal fim, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### 6.4.3.3 Recebimento e Armazenamento

O recebimento de todo o material, deverá ser feito por representante da FISCALIZAÇÃO e do Fabricante ou Fornecedor que manterá no local de descarga, pessoal para efetuar esse trabalho, sem qualquer despesa para o Contratante.

A PMF será a única responsável pela guarda e conservação do material recebido.

O Fabricante ou Fornecedor deverá empilhar o material recebido, de maneira correta, usando sarrafos de madeira, por ele fornecidos, para formar pilhas de tubos. As pilhas deverão ser formadas por tubos de mesmo diâmetro. Os anéis de borracha, embalados de maneira correta para proteger o material, não deverão ficar expostos ao sol ou a elevada temperatura. As conexões e os acessórios embalados em caixotes, serão conferidos individualmente e, posteriormente, reembalados e armazenados.

Verificados defeitos em peças de um mesmo lote, o mesmo será examinado pela FISCALIZAÇÃO e representante do Fabricante ou Fornecedor. Determinada, se possível, a origem de tal defeito, decidir-se-á pela aceitação ou rejeição da peça defeituosa apenas ou de todo o lote.

As peças defeituosas deverão ser catalogadas em formulário próprio e devolvidas acompanhadas de relatório específico, assinado pela FISCALIZAÇÃO e pelo representante do Fabricante ou Fornecedor. Esta devolução far-se-á sem qualquer despesa para a PMF.

Não deverá ser permitida a permanência de peças defeituosas na área destinada ao armazenamento do material.

O material será considerado recebido quando for aposto, no conhecimento da carga e na nota da Fiscal da remessa, um carimbo específico com as assinaturas dos representantes da FISCALIZAÇÃO e do Fabricante ou Fornecedor, bem como a apresentação do certificado de qualidade do referido material fornecido por órgão competente, a critério da FISCALIZAÇÃO.



#### 6.4.3.4 Materiais

Os tubos deverão ser fabricados com resina de policloreto de vinila, não plastificado, à qual podem ser adicionados somente compostos necessários para facilitar a manufatura do polímero para a produção de tubos de bom acabamento superficial e de resistência mecânica conforme estabelecido nesta Norma.

Os tubos deverão ser de junta elástica, junta soldável ou roscável e as conexões junta elástica, ou flangeada conforme o previsto no projeto.

Os tubos não deverão transmitir à água quantidades acima dos limites estabelecidos de elementos que possam alterar sua qualidade, tais como Pb, Cr, As, Hg e Sn.

O Fabricante de tubos deverá fornecer, quando exigido pelo comprador, certificado baseado nos seus controles de que estes são adequados ao uso, atendendo às condições do item anterior.

O Fabricante poderá utilizar material reprocessado por ele mesmo durante a Fabricação e/ou ensaios, em proporção tal e de tal forma que os produtos obtidos estejam conforme esta Norma. Nenhum outro material reprocessado poderá ser usado.

Cada tipo e diâmetro de tubo, objeto desta Norma, deverá ter sido submetido aos ensaios de qualidade estabelecidos e realizados pelo Fabricante.

A junta elástica deverá ser adequada para trabalhar enterrada à pressão de serviço mínima compatível com a classe de pressão do tubo e apresentar desempenho mínimo requerido por esta norma. O Fabricante deverá fornecer e incluir nos custos os anéis e arruelas de vedação, parafusos, porcas e demais acessórios, em quantidade suficiente para a montagem dos tubos, convenientemente acondicionados.

O lubrificante utilizado na montagem de junta elástica deverá ser o recomendado pelo Fabricante e fornecido em quantidades proporcionais ao número de juntas, tendo os seus custos incluídos nos custos de fornecimento dos tubos.

Os tubos deverão ter comprimento nominal de 6m, cujo comprimento de montagem (CM) não seja inferior a 6,0m, quando conectados.

#### 6.4.3.5 Teste de Inspeção

Os tubos deverão ser submetidos aos ensaios, a seguir discriminados e acompanhados da apresentação de certificado fornecido por órgão competente.

#### Ensaio de Qualidade

- Efeito sobre a água - de acordo com a NBR 5684.
- Resistência à pressão hidrostática interna prolongada de 1.000 horas - de acordo com a NBR 7228



#### Ensaio de Recebimento

- Ponto de amolecimento Vicat - de acordo com a NBR 7232.
- Resistência à pressão hidrostática interna instantânea - de acordo com a NBR 55683.
- Estabilidade dimensional - de acordo com a NBR 5687.
- Desempenho da junta elástica.

Os tubos e respectivas juntas submetidos à verificação do desempenho deverão atender às seguintes condições:

- a) As bolsas dos tubos JE dotadas de anéis de borracha conforme especificação do Fabricante, convenientemente lubrificados, deverão possibilitar a montagem por deslizamento com pontas de tubo de PVC rígido, convenientemente chanfrados;
- b) O anel de borracha deverá permanecer na canaleta após a montagem. Não deverá ser observado dano estrutural ao anel e borracha, ponta e bolsa, em decorrência do esforço necessário à montagem da junta;
- c) As juntas elásticas decorridas 24 horas após montagem executada, serão submetidas à verificação da estanqueidade conforme NBR 5685.

#### 6.4.3.6 Inspeção

A inspeção dos tubos deverá ser feita no local da obra. O Fabricante ou Fornecedor deverá colocar à disposição do comprador os equipamentos, gabaritos de controle e pessoal especializado para os ensaios conforme sua rotina de controle de qualidade apresentada a seguir:



| TAMANHO DO LOTE | TAMANHO DA AMOSTRA | PRIMEIRA AMOSTRAGEM |                    | SEGUNDA AMOSTRAGEM  |                    |
|-----------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|                 |                    | 1º NÚMERO ACEITAÇÃO | 1º NÚMERO REJEIÇÃO | 2º NÚMERO ACEITAÇÃO | 2º NÚMERO REJEIÇÃO |
| TUBOS           | TUBOS              | TUBOS DE FEITUOSOS  |                    |                     |                    |
| 16-25           | 2                  | 0                   | 2                  | 1                   | 2                  |
| 26-90           | 3                  | 0                   | 2                  | 1                   | 2                  |
| 91-150          | 5                  | 0                   | 2                  | 1                   | 2                  |
| 151-280         | 8                  | 0                   | 2                  | 1                   | 2                  |
| 281-500         | 13                 | 0                   | 3                  | 3                   | 4                  |

Cada um dos tubos que constituem a amostra será submetido à verificação dimensionada da seguinte forma:

- Medir com micrômetro a espessura de parede na ponta do tubo, isenta de rebarbas e aproximadamente a 1cm do chanfro. Deverão ser feitas de três a oito medidas igualmente espaçadas no perímetro. Considerar como espessura mínima (e) o menor valor obtido, aproximado para 0,1mm;
- O diâmetro externo médio **dem** deverá ser medido na ponta do tubo, e para tal poderá ser utilizada uma fita na determinação do perímetro externo, resultando o **dem** da relação entre o perímetro e o número 3,142, aproximada para 0,1mm, ou então utilizando-se paquímetro, efetuando duas determinações entre si e obedecendo-se a média aritmética, aproximada para 0,1mm.

Para a determinação do comprimento de montagem (CM), deve-se escolher dois tubos entre a amostra. O comprimento de montagem será dado pela média aritmética de três medições, efetuadas ao longo de três geratrizes do tubo, defasados de aproximadamente 120°.

Os tubos aceitos na inspeção preliminar serão objeto de ensaios de recebimento para verificação das condições.

Um dos tubos aprovados na amostra será utilizado para obtenção de corpos de prova para a realização dos ensaios destrutivos, devendo-se assim proceder:

- Para a verificação do desempenho da junta elástica ou soldável, deverão ser cortados dois segmentos de 0,30m de comprimento, um em cada extremidade. Com a ponta e a bolsa deverá ser executada uma JE ou JS que constitui o corpo de prova para o ensaio NBR 5685;

- b) Para a verificação do ponto de amolecimento Vicat deverão ser retirados dois corpos de prova conforme descrito na NBR 7232;
- c) Para a verificação à resistência à pressão hidráulica interna instantânea, deverá ser cortado um segmento de aproximadamente 400mm de comprimento conforme a NBR 5683;
- d) Para a verificação da estabilidade dimensional, deverá ser cortado um segmento de aproximadamente 300mm de comprimento.

Quando a aprovação do material for feita pela FISCALIZAÇÃO, o certificado de inspeção deverá ser fornecido tão logo os ensaios de inspeção sejam concluídos e no próprio local de inspeção.

Os lotes serão aceitos ou rejeitados, de acordo com o número de tubos defeituosos, conforme tabela anterior (TABELA DE AMOSTRAGEM) e a critério da FISCALIZAÇÃO.

No caso de ocorrerem até dois resultados negativos, os ensaios deverão ser repetidos em mais dois tubos, ou seja, com o dobro do número de corpos de prova, quando todos deverão ser aprovados.

Os tubos dos quais foram retirados os corpos de prova, poderão ser aceitos como se tivessem seu comprimento total, antes da extração dos mesmos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### 6.4.3.7 Assistência Técnica

O Fabricante ou Fornecedor, deverá prestar assistência técnica sem nenhum ônus para o Contratante, durante o recebimento, a montagem e a colocação de carga em toda a rede, até a conclusão dos testes e sua aceitação.

#### 6.4.3.8 Identificação

Cada tubo ou peça deverá conter, claramente, na superfície externa, de forma visível e identificado através de pintura, etiqueta autocolante ou gravação em relevo, o seguinte:

- a) A marca ou identificação do Fabricante;
- b) O diâmetro nominal DN;
- c) O número da norma;

#### 6.4.3.9 Transporte



Os tubos, acessórios ou qualquer outro componente, deverão ser transportados pelo Fabricante ou Fornecedor (com carga, descarga e acondicionamento) até o local da obra, e depositados em área reservada para tal fim, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### 6.4.3.10 Recebimento e Armazenamento

O recebimento de todo o material, deverá ser feito por representante da FISCALIZAÇÃO e do Fabricante ou Fornecedor que manterá no local de descarga, pessoal para efetuar esse trabalho, sem qualquer despesa para o Contratante.

A PMF será a única responsável pela guarda e conservação do material recebido.

O Fabricante ou Fornecedor deverá empilhar o material recebido, de maneira correta, usando sarrafos de madeira, por ele fornecidos, para formar pilhas de tubos. As pilhas deverão ser formadas por tubos de mesmo diâmetro. Os anéis de borracha, embalados de maneira correta para proteger o material, não deverão ficar expostos ao sol ou a elevada temperatura. As conexões e os acessórios embalados em caixotes, serão conferidos individualmente, e posteriormente, reembalados e armazenados.

Verificados defeitos em peças de um mesmo lote, o mesmo será examinado pela FISCALIZAÇÃO e representante do Fabricante ou Fornecedor. Determinada, se possível, a origem de tal defeito, decidir-se-á pela aceitação ou rejeição da peça defeituosa apenas ou de todo o lote.

As peças defeituosas deverão ser catalogadas em formulário próprio e devolvidas acompanhadas de relatório específico, assinado pela FISCALIZAÇÃO e pelo representante do Fabricante ou Fornecedor. Esta devolução far-se-á sem qualquer despesa para a CONTRATANTE.

Não deverá ser permitida a permanência de peças defeituosas na área destinada ao armazenamento do material.

O material será considerado recebido quando for aposto, no conhecimento da carga e na nota da Fiscal da remessa, um carimbo específico com as assinaturas dos representantes da FISCALIZAÇÃO e do Fabricante ou Fornecedor, bem como a apresentação do certificado de qualidade do referido material fornecido por órgão competente, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### 6.4.3.11 Materiais

O tubo de PVC deve ser fabricado com resina de policloreto de vinila e obtido pelo processo de extensão.

O reforço do tubo deve ser de resina termofixa pigmentada ou não, polimerizada e estruturada com filamentos de vidro de borossilicato tipo "E".

Os tubos devem ser do tipo ponta e bolsa, com junta elástica e as conexões em junta elástica ou flangeadas, conforme o previsto no projeto.

Os tubos devem ter superfície lisa e uniforme e não devem apresentar filamento de vidro emergente na superfície externa do reforço.



Os tubos deverão ser fabricados com resina de policloreto de vinila, não plastificado, à qual podem ser adicionados somente compostos necessários para facilitar a manufatura do polímero para a produção de tubos de bom acabamento superficial e de resistência mecânica conforme estabelecido nesta Norma.

Os tubos deverão ser de junta elástica, junta soldável ou roscável e as conexões em junta soldável, junta elástica, flangeada ou roscável, conforme o previsto no projeto.

Os tubos não deverão transmitir à água quantidades acima dos limites estabelecidos de elementos que possam alterar sua qualidade, tais como Pb, Cr, As, Hg e Sn.

O Fabricante de tubos deverá fornecer, quando exigido pelo comprador, certificado baseado nos seus controles de que estes são adequados ao uso, atendendo às condições do item anterior.

O Fabricante poderá utilizar material reprocessado por ele mesmo durante a Fabricação e/ou ensaios, em proporção tal e de tal forma que os produtos obtidos estejam conforme esta Norma. Nenhum outro material reprocessado poderá ser usado.

Cada tipo e diâmetro de tubo, objeto desta Norma, deverá ter sido submetido aos ensaios de qualidade estabelecidos e realizados pelo Fabricante.

A junta elástica deverá ser adequada para trabalhar enterrada à pressão de serviço mínima compatível com a classe de pressão do tubo e apresentar desempenho mínimo requerido por esta norma.

O Fabricante deverá fornecer e incluir nos custos os anéis e arruelas de vedação, parafusos, porcas e demais acessórios, em quantidade suficiente para a montagem dos tubos, convenientemente acondicionados.

O lubrificante utilizado na montagem de junta elástica deverá ser o recomendado pelo Fabricante e fornecido em quantidades proporcionais ao número de juntas, tendo os seus custos incluídos nos custos de fornecimento dos tubos.

Os tubos deverão ter comprimento nominal de 6m, cujo comprimento de montagem (CM) não seja inferior a 6,0m, quando conectados.

#### 6.4.3.12 Teste de Inspeção

Os tubos deverão ser submetidos aos ensaios, a seguir discriminados e acompanhados da apresentação de certificado fornecido por órgão competente.

#### Ensaio de Qualidade

- Efeito sobre a água - de acordo com a NBR 5684.
- Ruptura por pressão interna de tubos - NBR 7365 2.9.5.2;
- Ensaio de recebimento 2.9.5.2;



- Verificação da estanqueidade à pressão interna de juntas de tubos - NBR 7366;
- Tubo de plástico - Determinação do fator de rigidez - NBR 6483;
- Desempenho da junta elástica.

#### Ensaio de Recebimento

- Ponto de amolecimento Vicat - de acordo com a NBR 7232.
- Resistência à pressão hidrostática interna instantânea - de acordo com a NBR 55683.
- Estabilidade dimensional - de acordo com a NBR 5687.
- Desempenho da junta elástica.

Os tubos e respectivas juntas submetidos à verificação do desempenho deverão atender às seguintes condições:

- a) As bolsas dos tubos JE dotadas de anéis de borracha conforme especificação do Fabricante, convenientemente lubrificadas, deverão possibilitar a montagem por deslizamento com pontas de tubo de PVC rígido, convenientemente chanfrados;
- b) O anel de borracha deverá permanecer na canaleta após a montagem. Não deverá ser observado dano estrutural ao anel e borracha, ponta e bolsa, em decorrência do esforço necessário à montagem da junta;
- c) As juntas elásticas, decorridas 24 horas após montagem executada, serão submetidas à verificação da estanqueidade conforme NBR 7366.

#### 6.4.3.13 Assistência Técnica

O Fabricante ou Fornecedor, deverá prestar assistência técnica sem nenhum ônus para o Contratante, durante o recebimento, a montagem e a colocação de carga em toda a rede, até a conclusão dos testes e sua aceitação.



## 6.5 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS - ESGOTO

### 6.5.1 MATERIAIS - TIPOS DE TUBOS – MATÉRIAS-PRIMAS

Todos os materiais e matérias-primas empregados na fabricação deverão ser novos, testados e aceitos pelo sistema de Garantia de Qualidade.

Os processos de fabricação, testes e controles deverão ser compatíveis com as características exigidas e devidamente definidas no Manual do Sistema de Garantia de Qualidade.

As especificações contidas neste documento definem as condições operacionais e características mínimas exigíveis, para tubos de PVC rígido VINILFORT, Ferro Ductil, e de Concreto.

Para a tubulação prevista, serão definidas as normas e Especificações a serem criteriosamente obedecidas e que são contempladas neste Edital. Todavia, o *Proponente/Fornecedor* poderá propor outras alternativas de materiais não contemplados nesta especificação, desde que obedçam as condições operacionais, existam normas e especificações internacionalmente reconhecidas e aceitas, bem como, já exista tradição de uso de pelo menos 30 (trinta) anos. Atendendo as condições acima, a comissão técnica que analisará as alternativas propostas será soberana no julgamento, sendo, a seu único e exclusivo critério, a aceitação ou não da alternativa proposta.

### 6.5.2 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Os tubos, conexões e peças deverão obedecer as disposições construtivas estabelecidas neste item, bem como, a toda e qualquer exigência adicional prevista nas normas técnicas específicas de cada tubo.

### 6.5.3 DIMENSÕES E TOLERÂNCIA

Deverão ser obedecidas as dimensões e tolerância indicadas nas normas específicas de cada tipo de tubo.

Segundo estas especificações, os tubos terão comprimentos com os seguintes padrões: L = 6,00 metros.

### 6.5.4 EXTREMIDADES - JUNTAS DE ACOPLAMENTO

Estas especificações prevêm os seguintes tipos de extremidades e juntas:

- Extremidades em ponta e bolsa para junta elástica com anel de vedação em borracha (elastômero a base de Neoprene);



- Extremidades lisas para acoplamento flexível através de luva de união com vedação em borracha;
- Acoplamento rígido com flanges.

#### 6.5.5 IDENTIFICAÇÃO - MARCAÇÃO DAS PEÇAS E DOS TUBOS

Além das marcações e identificações normalmente exigidas pelas especificações pertinentes a cada tipo de tubo, para as necessidades desta especificação geral, as seguintes identificações são exigíveis:

- Nome do Fabricante e/ou marca comercial
- Norma de fabricação
- Diâmetro nominal
- Classe de Pressão conforme norma de fabricação e testes
- Data e série de fabricação
- Marca de conformidade - ISO 9.000 - Garantia Assegurada
- Classe de Pressão desta Especificação (Classe A...até ...H) (Estabelecer código de cores)
- Etiqueta ( Tag Number) identificando o destino do material

Número do contrato (opcional)

#### 6.5.6 VÁLVULAS DE GAVETA

Serão do tipo chato com flanges e volante ou cabeçote (conforme projeto), corpo, tampa e cunha em ferro fundido dúctil, anéis de vedação em bronze ASTM-B-62, haste em aço inox AISI-410 e junta em elastômero SBR.



Serão fornecidas na classe de pressão e diâmetros indicados no projeto.

Devem atender aos requisitos mínimos da PB-816 - Parte 1 da ABNT e seguir a NBR - 7675 para furação dos flanges.

#### 6.5.6.1 Montagem

##### a) Montagem em canalizações flangeadas

Nas tubulações flangeadas, geralmente expostas, serão utilizados os registros de gaveta com flanges. Tanto sua montagem nas linhas, como sua desmontagem, são idênticas às dos tubos e conexões com flanges e não apresentam maiores problemas.

As desmontagens serão facilitadas com o emprego de Junta de Montagem instalada em um dos lados do registro.

##### b) Montagem em canalizações de ponta e bolsa

Nesta caso, trata-se quase sempre de canalizações enterradas, e, em geral, utilizam-se registros de gaveta com bolsas. No entanto, se fossem instaladas diretamente na linha, os registros com bolsas não poderiam ser desmontados e retirados. Para evitar este inconveniente existem duas soluções conforme o tipo de registro utilizado:

#### **Registros com bolsas**

Incorpora-se na linha um toco de tubo do mesmo diâmetro, aproveitado de um eventual recorte na obra.

Na montagem das juntas elásticas (ou mecânicas), prever uma folga de 35 a 40 mm entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo ou toco. (Não esquecer que a ponta deve primeiro penetrar até o fundo da bolsa para ser em seguida, recuada de 35 a 40 mm). Com esta folga, a desmontagem do registro será facilmente realizada.

Será ainda mais fácil a desmontagem instalando-se uma junta em um dos lados do registro, o que dispensa a folga prevista.

#### **Registros com flanges**

O uso de registros com flanges em canalizações de ponta e bolsa é a solução clássica adotada porque permite a fácil desmontagem e retirada dos registros.

Para isso a instalação dos registros com flanges é completada por uma peça de extremidade flange e ponta de um lado do registro e uma peça de extremidade flange e bolsa do outro prevendo-se, uma folga de 35 a 40 mm entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo ou extremidade.

Para facilitar ainda mais a desmontagem, pode-se instalar uma junta Gibault em um dos lados do registro, o que dispensa a folga prevista.

##### c) Instalação



Em relação ao solo, os registros de gaveta podem ser objeto de:

- instalação de superfície;
- instalação subterrânea, sob tampões ou em caixas ou câmaras de alvenaria.
- Em relação à canalização, os registros podem ocupar 4 posições:
- de pé, em canalização horizontal;
- invertida, em canalização horizontal;
- deitada, em canalização horizontal;
- de lado, em canalização vertical.

A posição de pé é a mais aconselhável, devendo-se evitar as outras três - principalmente nos diâmetros médios e grandes.

#### 6.5.7 VÁLVULAS DE RETENÇÃO

Deverão ser dos tipos PORTINHOLAS DUPLA ou PORTINHOLA ÚNICA para montagem entre flanges e utilizar os seguintes materiais:

- corpo - ferro dúctil;
- eixo - suporte - aço inoxidável 18.8;
- disco - ferro dúctil;
- eixo limitador - aço inox AISI-304;



- eixo de disco - aço inox AISI-304;
- mola - aço inox AISI- 302
- vedação - Buna-N.

Deverão ser fornecidas na classe de pressão e diâmetros indicados no projeto e atender os requisitos da API-594.

#### 6.5.7.1 Montagem

A montagem das válvulas de retenção deve seguir os mesmos cuidados indicados para o caso das válvulas de gaveta com flanges.

#### 6.5.8 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CONJUNTO MOTOR-BOMBA

##### 6.5.8.1 Considerações Gerais

A CONTRATADA será responsável pela montagem e pelo alinhamento correto de todas as peças das motobombas. Deverá aplicar um produto contra gripagem nas roscas dos eixos antes de montá-los. Deverá fornecer os calços metálicos; os parafusos de ancoragem, com porcas e arruelas de ajustes, conforme indicado nos desenhos do Fornecedor; e outros dispositivos necessários à instalação das motobombas.

Se a motobomba for danificada durante a instalação, a CONTRATADA, às suas expensas, deverá reparar o dano ou substituir a peça ou unidade, a critério da Fiscalização e Supervisão. As conexões e as faces dos flanges deverão ser limpas cuidadosamente, retirando-se qualquer poeira antes da conexão, de modo a assegurar-lhes um ajustamento apertado e um alinhamento fiel. As superfícies acabadas das juntas flangeadas deverão ser revestidas com um produto de juntas próprio, antes de serem parafusadas.

##### 6.5.8.2 Fornecimento

O escopo de fornecimento dos conjuntos eletrobombas compreende os seguintes casos:

- conjuntos eletrobombas para estações elevatória de esgotos, montados com eixo horizontal, em estrutura fixa e abrigados;
- conjuntos eletrobombas submersíveis para estações elevatória de esgotos, montadas em trilhos para fácil remoção, dentro de poços de sucção.

Devem ser fornecidos com peças sobressalentes e peças de ampliação para diâmetros nominais de sucção e recalque da instalação conforme especificado no projeto e relação de material.



A potência do motor elétrico deverá ser tal que cubra toda a faixa de potência consumida pela bomba com o rotor selecionado.

Os materiais a serem utilizados na fabricação das bombas são de responsabilidade do fabricante e deverão ser detalhadamente escritos na sua proposta. Os materiais citados nesta especificação técnica para as partes principais das bombas, servem como referência do padrão de qualidade que será exigido pela Fiscalização.

As bombas deverão satisfazer às seguintes condições mecânicas:

- os flanges de sucção e descarga deverão ser de acordo com a norma NBR - 7675-ABNT, para a classe de pressão especificada;
- os conjuntos eletrobombas deverão ser selecionados de maneira que possam trabalhar de forma perfeita hidráulica e mecanicamente;
- as bombas especificadas deverão ser do tipo centrífugas lubrificadas a água limpa;
- as carcaças deverão ser de ferro fundido conforme ASTM-A-48, classe 25 ou similar. Deverão ser providas de parafusos com olhal de suspensão ou equivalente aprovado. A conexão de recalque deverá estar preparada para instalação de manômetro. Na parte externa da carcaça deverá haver uma seta que poderá ser fundida ou então gravada em placa de aço inoxidável, indicando o sentido de rotação do rotor;
- os rotores deverão ser de ferro fundido, granulometria fina, conforme ASTM-A-48, classe 25 ou similar, estática e dinamicamente balanceados;
- os anéis da carcaça deverão ser de bronze ASTM-B-143 grau 1B ou similar;
- os eixos de transmissão deverão ser de aço SAE 1045 ou similar;
- os mancais deverão ser projetados para trabalho contínuo e pesado, devendo ter uma duração mínima prevista de 40.000 (quarenta mil) horas de serviço;
- os mancais de bomba deverão ser projetados de modo a suportar todos os esforços axiais e radiais, evitando assim que qualquer resultante destes esforços seja transmitida aos mancais do motor elétrico;



- a base dos conjuntos deverá ser de aço carbono estrutural;
- a base deverá ser de construção sólida para suportar todos os esforços a ela impostos por vibrações, choques e todas as possíveis cargas da bomba e do motor;
- todos os parafusos e chumbadores deverão ser em aço inoxidável AISI 304;
- as bombas deverão ser providas de plaquetas de identificação de metal não corrosível e deverão conter no mínimo os seguintes dados das condições de serviço dos equipamentos: marca, ano de fabricação, modelo, número de fabricação, vazão, altura manométrica total, rotação, potência efetiva.

Os motores deverão satisfazer as condições:

- os motores elétricos de indução para acionadores serão assíncronos, trifásico do tipo com rotor em gaiola;
- os motores deverão ser apropriados para conjuntos de partida normal, operação continua na potência nominal indicada e capacidade térmica, para acelerar a máquina acionada até a rotação máxima, sem danos de aquecimento quando parte a 90% da tensão nominal e na temperatura normal de funcionamento;
- a tensão e frequência nominal dos motores deverá ser trifásico em 380 V e 60 Hz;
- os motores deverão ser apropriados para partida direta, e deverão operar numa temperatura ambiente máxima de 40 °C.
- Os limites de elevação de temperatura das diversas partes dos motores não deverão exceder os limites estabelecidos pela norma ABNT.
- os motores elétricos deverão ser selecionados pelo fornecedor do conjunto, que será o responsável pela escolha, sujeita à aprovação da Fiscalização;



- os mancais dos motores deverão permitir uma fácil lubrificação desde a parte externa do motor, sem que qualquer desmontagem seja necessária;
- a classe de isolamento deverá ser B (130°C) NBR 7094 e grau de proteção IP 54 (NBR 6146).

### 6.5.8.3 Montagem

Para a instalação correta e precisa de cada unidade de bombeamento, a CONTRATADA deverá atender às instruções de montagem do Fabricante dos equipamentos, que serão fornecidas pela Fiscalização, antes do início das atividades.

A instalação das unidades de bombeamento deverá ser realizada sob a supervisão e controle permanente de um técnico com experiência comprovada nesse tipo de serviço, que será responsável pela precisão da montagem e perfeita instalação das unidades, de conformidade com o projeto e com as instruções do Fabricante.

Para montagem e perfeita instalação das unidades de bombeamento, a CONTRATADA deverá utilizar ferramentas, equipamentos e instrumentos adequados, devidamente aferidos e aprovados pela Supervisão.

A CONTRATADA deverá verificar o nivelamento da base da unidade bem como todos os alinhamentos e verticalidades e, tomar todas as providências necessárias à perfeita instalação das unidades.

A data de início da montagem deverá ser estabelecida pela CONTRATADA, de comum acordo com a Fiscalização.

Após a instalação, as unidades de bombeamento deverão ser interligadas ao sistema elétrico, conforme requerido pela parte elétrica de montagem.

Depois de liberada pela parte elétrica, as unidades poderão ser testadas, bem como verificada a direção correta da rotação do motor.

Os testes deverão ser executados de conformidade com a instrução do Fabricante e, na presença de seu representante legal.

As unidades de bombeamento deverão operar sem vibrações, superaquecimento e irregularidades resultantes de defeitos de montagem.

A conservação, manutenção e lubrificação necessária a todas as partes de cada unidade de bombeamento até o recebimento final da montagem, serão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter-se em permanente contato com a Fiscalização a fim de solucionar quaisquer problemas que venham a ocorrer durante à montagem. Não se aceitarão modificações nos prazos de montagem, por falta de comunicação entre a CONTRATADA e a Fiscalização.

A CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente, as curvas características, os dados técnicos, as condições de operação e, todas as informações que serão prestadas pela Fiscalização, com referência aos testes e operação das unidades.



Os testes operacionais serão realizados por conta e risco da CONTRATADA e, quaisquer danos ocasionados por uma montagem inadequada ou má operação, serão de total responsabilidade da mesma.

A CONTRATADA deverá verificar previamente a obra civil, os desenhos e requisitos de montagem, a fim de deixar perfeitamente engastados os chumbadores, devendo o concreto necessário a fixação destes componentes, estar previsto em sua proposta, junto com os demais concretos.

A CONTRATADA deverá fornecer todas as placas, chumbadores, parafusos e demais elementos que forem necessários à instalação adequada das unidades de bombeamento.

#### 6.5.8.4 Serviços Pré-Operacionais

Após a instalação da motobomba, a CONTRATADA deverá fazer os serviços preoperacionais, que deverão consistir de lubrificação, ajuste e limpeza completos da unidade. A CONTRATADA deverá verificar o funcionamento correto do sistema de lubrificação e proceder à lubrificação da motobomba. A CONTRATADA deverá fornecer óleo e graxa de lubrificação adicionais, de acordo com as recomendações do Fornecedor.

A CONTRATADA deverá desaguar, e lavar toda a área do poço da sucção das motobombas verticais, antes de dar a partida inicial da unidade, a fim de assegurar a remoção de qualquer detrito ou refugo acumulado da obra.

A CONTRATADA deverá corrigir, às próprias custas, qualquer dano ocasionado às motobombas ou aos equipamentos, durante o início da operação, devido a corpos estranhos deixados nas áreas do poço de sucção.

Antes de ligar os motores das bombas à rede elétrica, a CONTRATADA deverá testar, com êxito, o controle da estação elevatória, o monitoramento e os circuitos de proteção. Este procedimento de verificação elétrica completa deverá obedecer a um plano de testes, detalhado por fase, a ser preparado pela CONTRATADA e submetido à aprovação da Fiscalização, antecipadamente. A CONTRATADA também deverá verificar o isolamento do motor, de acordo com a norma MG1-3.01L da NEMA. Se o motor falhar no teste, deverá ser corrigido de acordo com as recomendações do Fornecedor e sujeito à aprovação da Fiscalização.

#### 6.5.8.5 Testes

Após a conclusão da montagem e dos serviços pré-operacionais, bem como a liberação por parte do representante do Fabricante dos equipamentos e verificação dos níveis de água e das condições de alimentação, a CONTRATADA deverá realizar os testes operacionais das unidades de bombeamento durante um tempo contínuo de 72 horas, na presença da Fiscalização e Supervisão e do representante dos equipamentos.

Durante os testes deverá ser verificado cuidadosamente se cada equipamento ou acessório está operando corretamente, cumprindo perfeitamente as funções para as quais foi fabricado, sem defeitos nem problemas de funcionamento devido a uma instalação imperfeita.

Todos os equipamentos deverão ser testados de acordo com as instruções dos Fabricantes.

Durante os testes, a CONTRATADA deverá registrar a operação de cada um dos equipamentos e anotar atentamente a operação de todos os instrumentos para cada item testado e em especial dados referentes ao ruído, vibração e temperatura dos mancais. Os níveis de vibração não deverão exceder os limites recomendados pelo "Hydraulic Institute Teste Code, Centrifugal Pump Section".



Cada Unidade de Bombeamento deverá ser testada isoladamente e em conjunto.

Os testes deverão ser executados de forma ordenada e de acordo com um programa a ser apresentado pela CONTRATADA e sujeito à aprovação da Fiscalização.

Os conjuntos deverão ser testados em pelo menos 3 (três) pontos de operação, sendo que um deles deverá ser o de características de vazão (Q), altura manométrica (H) e potência (P) relativos ao ponto de trabalho do sistema, e compará-los com as curvas do Fabricante.

Tanto a montagem como os testes deverão ser dirigidos por um técnico com experiência comprovada que se responsabilizará em nome da CONTRATADA por todos os testes, reparos ou modificações que se fizerem necessários.

Todos os equipamentos e acessórios deverão funcionar perfeitamente dentro da faixa operacional prevista. Qualquer anormalidade deverá ser informada à Fiscalização e registrada no relatório final de montagem e testes.

Todos os lubrificantes, graxas e materiais que se fizerem necessários para a perfeita execução dos testes, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os reparos ou modificações devidos a falhas, omissão ou defeito de montagem, serão corrigidos pela CONTRATADA sem ônus adicionais à CONTRATANTE.

#### 6.5.8.6 Montagem dos Sistemas Auxiliares

Consistem basicamente do conjunto de equipamentos para drenagem, enchimento das linhas de recalque e de refrigeração de mancais e gaxetas.

A montagem inclui todos os equipamentos, acessórios, tubulações, válvulas, registros, filtros, etc., conforme consta nos desenhos do projeto.

#### 6.5.8.7 Desenhos de Referência

A instalação dos equipamentos especificados deverá estar de acordo com os desenhos do projeto executivo e desenhos e recomendações do Fornecedor.

Qualquer erro nos desenhos de referência, ou nas especificações, seja de omissão, seja de acréscimo, seja do uso indevido de palavras ou símbolos, não justificará o não atendimento às exigências constantes dos desenhos ou das especificações. No caso de divergência entre os desenhos ou as configurações dos equipamentos fornecidos e ou as características existentes na obra, as configurações dos equipamentos e as características existentes na obra prevalecerão. A CONTRATADA deverá levar ao conhecimento da Fiscalização qualquer erro nas especificações ou nos desenhos de referência.

#### 6.5.8.8 Bomba Reautoescorvante

A bomba será do tipo centrífuga de eixo horizontal (sucção horizontal e recalque vertical), re-autoescorvantes, adequada ao bombeamento de esgoto bruto contendo sólidos em suspensão.

A bomba deve ter a capacidade de realizar a escorva da tubulação de sucção em sistemas abertos, estando a tubulação de sucção completamente vazia, sem o auxílio de sistemas externos (sem água de fonte externa, sem



interligação com qualquer rede ou reservatório de água) e com a carcaça da bomba cheia apenas até a seção média do rotor, dispensando inclusive o emprego de válvulas de pé ou de retenção na porção inferior dos tubos. A tubulação de sucção deve ser posicionada de forma a que se mantenha a carcaça com meia-seção de líquido, mesmo quando o equipamento estiver parado. Para que se mantenha a coluna de líquido dentro do tubo de sucção, haverá uma única válvula tipo “flap”, que já faz parte do corpo da bomba.

Se tratar de elevatória de esgoto, em que a possibilidade de ocorrer um entupimento ou assoreamento da tubulação é grande, não se permitirá o emprego de válvulas (como válvulas de retenção ou válvulas de pé com crivo, por exemplo) ou elementos que possam provocar qualquer decréscimo na seção de escoamento da tubulação de sucção. A bomba será do tipo “non-clog” (anti-entupimento), totalmente projetada para permitir a passagem de sólidos de diâmetro conforme indicado no projeto, em qualquer parte de seu interior. O rotor será do tipo semi-aberto, construído em ferro dúctil. Deverá ser preso ao eixo através de uma bucha cônica, não sendo aceitos parafusos em substituição.

A carcaça e a placa de desgaste deverão ser construídas em ferro fundido ASTM A-48 classe 30. A válvula flap será revestida de borracha e deverá poder ser substituída sem a necessidade de se desmontar o tubo de sucção.

A bomba deverá ser equipada com selo mecânico de dupla-flutuação e auto-alinhável, e possuir placa de desgaste. O ajuste da placa de desgaste deverá ser feito pela parte externa da bomba.

A manutenção da bomba deverá ser realizada sem que haja necessidade de remover o equipamento de seu local de instalação ou qualquer das tubulações de sucção ou recalque. A bomba deverá ter tampa de inspeção, pela qual será realizada a limpeza do equipamento e a substituição dos seguintes elementos: rotor, placa de desgaste e selo mecânico. O motor estará acoplado à bomba através de um sistema de polias e correias, facilitando as operações de manutenção e possibilitando o ajuste futuro do ponto de operação, através da simples troca dessas mesmas polias e correias.

Para o perfeito funcionamento da elevatória será prevista uma válvula de expulsão de ar na saída do recalque.

Os motores elétricos serão de 4 polos, trifásicos, voltagem conforme especificação de projeto, 60Hz, isolamento classe B, proteção IP-54.

Detalhes particulares de fabricantes como o fluido de lubrificação do selo mecânico, se a graxa ou a óleo, existência ou não de pedestal onde se alojam os mancais, voluta independente ou integrada à carcaça, todas estas particularidades e outras, devem ser explicitadas na proposta de fornecimento.

#### **6.5.9 PEDESTAIS DE SUSPENSÃO SIMPLES**

Os pedestais de suspensão são empregados na manobra de comportas instaladas abaixo de passarelas, tanto de sentido único como de sentido duplo de fluxo.



| Componentes | Materiais         |
|-------------|-------------------|
| Volante     | Ferro dúctil      |
| Tampa       | Ferro dúctil      |
| Corpo       | Ferro dúctil      |
| Haste       | Aço SAE 1010/1020 |
| Porca       | Latão fundido     |
| Chapéu      | Ferro dúctil      |
| Eixo        | Aço SAE 1010/1020 |

#### 6.5.10 COMPORTAS

A comporta do afluente deverá ser de nível variável do tipo “stop-log”, construída em madeira, preferencialmente de peroba, com espessura de 0,30 m e largura de 0,10 m. Tais pranchas deverão ser recozida em óleo queimado, até que se tornem impermeáveis, e, portanto, imunes ao ataque dos esgotos. Seus encostos laterais deverão ter perfis macho-fêmea respectivamente e um triangular. Cada prancha deverá possuir dois orifícios não vazantes, distanciados das extremidades de aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de seus comprimentos no sentido longitudinal e localizados um pouco acima da metade da Prancha, no sentido vertical, tendo uma pequena inclinação, sendo a boca mais baixa que o fundo.

#### 6.5.11 CALHA PARSHALL

A construção da calha de Parshall deverá ser rígida em poliéster estruturado em lã de vidro (fiberglass), peça única com rigorosa precisão.

Deverá ter bordas na entrada e saída, bem como nervuras transversais, para permitir ancoragem firme e permanente no canal de concreto.

A superfície interna da calha, deverá ser perfeitamente lisa e sem irregularidades. Na parte superior interna da calha deverá ter espessadores montados, para manter suas dimensões exatas asseguradas.

A calha deverá ser fornecida com régua vertical graduada em litros por segundo, para permitir no local leitura direta de vazão.



## 6.6 SISTEMA E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

### 6.6.1 INTRODUÇÃO

Estas especificações visam estabelecer os requisitos principais para fabricação, ensaios, inspeção, transporte e supervisão de montagem dos equipamentos necessários à instalação de subestações abaixadoras de tensão.

Todos os materiais (exemplo: conectores, fita isolante, parafusos, porcas, arruelas, etc.) que sejam necessários à montagem de qualquer equipamento ou sistema de interligação elétrica e que não estejam contidos na lista de material, serão de responsabilidade do montador, o qual deverá ter ciência de que o custo dos mesmos estão embutidos no preço dos equipamentos ou serviços.

Serão denominados equipamentos todas as peças destinadas à condução de energia elétrica, seu seccionamento, proteção, transformação, comando e controle.

Os equipamentos elétricos além de atenderem às presentes especificações técnicas, deverão estar dotados de todos os acessórios e melhoramentos que a tecnologia moderna sugerir, no sentido de constituírem um sistema completo e em condições de perfeito funcionamento.

A abrangência destas especificações vai do ponto de entrega da Concessionária, na tensão de 13,8 kV, até a chave de partida dos motores, na tensão de 380/220V.

### 6.6.2 NORMAS TÉCNICAS

Os equipamentos objeto destas especificações, para fins de projeto, inspeção, aquisição, emprego de matéria-prima, fabricação e ensaios, deverão satisfazer às últimas revisões das normas aplicáveis, referentes às seguintes instituições:

- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), nas seguintes normas:
  - NBR 5356 - Transformador de Potência - especificações;
  - NBR 5380 - Transformador de potência - método de ensaio;
  - NBR 5405 - Materiais isolantes sólidos - determinação da rigidez dielétrica sob frequência industrial - método de ensaios;
  - NBR 5433 - Redes de distribuição aérea rural de energia elétrica - padronização;



- NBR 5458 - Eletrotécnica e eletrônica - transformadores - terminologia;
  - NBR 5906 - Chapas finas a quente de aço carbono para estampagem - especificações;
  - NBR 5915 - Chapas finas a frio de aço carbono para estampagem - especificações;
  - NBR 6323 - Aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente;
  - NBR 6529 - Ensaio de vernizes utilizados para isolamento elétrico - método de ensaios;
  - NBR 6649 - Chapas finas a frio de aço carbono para uso estrutural - especificações;
  - NBR 6650 - Chapas finas a quente de aço carbono para uso estrutural - especificações;
  - NBR 6663 - Chapas finas de aço carbono e de aço de baixa liga e a alta resistência - requisitos gerais;
- ANSI ( American National Standard Institute ) nas seguintes normas:
- z55.1 - gray finishes for industrial apparatus and equipment;
  - C37.09<sup>a</sup> - Ensaio;
- ASTM (American Society for Testing and Materials), nas seguintes normas:
- B117-6/79 - Salt spray (fog) testing;
  - D35/80 - Water for testing or organics coatings;
  - D3359/78 - Measuring adhesion by tape test;

- D970/79 - Pars red and toluidine red pigments;
  
- DIN (Deutch Industrie Normen - Alemanha)
  
- Nema (National Electrical Manufactures Association - USA).
  
- IEEE (Institute of Electrical and Eletronic Engineers).
  
- IEC (International Eletrotechnical Comission - USA).
  
- COELCE - Normas técnicas para fornecimento de energia elétrica em tensão de distribuição.

O fabricante ou fornecedor, poderá apresentar equipamentos projetados ou fabricados de acordo com outras normas desde que equivalentes às especificadas, contudo deverá sempre explicitar qual a norma ou normas utilizadas.

### 6.6.3 SISTEMA ELÉTRICO

Denominamos de sistema elétrico o conjunto de equipamentos elétricos e/ou componentes destinados a receber a energia elétrica na tensão de 13,8 kV, seu seccionamento, proteção, abaixamento para a tensão de 380/220V, medição, distribuição e comando dos motores.

#### 6.6.3.1 Disposições Gerais Relativas aos Materiais

Todo material empregado ou fornecido segundo estas especificações, deverão atender as seguintes condições básicas:

- a) Ser apropriados para trabalhos nas condições de clima tropical quente, acima do nível do mar.
  
- b) Ser detalhados na proposta, indicando as normas utilizadas na fabricação e desenhos.



- c) Todos os elementos passíveis de reposição deverão ser facilmente substituíveis do ponto de vista de acesso, retirada e reposição.
- d) Todos os materiais utilizados deverão ser novos, sem defeitos, imperfeições, devendo ser testados em fábrica e constar a data de fabricação, ensaios e garantias.
- e) Os equipamentos elétricos foram divididos em dois lotes, constando o primeiro lote das subestações abaixadoras e o segundo lote dos quadros de medição e proteção, cabos e chaves de partida dos motores.

#### 6.6.3.2 Transporte

- a) Os equipamentos elétricos deverão ser acondicionados em embalagens que garantam um transporte seguro sem quaisquer condições e limitações, e que facilitem manuseio, e armazenamento. A embalagem deverá proteger o produto, contra quebras, danos e perdas por rupturas do encaixotamento, até sua chegada ao local de destino.
- b) Deverá trazer escrito na parte externa inscrições que identifiquem a origem e o destino dos volumes.
- c) Deverá ser especificado claramente a qual sistema de bombeamento pertence o equipamento.
- d) Cada volume deverá ser marcado pelo fabricante com o número de peças que contém, o tipo, o nome do fabricante, o número de ordem da compra, o número de embarque, local de destino e peso bruto e líquido.
- e) Os transformadores deverão ser fornecidos com a tampa do tanque marcada indelevelmente com o número de série constante da placa de identificação, com altura dos caracteres não superior a 5mm.

#### 6.6.4 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Estas especificações estabelecem os requisitos a que deverão satisfazer quaisquer fornecimentos e instalações de equipamentos. Todos os equipamentos serão considerados recebidos após montados e testados.



#### 6.6.4.1 Subestações Transformadoras

##### a) Generalidades

As subestações transformadoras de força serão ligadas à linha de distribuição primária da concessionária local por intermédio de ligação aérea, em derivação simples.

A tensão de alimentação será no nível de 13,8 kV, frequência de 60 Hz.

A medição de energia será realizada na tensão secundária de 380/220V, no poste do trafo.

O adquirente deverá obter a aprovação, pela concessionária local, do projeto e instalação elétrica das subestações transformadoras, e com ela coordenará a ligação elétrica da mesma ao sistema elétrico.

##### b) Condutores

Os condutores de baixa tensão são todos de cobre série metrificada, unipolares, têmpera mole, sendo que:

- Condutores de alta tensão serão nus e obedecerão as normas NBR 5111 e NBR 6524;
- Condutores de baixa tensão, isoladamente em PVC até 1.000V, obedecerão as normas para o condutor NBR 5111 e NBR 6880 e para o isolamento e capa NBR 6251.

Na interligação entre o transformador e o quadro de medição e proteção, os condutores serão instalados em eletrodutos de PVC rígido, continuando em eletrodutos de PVC rígido, terminando em caixa de alvenaria com tampa para proteção dos cabos.

Os condutores serão contínuos em toda a sua extensão e o dimensionamento dos mesmos se fará pelos critérios da capacidade de corrente e queda de tensão admissível, adotando o de maior diâmetro.

##### c) Isoladores

Os isoladores deverão ser de vidro temperado de boa qualidade, isentos de trincas, rachaduras e apresentar cor uniforme.

##### d) Postes

Os postes serão em concreto, seção duplo T nas alturas e esforços indicados no projeto. Deverão apresentar baixa porosidade, ausência de fissuras e rebarbas que denotem fuga de nata. Quando na posição inercial, não deverão apresentar flecha superior a 0,2% da sua altura.

O dimensionamento dos postes será determinado em função dos esforços solicitantes, tendo coeficiente de ruptura mínima de 3 (três).



O período de garantia deverá ser de solo menor 15 anos a partir da data da entrega, ficando o fabricante responsável por qualquer substituição por má fabricação, sem ônus para a contratante.

e) Cruzetas

As cruzetas serão do tipo retangular, esforço nominal 400 Kg. Estas observações são válidas, também, para os postes.

f) Eletrodutos

Para a descida dos cabos do poste até o chão deverão ser usados tubos, curvas e luvas de PVC rosqueável.

g) Ferragens

As ferragens de fixação das cruzetas, isoladores, pára-raios, transformador, chaves e condutores, serão de aço galvanizado a quente por imersão, com profundidade de 150 micras, no mínimo.

h) Pára-raios

Os pára-raios serão de distribuição, tipo bloco válvula, instalação vertical, invólucro externo em porcelana para fixação em poste, completo, com desligado automático, tensão nominal de 12 kV, corrente nominal de 5 kA.

O aterramento do pára-raios deve ser independente do da malha de terra da subestação.

i) Chaves Desligadoras Fusíveis

As chaves fusíveis deverão ser monoplares, corrente nominal de 100 A, tensão nominal de 14,4 kV, frequência 60 Hz, nível básico de impulso 110 kV.

Serão montadas na posição com inclinação de operação por deslocamento do cartucho para uma posição de circuito aberto, previsto para instalação e remoção do cartucho por meio de vara de manobra.

j) Transformadores de Força

Potência Nominal

A potência nominal em KVA padronizada por esta especificação é 150. Toda a potência é trifásica.

Derivação e Relações de Tensão



- Primário: 13.800 - 13.200 - 12.600 - 12,00 - 1400V;
- Secundário: 380/220V;
- A ligação primária é em triângulo e a secundária em estrela, com neutro acessível;
- Os transformadores deverão ser capazes de suportar uma sobretensão de 5% no enrolamento secundário sem ultrapassar os limites de elevação de temperatura, operando com potência nominal e fator de potência igual ou maior que 80%;
- Os transformadores operando sem carga deverão suportar uma sobretensão de 10 % no enrolamento secundário sem ultrapassar os limites de elevação de temperatura;

#### Frequência Nominal

A frequência é de 60 Hz, com máxima variação normal de 57 a 63 Hz (+/- 5%).

#### Perdas, corrente de excitação e tensão de curto-circuito (75° C)

Os valores médios de perdas e correntes de excitação do lote deverão ser garantidos pelo fabricante em sua proposta.

A tolerância sobre as perdas garantidas para cada transformador são as seguintes:

- Perdas em vazio - 10%; - Perdas Totais - 6%.

A tolerância sobre o valor da corrente de excitação garantida para cada transformado de 20%.

#### Elevação de temperatura

A elevação de temperatura dos enrolamentos sobre a temperatura ambiente não deverá exceder 55° C.

Os transformadores deverão ser projetados de modo que a elevação do ponto mais quente sobre a temperatura ambiente não seja superior a 65° C.



### Características de Curto-circuito

O transformador deverá ser capaz de suportar, sem sofrer danos, os efeitos mecânicos e térmicos causados por curto-circuito nos terminais secundários, com tensão nominal aplicada nos terminais primários, com valor da corrente simétrica rms 25 vezes a corrente nominal e com duração máxima de 2 segundos.

### Características Construtivas

Os materiais isolantes dos transformadores deverão ser da classe A (105° C). as características da amostra do óleo mineral isolante tipo B, retirada do transformador, sem tratamento prévio, deverá estar de acordo com a tabela constante na norma NBR 5356.

O tanque deverá ser feito de chapa de aço reforçada, sendo suficientemente forte para conter óleo sob temperatura correspondente a qualquer condição de operação e suficientemente rígido para facilitar o transporte. A tampa do tanque deverá impedir a entrada de água para o interior, devendo ser equipado com janelas de inspeção para facilitar a manutenção das partes internas, sem remoção das buchas.

Todas as porcas, parafusos, arruelas, grampos e peças similares deverão ser de aço galvanizado a quente, ou de outro material metálico, imune à ferrugem e corrosão.

Todas as soldas externas do tanque deverão ser contínua e contornarem toda a peça soldada a fim de evitar fresta entre partes metálicas.

A espessura mínima das chapas dos radiadores deverá ser de 1,2mm, conforme a NBR 5906 e NBR 5915, e a espessura mínima dos tubos de 1,6mm, desde que sua fabricação resista aos ensaios previstos na NBR 5380.

As buchas serão de porcelana vitrificada, vidro marrom, com as seguintes características:

| TIPO DE ENROLAMENTO                         | AT        | BT       |
|---|-----------|----------|
| Tensão nominal                              | 25,8 kV   | 1,3 kV   |
| Corrente nominal                            | 160 A     | 160 A    |
| Tensão aplic. 60Hz, 1min a seco e sob chuva | 60 kVef.  | 10 kVef. |
| Tensão suportável de impulso atmosférico    | 150 kVer. | 30 kVer. |
| Distância de arco externo                   | 305mm     | 47mm     |
| Distância de escoamento                     | 450mm     | 50mm     |

Os terminais de baixa tensão deverão ser dimensionados conforme necessidades do projeto.

O núcleo deverá ser construído de chapa de aço silício de granulação orientada, laminada a frio, de reduzidas perdas e alta permeabilidade e ser aterrado ao tanque do transformador.

Os enrolamentos dos transformadores deverão ser do tipo panqueca (pastilhas) de cobre, com gradiente de tensão máxima de 3450V. Os transformadores serão projetados e construídos para resistirem sem sofrerem danos aos



efeitos mecânicos e térmicos causados por curto-circuitos externos, de acordo com o indicado nesta especificação. A classe de tensão será de 15 kV e o NBI igual a 95 kV.

#### 6.6.4.2 Quadros Elétricos

##### a) Objetivo

A presente especificação descreve os requisitos para projeto e fabricação de Quadros Elétricos de Medição e Distribuição, como também, Quadros elétricos de Comando de Motores de B.T. até 75 CV.

##### b) Conteúdo do Fornecimento

#### Quadro Elétrico de Medição e Distribuição em B.T.

O quadro elétrico de medição e distribuição em B.T. é constituído basicamente dos seguintes armários:

- \* Um armário de medição;
  
- \* Um armário de distribuição.

Armário de medição - destinado à instalação dos equipamentos e acessórios utilizados na medição da energia elétrica, entregue ao consumidor pela concessionária - COELCE.

O mesmo deverá consistir essencialmente de um armário blindado, com barramento e dimensões de acordo com o desenho. Os transformadores de medição, bem como os medidores, são de fornecimento da COELCE.

Armário de distribuição - destinado à distribuição de energia elétrica entre os ramais e a proteção dos mesmos.

O armário deverá consistir essencialmente de:

- Um armário blindado, dimensões de acordo com o desenho;
  
- Um barramento trifásico com barra de terra e de neutro.
  
- Um disjuntor, geral, tripolar, termomagnético, em caixa moldada, com as características exigidas pela potencia do motor.
  
- Um relé supervisor trifásico com proteção para variação da tensão, falta de fase e inversão de fase.

Montagem em painel e ajustes em escala para a máxima e mínima tensão.



- Um voltímetro sistema ferro móvel, para embutir em painel.
- Uma chave comutadora do voltímetro em sistema trifásico estrela, leitura fasefase, para embutir em painel.

#### Quadro Elétrico de Comando de Motores

O armário blindado para comando de motores trifásicos até 75 CV - 380V, consiste essencialmente de uma chave compensadora composta dos seguintes itens cujas características técnicas deverão obedecer as normas de projeto, operação e funcionamento específicos.

- \* três bases unipolares NH, com fusível:
- \* três contadores tripolares , a seco:
- \* uma chave seletora de bombas;
- \* um auto-trafo com TAP de 65% e 50% - para 75 CV;
- \* um barramento trifásico de 250 A; \* um relé bimetálico trifásico:
- \* um temporizador;
- \* um botão de comando duplo (liga-desliga);
- \* um contador auxiliar;
- \* um horímetro ;



- \* um relé falta de fase ;
  
- \* um relé supervisor trifásico (motores de 75 CV).

No fornecimento estão, também incluídos:

- \* conectores terminais para todas as ligações externas dos armários;
  
- \* todos os materiais, dispositivos e acessórios, necessários para interligações internas dos armários;

Compensação de reativos, através de capacitores fixos com as devidas proteções.

c) Dados Construtivos

O quadro de medição e distribuição deverá ser formado de armários blindados, fabricados em chapas de aço nº 16, justapostas, de modo a formar uma estrutura contínua.

O quadro de medição de distribuição deverá possibilitar a fixação do mesmo em poste de concreto através de braçadeira regulável.

Por se tratar de uma instalação externa com grau de proteção não inferior a IP44, todos os acionamentos serão montados em painéis internos a porta.

A porta será provida de dobradiça com maçaneta e fechadura.

Ao quadro de comando de motores é facultativo o uso de material isolante, termoplástico resistente ao impacto e que satisfaça ao grau de proteção exigido.

Todas as partes metálicas dos quadros deverão ser submetidos a um processo de limpeza, através de jateamento de areia até metal branco, após o qual as superfícies internas e externas sofrerão a aplicação de primer anticorrosivo e não menos do que duas demãos de tinta de acabamento à base de epoxi, na cor cinza claro, notação, Munsell 11 3,5.

O barramento principal do quadro de distribuição deverá ser de cobre eletrolítico e montado sobre suportes de material isolante com propriedades dielétricas adequadas e resistentes aos efeitos térmicos e mecânicos produzidos por correntes de interrupção e momentânea.

Uma barra de terra em cobre eletrolítico deverá ser fixada solidamente ao longo de toda a estrutura.

A seqüência de fase do barramento deverá ser A, B, C da esquerda para a direita e de cima para baixo, quando visto por um observador situado em frente à vista frontal do quadro.

Toda a fiação será identificada com marcadores na forma de anel em ambas as extremidades.

Os fios serão uniformemente agrupados e presos por fitas de amarração colocadas em intervalos de 150 a 200mm.



As extremidades dos cabos receberão terminais de compressão com luva isolante.

Para facilidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas, devendo-se observar nos alimentadores as cores vermelho, azul e preto para as fases A, B e C e branco para o neutro. Para cada disjuntor do quadro de distribuição deverá haver uma porta-etiqueta indicando a parte alimentada pelo circuito.

Todas as aberturas para ventilação, quando necessárias, deverão ser protegidas com tela metálica, resistente à corrosão.

Os quadros de distribuição deverão ser adequados para a saída dos cabos pela parte inferior.

#### d) Inspeção e Testes

Os equipamentos cobertos por esta especificação deverão ser submetidos, no mínimo, aos seguintes ensaios de rotina:

- Inspeção visual: esta inspeção abrange todos os aspectos (dimensões, acabamento, fixação, localização, montagem, identificação e fiação) referentes à construção do sistema elétrico.
- Inspeção do fornecimento: verificar o confronto do material aplicado na construção do sistema elétrico com a especificação e aprovado e constante da relação do material . em divergência de tipos, verificar a adequacidade do similar empregado, quanto à operação e qualidade;
- Teste de operação mecânica: para verificação do funcionamento adequado, intertravamentos, comandos, alavancas, etc.;
- Relatórios certificados teste de tipo deverão ser fornecidos para transformadores de força, chaves desligadoras fusíveis, pára-raios e quadros elétricos, previamente realizados e equipamentos idênticos;
- Além da inspeção final de aceitação e dos testes, a critério da concessionária local, COELCE, poderá ser solicitados outros ensaios;
- Defeitos ou erros verificados durante as inspeções deverão ser reparados, sem qualquer ônus para o comprador.



### **6.6.5 SERVIÇOS DE PAISAGISMO E DRENAGEM**

#### **Portão de Ferro em Tubo Galvanizado**

Os portões devem obedecer aos detalhes técnicos construtivos constante no projeto, e salvo determinação em contrário, serão executados com tubos e curvas de ferro galvanizado de 2 ½ e tela de arame Nº 12 com malha quadrada 5 x 5 cm, soldada ao quadro de ferro galvanizado.

Os portões são fixos em pilares de concreto armado, com dimensões de 0,2 x 0,3 m, apoiados sobre blocos com dimensão tal que permitam sustentação adequada do portão. Neste pilar serão chumbadas as dobradiças no caso de 2 folhas, e as dobradiças e batente no caso de 1 folha.

#### **Alambrado com Altura até 2 metros em Tela de Arame Galvanizado**

Os alambrados serão executados em painéis de 2,5 e 3,0 m, constando de traves verticais em tubos de ferro galvanizado de 2" e pano de tela em arame galvanizado nº 10 com malha de 5 x 5 cm moldado ao quadro de ferro galvanizado.

O tratamento a ser efetuado após a colocação do alambrado será indicado pela FISCALIZAÇÃO.

Os panos dos alambrados devem obedecer o alinhamento de acordo com o projeto, e os painéis não devem apresentar deformação provocado por martelada sobre as traves, de modo a apresentar afundamento na sua verticalidade.

Nos cantos, se necessário, executa-se travamento a 45º, para maior estabilidade do alambrado.

#### **Muro Divisório em Alvenaria com Fundação de Alvenaria de Pedra, Baldrame .**

Os muros serão executados atendendo rigorosamente às determinações de projeto e/ou condições locais específicas, além das especificações referentes à fundação em alvenaria de pedra, alvenaria de elevação e outros serviços relacionados neste item.

Os muros serão locados inteiramente dentro do terreno salvo determinação em contrário, e, sobre os mesmos serão aplicados pingadeiras com argamassa de cimento e areia, com inclinação para o interior do terreno, de modo a não apresentar faixas de escorrimento nos rebocos dos muros.

#### **Preparação de Terreno, Colocação de Terra Vegetal e Plantação de Grama.**

Estes serviços consistem na preparação de solo para plantio de grama e outra vegetação recomendada pelo projeto.

O terreno para preparo não pode ser proveniente de entulho. Se isto acontecer deve ser removido 20 cm do material expurgável e colocada camada de 30 cm de material selecionado, para em seguida colocar mais 10 cm de terra vegetal.

Os serviços de proteção do solo com grama serão executados em conformidade com os projetos e demais especificações.



No caso de ajardinamento caberá à CONTRATADA o preparo e adubação da terra, além do fornecimento e plantio propriamente dito da grama.

Especiais cuidados serão tomados quanto ao escoamento das águas pluviais.

As áreas a serem ajardinadas terão o solo totalmente revolvido numa profundidade média de 0,20 m.

Quando por ocasião do início da obra o terreno dispuser de camada de terra vegetal nas áreas destinadas a movimento de terra esta camada deverá ser removida para futuro aproveitamento.

Deverão ser empregados adubos orgânicos naturais ou adubos químicos, de propriedades compatíveis com a natureza do solo.

O plantio de grama será feito por mudas distanciadas no máximo 0,10 m uma das outras, ou em placas que devem se apresentar isentas de outros tipos de vegetação.

As placas serão colocadas por justaposição e deverão ser em seguida comprimidas.

Feito isto, aplicar-se-á camada de terra vegetal de forma a preencher os eventuais vazios entre placas, após o que será procedida farta irrigação.

Sendo necessário, poderão ser executados corte e limpeza, além de eventual recobrimento, deste, desde que a FISCALIZAÇÃO assim o entenda.

A irrigação será feita periodicamente, durante o tempo que se fizer imprescindível, até a entrega provisória da obra.

A variedade de grama normalmente recomendada é a PASPALUM NOTATUM (grama batatais), que apresenta aspecto uniforme. A firma deverá manter pessoal na obra até 30 dias, a fim de confirmar a pega total da grama com irrigações sistemáticas e erradicar as ervas daninhas neste período.

#### Fornecimento e Colocação de Meio-Fio

De acordo com projeto, o meio fio (ou guia) a ser executado deverá ser em concreto pré-moldado ou em pedras naturais tipo graníticas.

Os meios fios em concreto simples deverão ter resistência fck = 150 kg/cm<sup>2</sup>, com 12 cm no topo, 15 cm de base e 30 cm de altura, em blocos de 1 metro para os trechos retos e de, no máximo, 0,5 metros para os trechos curvos.

O meio-fio granítico poderá ter dimensões variáveis no comprimento, predominando, entretanto, de 12 a 18 cm de espessura e altura mínima 37 cm

Ambos deverão ser assentes obedecendo fielmente o projeto e, de maneira a se obter um perfeito alinhamento e prumo das faces posteriores, deixando-se juntas entre eles que serão preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

As cavas para assentamento dos meios fios deverão, antes, ser compactadas e, no caso de aterro recente, serem molhadas a fim de se obter a consolidação do terreno.



Os meios fios, principalmente os de concreto, deverão ter coloração uniforme e bom acabamento. A parte visível da face anterior (após colocação de aterro, brita ou pavimento) deverá ser de 10 cm e a face posterior ficará totalmente encoberta com colocação de aterro ou grama.

## 6.7 SERVIÇOS DIVERSOS

### 6.7.1 SINALIZAÇÕES (DIURNA E NOTURNA) DE VALAS E/OU BARREIRAS

É de responsabilidade da CONTRATADA a sinalização conveniente para execução dos serviços, bem como o pagamento de taxas a órgãos emissores de autorização para abertura de valas.

Os cuidados com acidentes de trabalhos ou os decorrentes da execução das obras são de inteira e absoluta responsabilidade da CONTRATADA, se esta não efetuar a sinalização e a proteção conveniente dos serviços. As indenizações, que porventura venham a ocorrer, serão de sua exclusiva responsabilidade. Além disso, ficará obrigada a reparar ou reconstruir os danos às redes públicas como consequência de acidentes devido a inobservância da correta sinalização.

A CONTRATADA deverá manter toda a sinalização, em valas e barreiras, diurna e noturna, necessária ao desvio e proteção da área onde estiverem sendo executadas as obras até seu término, quando forem comprovados que os trechos estão em condições de serem liberados para o tráfego.

Nos cavaletes de sinalização deve figurar o logotipo do Governo Federal- FUNASA do Estado do Ceará- CAGECE; todos os métodos, critérios e relação de tipo de sinalização deverão obedecer os padrões em vigor, recomendados pelo órgão de trânsito local.

### 6.7.2 PASSADIÇOS E TAPUMES

#### a) Passadiços Metálicos

Este serviço refere-se a colocação de chapa metálica de dimensões por chapa não inferior a 0,5 m<sup>2</sup>, de espessura igual ou superior a 3/16 polegadas. .

As chapas serão colocadas onde a abertura da vala ou barreira esteja prejudicando ou impedindo a passagem de transeuntes e/ou veículos. São normalmente colocadas em passagem de garagem, travessia de rua, ou em outras situações julgadas necessárias pela FISCALIZAÇÃO.

A espessura da chapa deve ser dimensionada pela CONTRATADA em função da carga à qual vai ser submetida. Qualquer dano ocorrido a terceiros e/ou obras públicas decorrentes do mal dimensionamento das chapas será de responsabilidade da CONTRATADA.

#### b) Passadiço de Madeira



Este serviço refere-se a colocação de prancha de madeira dimensão variável, e não inferior a 0,3 m<sup>2</sup>, e de espessura superior a 2”.

As pranchas serão colocadas onde a abertura de vala e/ou barreira esteja prejudicando, ou impedindo, a passagem de transeuntes e/ou veículos. São normalmente colocadas peças de madeira de lei, sem trincas, com resistência compatível com as cargas a serem submetidas. Serão utilizadas em passagem de garagem, residência, travessia de rua, e/ou em outras situações julgadas de utilização pela FISCALIZAÇÃO.

O dimensionamento do pranchão é de responsabilidade da CONTRATADA, e qualquer dano ocorrido a terceiros e/ou obras públicas decorrentes do mal dimensionamento dos pranchões será respondido pela mesma.

c) Tapumes de Proteção com Madeirit ou Tábuas de Linha

Na execução dos trabalhos deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com os transeuntes ou veículos circulantes. Desta forma, em alguns casos, a critério da FISCALIZAÇÃO, será necessária a execução de tapumes de madeira ao longo de algum trecho ou barreira, protegendo os pedestres e ao mesmo tempo evitando que os desavisados, curiosos ou vadios fiquem à beira das valas prejudicando o serviço, forçando o desmoronamento dos taludes.

Por isto a CONTRATADA deverá seguir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança, inclusive na higiene do trabalho.

Para sua execução serão cravadas estacas no solo em intervalo correspondente a 1 folha de madeirit, e depois pregadas as folhas de madeirit de 8 mm, ao longo do trecho. Poderá ser no início do tapume sinalização de advertência tipo cuidado obras.

### **6.7.3 REBAIXAMENTO DE LENÇOL**

a) Esgotamento de Cala com Bomba Submersa ou Auto Aspirante

Durante o decorrer dos trabalhos deve-se providenciar a drenagem e esgotamento das águas pluviais e do lençol, de modo a evitar que estes causem danos à obra.

Será utilizado este sistema sempre que o serviço não seja demorado a ponto de evoluir para desmoronamento de barreiras laterais.

É aconselhável somente para serviços em solos de boa consistência.

Abrange a instalação e retirada dos equipamentos submersos, ferramentas e mão de obra. Deve-se ser tomado cuidado nas instalações elétricas do equipamento, a fim de evitar descarga elétrica no meio do líquido onde os profissionais estão em serviço.

O esgotamento deve ser ininterrupto até alcançar condições de trabalho de assentamento, e a água retirada deve ser encaminhada a um pequeno sistema de drenagem de águas pluviais, afim de evitar alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho. Deve-se evitar também que a água do esgotamento retorne ao ponto inicial do esgotamento.



Deve-se colocar no fundo da cava de esgotamento, brita para suporte de bomba, a fim de evitar o carreamento de areia para o seu motor.

**b) Esgotamento de Vala com Ponteiras Filtrantes**

Nos casos considerados pertinentes pela FISCALIZAÇÃO poderão ser utilizadas outras alternativas de esgotamento.

O sistema WELL-POINT, consiste, na colocação de ponteiras filtrantes em profundidade adequada no lençol d'água para levá-la a um nível inferior a zona mais profunda de escavação. Evita-se, assim, o colapso dos taludes das cavas encharcadas.

A vantagem deste método é o trabalho realizado a seco, sem ocorrência de carreamento de material para dentro das cavas, deixando o solo coeso e com as mesmas características primitivas de resistência.

Deve-se estudar o espaçamento ideal e a profundidade das ponteiras filtrantes.

Os lances de até 100 m de cava são os mais econômicos para rebaixamento de lençol, com profundidade máxima de 6 metros, para um conjunto bem dimensionado.

A cravação das ponteiras deve-se ser efetuada por jateamento direto de água com uso de bomba de alta pressão.

Tem-se bom rendimento se estas ponteiras filtrantes forem lançadas e encamisadas em tubo PVC de 6" ou 8", e colocação de cascalho na boca da ponteira.

O funcionamento do sistema só pode ser deslocado quando concluído o serviço e garantido sua fixação através do reaterro.

A CONTRATADA deverá evitar irregularidades das operações de rebaixamento, controlando e inspecionando o equipamento continuamente.

A ligação de energia do equipamento à rede da concessionária local, ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA.

**6.7.4 ESCORAMENTO DE CAVAS**

Toda vez que a escavação, em virtude da natureza de terreno, possa provocar desmoronamentos, a CONTRATADA é obrigada a providenciar o escoramento adequado, tendo a função de conter as paredes laterais e aumentar a estanqueidade.

O escoramento deverá ser iniciado onde as condições do terreno forem mais desfavoráveis. Ex.: terreno com rachaduras, com água, etc.

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado será colocado a uma distância da cava, no mínimo igual a sua profundidade.



### 6.7.5 CAMINHOS DE SERVIÇOS

São assim denominadas estradas que permitem fácil acesso ao local das jazidas, frentes de serviços e canteiros de obras.

Quando as estradas de serviços forem executadas, caberá à CONTRATADA obter da Fiscalização a necessária aprovação do traçado.

A largura estabelecida será de 5,0 m, suficiente para a passagem de equipamentos durante toda a construção da obra.

A CONTRATADA deverá colocar, às suas expensas, toda a sinalização, que deverá conter, de modo bastante claro e em tinta durável, o local ou parte da obra que o caminho dá acesso. Também deverão ser sinalizados com clareza os trechos cujo trânsito constitua perigo para os movimentos de maquinaria ou onde a Fiscalização assim o determinar.

### 6.7.6 CERCAS DE PROTEÇÃO

As cercas de proteção serão executadas em mourões de concreto armado. A execução dos mourões de concreto armado pré-moldado devem obedecer ao prescrito nas especificações relativas ao concreto armado.

A altura vertical mínima do mourão é de 2,8 m, espaçados no máximo a cada 3 metros. O segmento de 45º deverá possuir comprimento mínimo de 0,45 m. A estaca será enterrada no mínimo 0,70 m, resultando numa altura livre de 2,10 m, até o início da deflexão de 45º. Para escavação, procede-se primeiramente a abertura das cavas, utilizando-se cavador, com abertura de 0,3 x 0,3 x 0,8, e após a manutenção da perfeita verticalidade do mesmo, se faz o enchimento com solo-cimento a 8%, até 30 cm de altura a partir do fundo da cava, completando em seguida com terreno natural devidamente compactado, ou, ainda, o enchimento pode ser feito com brita, pedra-de-mão e argila perfeitamente compactada.

Os postes deverão ser perfeitamente alinhados.

Os postes de canto e os intermediários serão reforçados convenientemente através de escoras da própria estaca de concreto a 45º.

O arame farpado deverá ser em rolo de 32 kg/ 400 m e a bitola do fio de 2 mm. O número de fios será 11. Todos os fios deverão ficar igualmente tracionados.

Essa fixação arame/estaca, será amarrada com arame galvanizado número 14 de maneira a envolver o contorno da secção do poste e impedir o deslocamento transversal do fio.

### 6.7.7 ÁGUA PARA CONSTRUÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer a água necessária para a execução das obras. Deverá tomar todas as providências para o fornecimento de água e prover todos os meios para sua distribuição aos locais de uso.



A água para utilização em concreto e em solo melhorado com cimento deverá atender às especificações desejadas.

Não será efetuado qualquer pagamento relativo ao fornecimento de água e à provisão das instalações necessárias para sua distribuição aos locais de uso.

#### **6.7.8 ANCORAGENS**

Serão executadas as ancoragens de peças sujeitas a deslocamento oriundos de esforços transmitidos pela linha em carga máxima.

Salvo soluções específicas, a ancoragem será constituída por blocos de concreto simples, armado ou ciclópico, dimensionados segundo as características do solo a que deve transmitir os esforços. Deverá sempre ser verificada a possibilidade de movimentação dos tubos vazios, sob a ação do empuxo do lençol freático.

Em caso positivo serão empregados ancoragens adequadas, tanto provisórias como definitivas, estas últimas permanecendo após o reaterro das valas.

O traço do concreto simples a ser empregado será 1:3:6 volumétrico, com um consumo de cimento mínimo de 220 Kg/m<sup>3</sup>.

O concreto ciclópico será constituído de 70% de concreto simples com traço igual ao da alínea anterior, ao qual se adiciona os 30% restante de pedra de mão por ocasião do lançamento. As pedras deverão ficar totalmente envolvidos pelo concreto simples.

O traço do concreto armado a ser empregado será 1:2:4 volumétrico, com fck de 150 Kgf/cm<sup>2</sup>.

#### **6.7.9 FOSSA SÉPTICA COM SUMIDOURO**

Nas localidades desprovidas de serviços públicos de coleta de esgoto será empregada fossa séptica com sumidouro para tratamento primário dos esgotos prediais. A execução deverá seguir rigorosamente o modelo da FUNASA.

A localização das fossas sépticas deverá atender às seguintes condições:

- possibilidade de fácil ligação do coletor predial ao futuro coletor público;
- facilidade de acesso, tendo em vista a necessidade de remoção periódica do lodo digerido;
- afastamento mínimo de 50,0 m de qualquer manancial;
- não comprometimento dos mananciais e da estabilidade de prédios e terrenos próximos.



As fossas deverão ser construídas em peças pré-moldadas de concreto, ou, ainda, em concreto armado, alvenaria de tijolo maciço, e que atenda as condições de segurança, durabilidade estanqueidade e resistência a agressão química dos despejos.

#### 6.7.10 CONSTRUÇÃO DE CAIXAS

a) Caixas para válvulas, registros e ventosas

São caixas constituídas de fundo em concreto simples, paredes em alvenaria de tijolo maciço, cinta de concreto armado e tampão de FºFº, acoplado a tampa de concreto armado. Conforme projeto as paredes de alvenaria podem ser substituídas por concreto armado.

Os cuidados de sinalização, proteção de tráfego já referidos em instruções próprias, deverão ser também obedecidos neste caso.

As dimensões podem variar conforme projeto, porém suas dimensões básicas em função do diâmetro da tubulação são:

- De 50 a 200 mm, L = 0,80 m; h = 1,00 m;
- De 250 a 500 mm, L = 1,30 m; h = 1,50 m;
- De 500 a 1000 mm, L = 1,75 m; h = 2,40 m.

Devem ser seguidas as instruções para serviços de concreto, alvenaria, reboco e outros ligados à construção de caixas de registros ou ventosas.

b) Caixas de drenagem

As caixas serão de concreto armado ou de alvenaria, executadas de acordo com os projetos e detalhes respectivos.

Serão providas de inspeção, e demais dispositivos característicos para a operação do equipamento.

O traço do concreto estrutural a ser empregado, terá um consumo mínimo de cimento de 300 Kg/cm<sup>3</sup>.

#### 6.7.11 ESCADA TIPO MARINHEIRO

Estas escadas serão executadas de acordo com as dimensões e diâmetros citados em projeto.



Serão executadas em tubos de ferro galvanizado, e suas emendas serão soldadas, devendo os pontos de soldas não apresentarem falhas nem saliências. Deverão, pois, serem lixadas e retiradas as rebarbas de soldas em todos os pontos soldados.

Serão fixados rabos de andorinha para melhor aderência ao chumbamento no concreto.

#### **6.7.12 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PÁRA-RAIO RADIATIVO**

O projeto da instalação de pára-raios integra-se normalmente no de instalação elétrica.

Será especificado o pára-raio do tipo convencional, com:

- Haste e Terminação

A haste será de tubo de aço galvanizado, com  $h = 3$  m, no mínimo, solidamente fixada no ponto mais alto do prédio.

Na extremidade da haste será fixada uma terminação múltipla, do tipo bouquet niquelada, com quatro pontas.

- Condutores

O bouquet será ligado à terra por um cabo de cordoalha de cobre nu, de ampla capacidade (bitola conforme projeto) o qual correrá pelas paredes externas da área do edifício e será preso por braçadeiras especiais, chumbadas à parede e espaçadas de 1,5 m no máximo.

- Terra

O condutor de descida será ligado a um terra, constituído por um tubo de ferro galvanizado, de 30 mm de diâmetro mínimo, que será, enterrado no solo até atingir o lençol de água subterrânea, ou na impossibilidade de atingi-lo, será a uma placa de cobre de 500 mm x 500 mm, em volta, em carvão vegetal, igualmente enterrado no terreno a 3 m de profundidade.

- Condutos

Para proteção de cordoalha do condutor, deverá a descida ser protegida, nos últimos 3 m, junto ao solo, por tubo de fibrocimento.

#### **6.7.13 JUNTA FUGENBAND OU SIMILAR**

As borrachas de vedação “Fugenband” ou similar, deverão ser fornecidas, armazenadas e colocadas pela CONTRATADA de acordo com os desenhos de projeto e as presentes Especificações.

Deverão ser tomadas as precauções para proteger as borrachas de vedação no armazenamento e durante a execução dos trabalhos. Devem ser armazenadas em lugar fresco e protegidas dos raios diretos do sol e do contato com óleos ou graxas.



A CONTRATADA deverá repor o material que, a critério da Fiscalização, não apresente qualidade satisfatória ou tenha sido danificado.

As borrachas de vedação deverão ser colocadas com aproximadamente a metade de sua largura embutida no concreto, em cada lado da junta. Cuidados especiais deverão ser tomados durante a colocação e vibração do concreto, em torno da borracha, de modo a garantir a perfeita aderência do concreto em todos os pontos ao longo da periferia de peça. Deve garantir-se também a fixação adequada, podendo-se assegurar tal medida com o uso de estribos especiais, grampos de fixação, etc.

No caso da borracha ser instalada no concreto, em um dos lados da junta, mais de um mês antes da data prevista para o lançamento do concreto do outro lado da junta, a borracha deverá ser protegida por recobrimento contra os raios do sol.

As emendas deverão ser feitas por vulcanização em moldes metálicos ou utilizando-se ligas especiais para emendas com adesivo de borracha.

No caso de emenda por vulcanização as extremidades das peças deverão ser biseladas em ângulo de 45º ou maior, de modo que estas extremidades possam ser pressionadas entre si quando o molde for fechado. As extremidades biseladas e as superfícies das borrachas situadas na periferia da emenda a ser executada deverão ser lixadas cuidadosamente de modo a produzir superfícies limpas.

Sobre as superfícies lixadas, deverão ser aplicadas duas demãos de adesivo de borracha que serão deixadas secar completamente. Uma peça de goma de borracha, própria para emenda por vulcanização, será cortada, com as mesmas dimensões da superfície biselada, e aplicada numa das extremidades a serem emendadas, as quais deverão ser colocadas exatamente na posição da emenda. A emenda preparada deverá ser então colocada no molde, com a emenda no centro do mesmo, devendo o molde ser apertado convenientemente de modo a prevenir deslocamento durante o processo de vulcanização. O molde será então aquecido a 145ºC durante 25 minutos.

Caso as emendas sejam feitas por luvas de conexão, as extremidades das borrachas deverão ser lixadas cuidadosamente e limpas de todas as imperfeições antes da inserção na luva. A superfície interna da luva e as externas das borrachas de vedação a serem colocadas em contato, deverão ser cuidadosamente recobertas por cimento próprio de ligação. Após as extremidades das borrachas de vedação terem sido inseridas na luva, a mesma deverá ser pressionada fortemente em toda em toda a periferia para obter a aderência em todos os pontos, assim sendo mantida até o endurecimento do cimento.

Cada emenda acabada, por vulcanização ou por luva, deverá resistir a um teste de dobramento de 180º em torno de um pino de 6 cm de diâmetro sem apresentar qualquer separação da emenda.

Se necessário, a CONTRATADA fornecerá peças especiais, que também obedecerão ao acima especificado. As peças especiais deverão ser sempre soldadas ao restante da junta antes da concretagem, para permitir facilidades de operação.



## 7. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

### 7 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

#### 7.1 REFERÊNCIA DE NÍVEL

A CONTRATADA deverá basear seu nivelamento em RN's, previamente verificados através de nivelamento específico. A verificação citada deverá ser procedida através de uma poligonal de nivelamento, passando, no mínimo, em 3 (três) RN's, devendo a caderneta ser apresentada à Fiscalização, contendo os seguintes dados:

- a) cota implantada nos RN's;
- b) cota encontrada pela firma;
- c) extensão da poligonal;
- d) cálculo da poligonal; e
- e) indicação dos pontos de segurança (PS), devidamente discriminados e localizados de 100 em 100 metros, no mínimo.

#### 7.2 PIQUETEAMENTO E NIVELAMENTO

Deverá ser efetuado a locação da rede e dos coletores troncos através de piqueteamento, de 20 em 20 metros, com nivelamento e fixação dos centros dos poços de visitas.

#### 7.3 SISTEMA TOPOGRÁFICO A SER UTILIZADO E ERRO PERMISSÍVEL



O nivelamento e o contranivelamento dos piquetes que correspondam aos tampões dos poços de visita ou til deverão ser feitos pelo sistema geométrico, não sendo permitidas visadas superiores a 60 metros. A cota deverá ser tomada sobre o centro do tampão. O erro de nivelamento máximo permissível será de 2 cm por km.

Todo nivelamento deverá ser elaborado tomando-se como Referência de Nível (RN) os Pontos de Segurança (PS) mencionados nesta Especificação.

Qualquer outro serviço topográfico necessário à obra deverá ser executado de acordo com as normas descritas nesta especificação.

Medidas diretas efetuadas

Serão colhidos no campo e devidamente registrados nas cadernetas os seguintes dados:

- medidas diretas da distância entre os poços de visita sucessivos, referidos ao centro do tampão, com trena de aço devidamente aferida;
- medida direta das profundidades dos poços de visita, ou tubos de inspeção e limpeza.



## 8. SERVIÇOS CADASTRAIS

### 8 SERVIÇOS CADASTRAIS

#### 8.1 OBJETIVO

O objetivo é estabelecer procedimentos para a elaboração do Cadastro Técnico de Rede Coletora, Interceptores, Emissários e ligações Prediais de Esgotos Sanitários.

#### 8.2 FINALIDADE

- O conhecimento de todo o sistema implantado;
- Maior eficiência na execução dos serviços de operação e manutenção preventiva e corretiva;
- Subsídios para planejamento de futuras ampliações e melhorias, elaboração de projetos e execução de obras.

#### 8.3 ELEMENTOS COMPONENTES DO CADASTRO TÉCNICO

##### 8.3.1 PLANTA GERAL

- Planta em escala de 1:5.000, onde estejam representadas em conjunto as áreas de esgotamento, com delimitação de bacias e sub-bacias;



- Indicação das travessias das vias públicas, assim como obstáculos a serem transpostos: rios, outras canalizações existentes, etc. ;
- Denominação das vias públicas;
- Referências dos eixos coordenados na direção norte-sul e leste-oeste;
- Divisão em quadrículas, seguindo a nomenclatura adotada;
- O traçado da rede coletora e seus componentes;
- Localização de poços de visita, estações elevatórias, interceptores, emissários, coletores, etc.;
- Sentido de esgotamento;
- Diâmetro e tipo de material da canalização nos diversos trechos;
- Código de cada quadrícula.

### 8.3.2 PLANTA CADASTRAL

De cada quadrícula identificada na planta geral, obter-se-á 4 (quatro) pranchas individuais, denominadas sub-quadrículas, na escala 1:1000, no formato A1 da ABNT (594 x 841mm), correspondente aos quadrantes (A,B,C e D) da quadrícula original, denominada Planta Cadastral, que além de conter todos os elementos inscritos na planta geral, deverá ainda registrar maiores detalhes, de maneira a se obter uma representação gráfica do Sistema.

A Planta Cadastral deverá conter:

- Identificação dos PV's;
- Sentido de fluxo dos coletores, interceptores e emissários;
- Extensão dos trechos entre PV's em metros;



- Diâmetro das tubulações em milímetros;
- Tipo de material;
- Cota do terreno, cota de fundo do afluente e efluente no PV, e declividade do trecho;
- Identificação dos RN's oficiais ou arbitrários;
- Interferências;
- Amarração dos PV's;
- Carimbo com identificação da quadrícula originária, articulação e número da sub-quadrícula.

Codificação da Planta Cadastral:

- Cada quadrante oriundo da interseção dos eixos ortogonais, na planta geral será dividido em sub-quadrículas com as dimensões de 500 x 500mm, que se constituirão nas plantas cadastrais;
- Cada quadrícula será identificada por números em ordem crescente da direita para esquerda e de cima para baixo;
- Os PV's, coletores, emissários e interceptores em planta cadastral, deverão ser identificados com a mesma numeração recebida na planta geral e do projeto implantado;
- Quando da elaboração de novos projetos para uma área que já possua rede implantada, a numeração deverá obedecer a seqüência já adotada para aquela bacia.



### 8.3.3 PLANTA DE DETALHES E INTERFERÊNCIAS

As plantas de detalhes e interferências originam-se das plantas cadastrais e tem por finalidade mostrar a rede e qualquer de seus elementos em uma determinada localização especial bem como fatores interferentes (telefone, linhas férreas, galerias pluviais, rede de água, etc.), desenhadas sem escala no formato A4 da ABNT.

### 8.3.4 PERFIS

De cada planta cadastral obtém-se pranchas com a mesma codificação da articulação, nas escalas H = 1.100 e V = 1:100 nas dimensões 297mm 841mm, denominados perfis, que além de conter todos os elementos cadastrais, mostrará a situação em que se encontra a tubulação em relação a superfície do solo, e localização dos PV's .

### 8.3.5 CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS

#### 8.3.5.1 Condições Gerais

Na execução do cadastro de ligações prediais deverão ser observadas as seguintes etapas:

- a) levantamento no campo dos dados necessários à elaboração da folha de cadastro; e
- b) elaboração de folha de cadastro, após a conclusão dos ramais prediais do quarteirão de uma rua.

#### 8.3.5.2 Levantamento em Campo

Para o preenchimento da ficha cadastral de ligações domiciliares de esgoto, deverão ser levantados os seguintes elementos:

- Numeração de todos os prédios assim como a identificação de todos os lotes do quarteirão;
- O número do trecho no qual o quarteirão está contido;
- A estaca e complemento, quando for o caso, em que foi implantado o Tê ou selim;
- A distância do Tê ou selim a caixa de inspeção, correspondente a letra D;
- A distância do eixo do PV de montante ao eixo do Tê ou selim, correspondente a letra Y;



- A distância do eixo do PV de jusante ao eixo do Tê ou selim, correspondente a letra X;
- O diâmetro do ramal predial em milímetros;
- A profundidade do Tê ou selim em metros;
- Diâmetro da rede em milímetros; e
- A numeração dos PV's de montante e jusante do trecho.

#### 8.3.5.3 Folha de Cadastro

A folha de cadastro das ligações prediais de esgoto deverá ser apresentada datilografada ou emitida por impressoras de computador, conforme modelo.

#### 8.4 CADASTRO DE REDE CONDOMINIAL

O cadastro da rede condominial deverá ser apresentado de maneira clara e objetiva de fácil compreensão, possibilitando um acesso fácil a sua manutenção visto que, os coletores são implantados intra-muros.

Deverá ser desenhado em pranchas no formato A1 da ABNT na escala 1:500 devendo constar:

- Diâmetro do coletor;
- Sentido de fluxo;
- Distância entre caixas de inspeção;
- O afastamento do coletor em relação a divisa dos lotes;
- Cotas de tampa e fundo das caixas de inspeção indicando suas profundidades;
- Lotes com os respectivos números dos imóveis; e



- Indicação da interligação do imóvel a caixa de inspeção.

## **8.5 FORMA DE CADASTRAMENTO**

### **8.5.1 NIVELAMENTO**

O nivelamento para cadastro da rede coletora de esgotos sanitários, deverá ser efetuado pelo sistema geométrico, devendo o ponto de partida sempre que possível ser determinado através de uma referência de nível oficial fechando em outro ponto de referência oficial.

Quando da impossibilidade do exposto acima, deverá ser efetuado o contranivelamento não excedendo cada extensão contra-nivelada de um quilômetro.

Todas as cotas deverão ser tomadas sobre o centro do tampão dos órgãos acessórios ou sobre o terreno no local correspondente ao centro da caixa de passagem sem inspeção e ter aproximação em milímetros.

Os tampões não devem ser utilizados como ponto de mudanças dos aparelhos.

No caso de lançamento do coletor de esgotos em rios e córregos, deverá ser tomada a cota da geratriz interna e inferior da canalização de lançamento, bem como as cotas do nível d'água e de inundação desses corpos receptores.

Deverão constar ainda as cotas da geratriz inferior do efluente e do(s) afluente(s), pontos críticos ou característicos e em cada poço de visita, diâmetro e materiais das canalizações, declividades, distâncias entre poços e denominação das vias públicas.

### **8.5.2 DISTÂNCIAS ENTRE ÓRGÃOS ACESSÓRIOS**

As distâncias deverão ser medidas na horizontal de eixo a eixo sobre os tampões dos poços de visita e/ou centros das caixas de passagem sem inspeção conforme modelo.

Normalmente, os projetos podem apresentar sifões, tubos de queda, poços especiais, etc., neste caso, desenhos detalhados são acrescentados ao cadastro.

### **8.5.3 AMARRAÇÃO DA REDE DE ESGOTOS E SEUS COMPONENTES**

A rede de esgotos e seus componentes devem ser levantadas e amarradas em pontos fixos de fácil acesso e segura identificação física.

Entende-se como ponto fixo, os cantos vivos das quadras, lotes e meios-fios ou a interseção dos prolongamentos das faces dos mesmos.

Quando da indefinição ou inexistência de cantos vivos a interseção é obtida prolongando uma das faces da quadra, lote ou meio-fio, como auxílio da trena, ajustando-se uma baliza sobre a trena na direção do prolongamento da outra face.

Para efeito de amarração dos pontos fixos, devem ser selecionados, a partir da seguinte ordem de prioridade:



- Pontos situados no alinhamento das edificações;
- Poste de concreto da rede elétrica;
- Pontos situados no alinhamento do meio-fio; e
- Marcos de concreto armado.

As amarrações devem ser executadas pelo método da triangulação simples e, em hipótese alguma serão aceitas amarrações por triangulação múltipla.

### **8.6 ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO**

A atualização do cadastro será feita através de um sistema de informações montado entre os diversos setores da Empresa, envolvidos nesta atividade, de modo que possam ser registrado todas as alterações oriundas de intervenções no sistema para:

- Ampliação;
- Reparos;
- Ligações domiciliares;
- Remanejamentos;
- Pesquisas; e
- Manutenção preventiva.

As informações serão enviadas ao setor de cadastro, de forma sistemática, imediatamente após a execução da modificação processada por meio de formulário próprio, contendo todos os detalhes necessários à perfeita atualização do cadastro.



### **8.7 FLUXO DE INFORMAÇÕES E ARQUIVO**

O fluxo de informações e arquivo de dados deverá obedecer a uma seqüência lógica, possibilitando a alimentação permanente de dados ao setor de cadastro, o qual fará a atualização conveniente dos mesmos.

A sistemática de fluxo de informações e arquivos de dados, se processa da seguinte maneira:

As áreas de operação e manutenção e obras serão responsáveis pela alimentação do cadastro técnico, quando da execução de obras e serviços;

- O cadastro técnico recebe essas informações de campo, pelos meios já descritos, analisa e processa a atualização cadastral;
- O cadastro técnico fornecerá periodicamente ou quando solicitado, às áreas de operação e manutenção e obras, cópias dos elementos dos cadastros devidamente atualizados;
- O original da planta geral, cadastral e de detalhes, serão mantidos arquivados junto ao setor de cadastro e não devem ser utilizados para serviços de campo ou para consulta, devendo portanto ser fornecido a cada setor interessado, o n.º de cópias necessárias para trabalho de rotina. Os referidos originais devem ser arquivados em ordem de seqüência de codificação; e
- As cópias de cada planta cadastral ficarão arquivadas em pastas individuais juntamente com os seus respectivos jogos de plantas de detalhes.

### **8.8 RECEBIMENTO PELA CONTRATANTE DE INFORMAÇÕES EM MEIO MAGNÉTICO**

#### **8.8.1 FORMA DE ARMAZENAMENTO**

Deverão ser entregues em meio magnético as plantas cadastrais, as plantas de perfis e a ficha cadastral das ligações domiciliares de esgoto.

As plantas (cadastral e de perfil) deverão ser armazenadas em disco flexível para microcomputadores PC XT/AT no padrão "DXT" do software AUTOCAD versão 11 (extensão do arquivo ".DWG").

A ficha cadastral das ligações domiciliares de esgoto deverá ser armazenada no formato texto do DOS obedecendo o seguinte lay-out de registro:

- Código da RUA (logradouro) do carimbo da ficha cadastral. Este código deve ser coletado de listagem fornecidas pela CONTRATADA classificadas por nome de rua. 6 (seis) posições numéricas;



Código do primeiro dos logradouros (ruas) entre as quais a RUA da ficha cadastral se encontra (lacuna “ENTRE” da ficha cadastral). 6 (seis) posições numéricas;

- Código do segundo dos logradouros (ruas) entre as quais a RUA da ficha cadastral se encontra (lacuna “ENTRE” da ficha cadastral). 6 (seis) posições numéricas;
- Número da casa com 5 posições alfanuméricas;
- Número do trecho com 3 posições numéricas;
- Número da estaca com 3 posições alfanuméricas;
- Distância (D) com 3 posições numéricas e 2 casas decimais;
- Distância de jusante (X) com 3 posições numéricas e 2 casas decimais;
- Diâmetro do ramal com 4 posições numéricas;
- Profundidade da caixa com 2 posições numéricas e 2 casas decimais;
- Profundidade do TÊ ou SELIM com 2 posições numéricas e duas casas decimais;
- Diâmetro da rede com 3 posições numéricas; e
- Número do PV com 3 posições numéricas.

As plantas cadastrais e as plantas de perfis deverão estar referenciadas geograficamente em coordenadas UTM, com pelo menos 2 pontos referenciados por planta (no caso da planta de perfil um ponto na estaca inicial e outro na final), para fins de compatibilização com a base cartográfica do município .

### 8.8.2 NOMENCLATURA DOS ARQUIVOS NO CD

A nomenclatura dos arquivos das plantas cadastrais (AUTOCAD – extensão “.DWG”) deverá ser a seguinte:



XX-XXY.DWG

Onde: XX-XX é a identificação da quadrícula (ex.: 3E-6N) e Y é a identificação da subquadrícula (A,8,C,D).

A nomenclatura dos arquivos das plantas de perfis (AUTOCAD) e dos arquivos de ficha cadastral deverá ser a seguinte:

XXXXYNNN.DWG

Onde: XXXX é a identificação da quadrícula onde se inicia o perfil (ex.: 3E6N); Y é a identificação da sub-quadrícula (A,8,C,D) e NNN é um seqüencial dentro da subquadrícula.

### 8.8.3 CARACTERÍSTICAS DAS PLANTAS NO “AUTOCAD”

Cada planta cadastral deverá conter pelo menos 7 “layers”, cada um contendo os seguintes dados e nas seguintes cores:

- linhas delimitadoras das ruas – preto;
- nomes (todos) – vermelho;
- curvas de nível – amarelo;
- linha-traçado da rede coletora – azul claro (CYAN);
- numeração das quadras (círculo com setor e quadra) – lilás (magenta);
- peças (poços de visita, estação elevatória, etc.) – azul claro; e
- cercadura (linha grossa) – cor 15.

A planta cadastral poderá conter um “Layer” para referências na cor amarela.

Os textos para nomes de rua, n.º de poços de visita e cotas das curvas de nível deverão ter altura “2”. Os demais textos deverão ser altura “1.5”.



## ANEXO VII

### PLANTAS

Os documentos que integram o **ANEXO VII** serão disponibilizados somente em mídia digital a serem retirados na Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza - CLFOR, de 2ª a 6ª feira (dias úteis), das 8:30 às 11:30 e das 13:30 às 16:30 horas, mediante requerimento da licitante interessada à COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÕES, assinado pelo seu representante legal, devendo fornecer CD/DVD OU PEN-DRIVE para extração de cópias, ou retirado, sem ônus, no *site* [compras.fortaleza.ce.gov.br](http://compras.fortaleza.ce.gov.br).

## ANEXO VIII - PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS

| CÓDIGO                 | DESCRIÇÃO  | HORISTA<br>% | MENSALISTA<br>% |
|------------------------|--|--------------|-----------------|
| <b>GRUPO A</b>         |  |              |                 |
| 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            |
| <b>BV</b>              | <b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>  | <b>16,80</b> | <b>16,80</b>    |
| <b>GRUPO B</b>         |  |              |                 |
| B1                     | REPOUSO SEMANAL REMUNARADO   | 17,88        | 0,00            |
| B2                     | FERIADOS   | 3,72         | 0,00            |
| B3                     | AUXÍLIO - ENFERMIDADE  | 0,92         | 0,69            |
| B4                     | 13º SALÁRIO  | 11,01        | 8,33            |
| B5                     | LICENÇA PATERNIDADE  | 0,08         | 0,06            |
| B6                     | FALTAS JUSTIFICADAS  | 0,73         | 0,56            |
| B7                     | DIAS DE CHUVAS   | 1,67         | 0,00            |
| B8                     | AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO   | 0,12         | 0,09            |
| B9                     | FÉRIAS GOZADAS   | 11,80        | 8,93            |
| B10                    | SALÁRIO MATERNIDADE  | 0,03         | 0,02            |
| <b>B</b>               | <b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>  | <b>47,96</b> | <b>18,68</b>    |
| <b>GRUPO C</b>         |  |              |                 |
| C1                     | AVISO PRÉVIO INDENIZADO  | 7,12         | 5,39            |
| C2                     | AVISO PRÉVIO TRABALHADO  | 0,40         | 0,30            |
| C3                     | FÉRIAS INDENIZADAS   | 2,40         | 1,82            |
| C4                     | DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA  | 4,83         | 3,66            |
| C5                     | INDENIZAÇÃO ADICIONAL  | 0,60         | 0,45            |
| <b>C</b>               | <b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>  | <b>15,35</b> | <b>11,62</b>    |
| <b>GRUPO D</b>         |  |              |                 |
| D1                     | REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B  | 8,06         | 3,14            |
| D2                     | REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO | 0,64         | 0,48            |
| <b>D</b>               | <b>TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>  | <b>8,70</b>  | <b>3,62</b>     |
| <b>TOTAL (A+B+C+D)</b> |  | <b>88,81</b> | <b>50,72</b>    |

**ANEXO IX - PLANILHA DE BDI**

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

**BDI = 22,00%**

| ITEM         | DESCRIÇÃO  | DECIMAL       | %            |
|--------------|--|---------------|--------------|
| <b>A</b>     | <b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>   | <b>0,0430</b> | <b>4,30</b>  |
| A1           | Administração Central  | 0,043         | 4,30         |
| <b>B</b>     | <b>ENCARGOS FINANCEIROS</b>  | <b>0,024</b>  | <b>2,39</b>  |
| B1           | Garantia   | 0,0032        | 0,32         |
| B2           | Risco  | 0,0097        | 0,97         |
| B3           | Despesas Financeiras   | 0,011         | 1,10         |
| <b>C</b>     | <b>LUCRO</b>   | <b>0,07</b>   | <b>6,64</b>  |
| C1           | LUCRO DA EMPRESA   | 0,0664        | 6,64         |
| <b>D</b>     | <b>IMPOSTOS</b>  | <b>0,0665</b> | <b>6,65</b>  |
| D1           | PIS (Programa de Integração Social)                                  | 0,0065        | 0,65         |
| D2           | COFINS (Contribuição Social para Financiamento da Seguridade Social) | 0,03          | 3,00         |
| D3           | ISSQN (Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza) (2% ≤ ISSQN ≤ 5%) | 0,03          | 3,00         |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>0,22</b>   | <b>22,00</b> |

**FÓRMULA: BDI = { [(1,00 + (A/100))X(1,00+ (B/100))X(1,00+(C/100))]/(1-(D/100))]-1}X100**