

| | |
|------------------------------------|---|
| ORIGEM DA LICITAÇÃO | SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA – HABITAFOR. |
| MODALIDADE DE LICITAÇÃO | TOMADA DE PREÇO Nº 001/2016 |
| PROCESSO Nº: | P739888/2015 |
| OBJETO: | CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA DA COMUNIDADE MARAVILHA, COMTEMPLANDO ARBORIZAÇÃO, EQUIPAMENTO DE LAZER, PASSEIOS, VIAS INTERNAS DE PEDESTRES, VIAS INTERNAS DE PEDESTRE, PONTOS COMERCIAIS. |
| TIPO DE LICITAÇÃO: | MENOR PREÇO GLOBAL |
| REGIME DE EXECUÇÃO | EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO |
| DATA DA ABERTURA: | 16 DE FEVEREIRO DE 2016. |
| HORA DE RECEBIMENTO DOS 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**, criada através de Decreto 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**, 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:** - SECRETARIA MUNICIPAL DO 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:** - SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA – HABITAFOR, órgão encarregado do acompanhamento e fiscalização do contrato;
8. **CEL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA:** - A Comissão Especial de Licitações 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. **MCIDADES** - Ministério das Cidades;
12. **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;
13. **SEFIN:** - Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza;
14. **ORÇAMENTO:** Documento elaborado pelo órgão de origem, para basear o valor da licitação.
15. **FHIS** – Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social;



01. DO OBJETO

01.01 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA DA COMUNIDADE MARAVILHA, COMTEMPLANDO ARBORIZAÇÃO, EQUIPAMENTO DE LAZER, PASSEIOS, VIAS INTERNAS DE PEDESTRES, VIAS INTERNAS DE PEDESTRE, PONTOS COMERCIAIS.

01.02 - Compõem o presente instrumento os seguintes anexos:

- I. PROJETO BÁSICO;
- II. ORÇAMENTO ESTIMADO EM PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS UNITÁRIOS;
- III. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;
- IV. ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES;
- V. PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS – BDI;
- VI. PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS;
- VII. PEÇAS GRÁFICAS;
- VIII. MINUTA DO CONTRATO;
- IX. MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA;
- X. MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS;
- XI. MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO EMPREGAR MENORES DE IDADE;
- XII. DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO PARA HABILITAÇÃO;
- XIII. JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO E COOPERATIVA;
- XIV. MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE (ENTREGAR JUNTO COM O ENVELOPE “A”);

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 16.482.0017.1016.0001, 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 que atendam a todas as condições exigidas para cadastramento pela Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza, **até o terceiro dia anterior** à data do recebimento das propostas, e que satisfaçam a todas as condições da legislação em vigor, deste edital, inclusive tendo seus objetivos sociais compatíveis com o objeto da licitação. Não será permitida a subcontratação sem a expressa anuência da Contratante.

03.01.01 – Para o cadastramento na Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza são necessários os documentos que deverão ser apresentados na Rua do Rosário, nº 77, Centro, Edifício



Comandante Vital Rolim, Sobreloja e Terraço – Fortaleza/CE, de segunda a sexta-feira, nos horários de 08:00 às 16:00, obrigando-se a licitante, após a emissão do CRC, a declarar, sob as penalidades da lei, a superveniência de fato impeditivo de sua habilitação.

03.01.02 – O Interessado não cadastrado que quiser participar desta licitação, deverá atender as condições para cadastramento até o 3º dia anterior ao recebimento das propostas, devendo a mesma se dirigir à Central de Licitações da Prefeitura de Fortaleza - CLFOR, no endereço acima mencionado, levando a documentação necessária, ocasião em que, se for o caso, receberá documento daquele órgão que lhe permitirá participar desta licitação.

03.02 – Não será admitida a participação dos interessados sob a forma de Consórcios, nos termos do artigo 2º da Lei Federal 11.795 de 08 de outubro de 2008, bem como, na forma de Cooperativas, nos termos do art. 5º da Lei Federal nº 12.690 de 19 de julho de 2012, justificados no **ANEXO XIII – JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO E COOPERATIVA** desde Edital.

03.03 – 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.

03.04. - 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.

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

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

03.04.03 - 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 XIV, deste edital assinado pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovado.



03.05 - Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este edital diante de algumas irregularidades, devendo protocolar o pedido até **05 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.

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

03.07 - Deficiências no atendimento aos requisitos para apresentação da Documentação de Habilitação e da Proposta de Preços correrão por conta e risco do licitante. Documentação e Propostas que não atenderem aos requisitos dos documentos integrantes do Edital e seus anexos implicarão na inabilitação ou desclassificação da licitante.

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
TOMADA DE PREÇO Nº 001/2016
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.

04.02.01 - Caso na autenticação conste expressamente que a mesma se refere ao verso e ao averso 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 04.02, 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 por quem de competência na 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 - 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.

02.02 - No caso das demais sociedades empresárias, 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.

02.03 - 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.



02.04 – No caso de sociedade simples – 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 – 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(um), calculada conforme a fórmula abaixo:

Liquidez Corrente $\geq 1,0$

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

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

C - REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

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

01 – Prova de inscrição da empresa no Cadastramento Nacional de Pessoa Jurídica- CNPJ que esteja dentro do prazo de validade nela atestado.

02 - 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 NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS A CRÉDITOS TRIBUTÁRIOS FEDERAIS E DA DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL E RECEITA FEDERAL DO BRASIL;

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;

03 - **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.

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, da



sede ou filial do licitante, devendo a mesma ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista.

D - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

01 - CERTIFICADO OU INSCRIÇÃO da licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável (eis) técnico(s), da localidade da sede da proponente.

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

- **Alvenaria tijolo furado=360,48 m²;**
- **Estrutura de madeira para cobertura em telha cerâmica=204,22 m²;**
- **Lastro de concreto e=5cm=2.829,34 m²;**
- **Piso cimentado e=1,5 cm, c/argamassa 1:3 cimento areia alisado colher sobre base existente=2.829,34 m²;**
- **Piso intertravado em blocos de concreto colorido=1.911,83m²**

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

03 - CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL: Comprovação de que a empresa possui em quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço já concluído, de características semelhantes às do objeto deste edital, cujas parcelas mais relevantes são:

ALVENARIA TIJOLO FURADO; ESTRUTURA DE MADEIRA PARA COBERTA EM TELHA CERAMICA; LASTRO DE CONCRETO e=5cm, PISO CIMENTADO e= 1,5 cm e PISO INTERTRAVADO EM BLOCOS COLORIDOS.

03.01 - 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.

03.02. Poderão ser aceitos para fins da comprovação prevista no subitem 03.01, profissionais com contratos de regime de prestação de serviços. Será exigida para fins de comprovação, declaração do CREA ou CAU 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.

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

03.04. Deverão constar, preferencialmente, das CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou dos ATESTADOS expedidos pelo CREA/CAU, 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/CAU, especificações técnicas da obra e os quantitativos executados.

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

04. 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.

05. DECLARAÇÃO emitida pela participante tratando da **INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE IMPEDITIVO DA HABILITAÇÃO (ANEXO XII)**, na forma do § 2º, Art. 32, da Lei nº. 8.666/93.

06. A empresa que não possuir sede no município de Fortaleza deverá apresentar **DECLARAÇÃO** de que, caso seja vencedora da licitação, colocará a disposição em Fortaleza, escritório com estrutura para a perfeita execução dos serviços, contendo no mínimo telefone, impressora e computador conectado à Internet.

07. ATESTADO DE VISITA EXPEDIDO PELA HABITAFOR (MODELO – ANEXO IX), 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.

- 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.



07.01 Caso a licitante não queira realizar a visita técnica, deverá apresentar, em substituição ao atestado de visita, DECLARAÇÃO FORMAL assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da lei, que tem PLENO CONHECIMENTO das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, e sobre o local do serviço, assumindo total responsabilidade por esta declaração, ficando impedida, no futuro, de pleitear por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais, de natureza técnica e/ou financeira.

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** nos termos do ANEXO XI – MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO EMPREGAR MENORES DE IDADE.

ORIENTAÇÕES SOBRE A FASE DE HABILITAÇÃO

04.03 - Os documentos referentes à regularidade fiscal deverão apresentar igualdade de CNPJ, ressaltando-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 apresentar 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
TOMADA DE PREÇO Nº 001/2016
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 **6(seis) 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 II) 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 inscrever, por carimbo ou por datilografia ou por outro sistema de impressão, e o número da sua carteira profissional expedida pelo CREA/CAU. 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 nos 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 caberá desclassificá-los por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

06.11.1 - 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 Orçamento presente no processo em epígrafe 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 e desprezará o valor numérico para tanto.

07.05. No caso de divergências entre as colunas descrição dos serviços, unidades e quantidades constantes dos orçamentos apresentados pelos licitantes e aqueles constantes do ANEXO II do edital, prevalecerá as descrições dos serviços, unidades e quantidades do referido ANEXO II 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, constantes 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 6(seis) 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 SECRETARIA MUNICIPAL DO 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 11.02 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 (CERTIDÃO CONJUNTA NEGATIVA DE DÉBITO, REFERENTE À QUITAÇÃO DE TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES FEDERAIS, **A QUAL ABRANGE, INCLUSIVE, AS CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS PREVISTAS NA LEI FEDERAL Nº 8.212/1991, CONFORME PORTARIA MF Nº 358 DE 5 DE SETEMBRO DE 2014**, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL E RECEITA FEDERAL DO BRASIL.);
 - Prova de regularidade relativa à seguridade social fornecida pelo INSS;
 - Prova de regularidade relativa ao FGTS.
 - Prova de regularidade Trabalhista.

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 anotarà 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 9 (nove) meses, e os serviços, objeto deste edital, deverão ser executados dentro do prazo de 6 (seis) 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(noventa) 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. Certidão Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições Federais, **a qual abrange, inclusive, as Contribuições Sociais previstas na Lei Federal Nº 8.212/1991, conforme Portaria MF Nº 358 DE 5 DE SETEMBRO DE 2014**, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ;
 - a. Cópias autenticada das provas de regularidade com a seguridade social – FGTS, no seu preço de validade.
 - b. Cópias autenticadas das provas de regularidades com as fazendas Federal, Estadual e Municipal, e regularidade 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 pelos 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 13.01 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 16.482.0017.1016.0001, 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 prazo legal de 5(cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata, 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(dois) 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 CL, no horário de 8:00 às 16:30.

17.04.02 – Este edital também poderá ser lido no *site*: **www.fortaleza.ce.gov.br** e **compras.fortaleza.ce.gov.br**



17.05 - Os projetos poderão ser adquiridos na CLFOR, 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.

17.06 - 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(dois) dias úteis da data prevista para o recebimento dos envelopes.

17.08 - Toda e qualquer manifestação relativa a esta licitação, tais como pedidos de esclarecimento, impugnações e recursos contra atos exarados no transcórre 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.

17.09 – Serão consideradas como não apresentadas as Declarações, não assinadas pelo representante legal da empresa ou seu procurador, considerando-se, diante da ausência de assinatura, desclassificada a proposta ou inabilitada a empresa, conforme a fase em que a Declaração deva ser apresentada.

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

Fortaleza ... de de 2015

ASSINATURA DO TITULAR DO ÓRGÃO OU ENTIDADE

APROVAÇÃO EXPRESSA DA ASSESSORIA JURÍDICA



ANEXO I PROJETO BÁSICO

OBRA: Projeto Maravilha

BAIRRO: Bairro de Fátima.

PRAZO: 6 (Seis) meses;

PARCELA RELEVANTE: Piso cimentado e=15cm, lastro de Concreto e=5 cm, piso intertravado em blocos de concreto, impermeabilização com aditivo e=2,5 cm, meio fio pré moldado em pé com dimensões de (0,1x0,3x1,00) cm, 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.

VALOR GLOBAL: R\$ 643.869,61 (Seiscentos e Quarenta e três mil, Oitocentos e Sessenta e Nove reais e Sessenta e Um centavos)

01 – Objeto:

Contratação de empresa para execução dos serviços de urbanização da Comunidade Maravilha, de acordo com a relação abaixo:

- Urbanização e infra-estrutura do setor, contemplando: arborização, equipamentos de lazer, mobiliário urbano, passeios, vias internas de pedestres, pontos comerciais.

02 - Situação Atual:

O terreno onde será implantada a obra localiza-se na Rua Bartolomeu de Gusmão, Bairro de Fátima, Trata-se do projeto de urbanização do Maravilha.

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 de 4 pontos comerciais, muro, arborização, equipamentos de lazer e mobiliário urbano e pavimentação. A SEINF, como interveniente no gerenciamento do projeto e supervisão da execução da obra, a HABITAFOR, como interveniente contratante e fiscalizadora, Regional IV, 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 6 (Seis) 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=360,48 m²;
- Estrutura de madeira para coberta em telha cerâmica=204,22 m²;
- Lastro de concreto e=5cm=2.829,34 m²;



- Piso cimentado e=1,5 cm, c/argamassa 1:3 cimento areia alisado colher sobre base existente=2.829,34 m²;
- Piso intertravado em blocos de concreto colorido=1.911,83m²

09 – Valor Global Máximo da Obra:

A execução dos serviços constantes da planilha orçamentária importa no valor global :

VALOR GLOBAL: R\$ 643.869,61(Seiscentos e Quarenta e três mil, Oitocentos e Sessenta e Nove reais e Sessenta e Um 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.

Moema Pinheiro Coelho Adjafre
Engenheira Civil orçamentista



ANEXO II
ORÇAMENTO ESTIMADO EM PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS UNITÁRIOS

RESUMO

| ITEM | VALOR (R\$) |
|-----------------------|-----------------------|
| INSTALAÇÃO DA OBRA | R\$ 2.902,16 |
| SERVIÇOS E OBRA CIVIL | R\$ 85.963,97 |
| PAVIMENTAÇÃO | R\$ 138.478,76 |
| PISOS | R\$ 182.322,66 |
| LIMPEZA DA OBRA | R\$ 9.624,58 |
| PONTOS COMERCIAIS | R\$ 210.510,60 |
| MURO DE ARRIMO | R\$ 14.066,88 |
| TOTAL | R\$ 643.869,61 |



EDITAL Nº. 2515/2015
 TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
 PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 30

| PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA | | | | | | | |
|---|-----------|--------------|--|---------|------------|----------------------|-------------------|
| SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA – HABITAFOR | | | | | | | |
| PROJETO DE URBANIZAÇÃO MARAVILHA | | | | | | | |
| URBANIZAÇÃO DA ÁREA DE REASSENTAMENTO | | | | | | | |
| | | | | | | Data Base: AGOST./15 | |
| ITEM | CODIGO | TABELA | DISCRIMINAÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| URBANIZAÇÃO | | | | | | | |
| 1.1 INSTALAÇÃO DA OBRA | | | | | | | |
| 1.1.1 | 73960 | SINAPI/08-14 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO | UN | 1,00 | 1.451,08 | 1.451,08 |
| 1.1.2 | 73960 | SINAPI/08-14 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E FORÇA | UN | 1,00 | 1.451,08 | 1.451,08 |
| 1.2 SERVIÇOS E OBRA CIVIL | | | | | | | |
| 1.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | |
| 1.2.1.1 | 72215 | SINAPI/06-15 | DEMOLICAO DE ALVENARIA DE ELEMENTOS CERAMICOS VAZADOS | M3 | 145,56 | 32,53 | 4.735,07 |
| 1.2.1.2 | 73447 | SINAPI/06-15 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA, PROF. 2 M < H <= 3 M | M3 | 30,39 | 44,88 | 1.363,90 |
| 1.2.1.3 | 55835 | SINAPI/06-15 | ATERRO INTERNO (EDIFICAÇÕES) COMPACTADO MANUALMENTE | M3 | 91,37 | 45,54 | 4.160,99 |
| 1.2.1.4 | 72898 | SINAPI/06-15 | CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 | M3 | 54,39 | 1,12 | 60,92 |
| 1.2.1.5 | 20040013 | SEINF-09/14 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHAO BASCULANTE 12M3, DMT = 10KM | M3 | 54,39 | 21,11 | 1.148,17 |
| 1.2.2 PAREDES E PAINES | | | | | | | |
| 1.2.2.1 | 190010004 | SEINF-09/14 | MURO ALV. DE T.U. FURADO H=3,00 M INCL. FUND., PILAR (CADA 2,50M) E CINTA DE CONCR. E REBOCO 2 FACES | M | 101,50 | 429,78 | 43.622,67 |
| 1.2.2.2 | 74195/001 | SINAPI/06-15 | GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16" | M | 18,00 | 348,68 | 6.276,24 |
| 1.2.3 PINTURAS | | | | | | | |
| 1.2.3.1 | 73999/001 | SINAPI/06-15 | PINTURA A BASE DE CAL E FIXADOR A BASE DE OLEO DE LINHACA, TRES DEMASOS | M2 | 609,00 | 6,77 | 4.122,93 |
| 1.2.4 ÁREAS DE LAZER | | | | | | | |
| 1.2.4.1 | 200010006 | SEINF-09/14 | BANCO DE CONCRETO - PADRAO PREFEITURA | M | 26,00 | 187,87 | 4.884,62 |
| 1.2.4.2 | 200020008 | SEINF-09/14 | CONJUNTO DE BRINQUEDOS PARA PLAYGROUND PADRAO PMF | CJ | 3,00 | 3.210,60 | 9.631,80 |
| 1.2.4.3 | 200010021 | SEINF-09/14 | LIXEIRA PRÉ-MOLDADO EM MANILHA POROSA DIAM. = 40 CM E ALT. = 50 CM | UN | 13,00 | 33,79 | 439,27 |
| 1.2.4.4 | 200010023 | SEINF-09/14 | MESA PRÉ-MOLDADA 60X60CM C/TABULEIRO PINTADO, FIXADA C/ PARAFUSO EM BASE DE TUBO V APOR 4" | UN | 6,00 | 114,39 | 686,34 |
| 1.2.4.5 | 200020002 | SEINF-09/14 | BANCO PRÉ-MOLDADO S/ ENCOSTO P/ MESA DE JOGOS | UN | 24,00 | 28,55 | 685,20 |
| 1.2.4.6 | 200020010 | SEINF-09/14 | EQUIP. DE GINASTICA EM ALV. 2,20X0,60M ALT. VAR. 0,80A1,20M, REVEST. COM CERÂMICA 10X10CM, P/ABDOMINAL | UN | 2,00 | 1.032,01 | 2.064,02 |
| 1.2.5 ARBORIZAÇÃO | | | | | | | |
| 1.2.5.1 | 73967/001 | SINAPI/06-15 | PLANTIO DE ARBUSTO, ALTURA MAIOR QUE 1,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM | UN | 7,00 | 84,14 | 588,98 |
| 1.2.5.2 | 200030007 | SEINF-09/14 | CANTEIRO C/ DIAM. = 2,00 M EM MEIO FIO PRÉ MOLDADO DE CONCRETO (10X35X100)CM P/ ÁRVORES | UN | 7,00 | 150,72 | 1.055,04 |
| 1.2.5.3 | 85180 | SINAPI/06-15 | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO | M2 | 23,50 | 18,63 | 437,81 |
| 1.3 PAVIMENTAÇÃO | | | | | | | |
| 1.3.1 | 140030036 | SEINF-09/14 | PISO INTERTRAVADO EM BLOCOS DE CONCRETO COLORIDO SOBRE COXIM COM PÓ DE PEDRA | M² | 1.911,83 | 42,59 | 81.424,84 |
| 1.3.2 | 140030015 | SEINF-09/14 | MEIO FIO PRÉ MOLDADO EM PÉ (0,10X0,30X1,00)M INCL. REJUNTAMENTO | M | 389,18 | 15,18 | 5.907,75 |
| 1.3.3 | 5622 | SINAPI/06-15 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE | M² | 1.911,83 | 4,28 | 8.182,63 |
| 1.3.4 | 170010001 | SEINF-09/14 | CAIAÇÃO EM MEIO FIO 2 DEMASOS C/ SUPERCAL | M | 389,18 | 0,68 | 264,64 |
| 1.3.5 | 40050037 | SEINF-09/14 | SARJETA DE CONCRETO 20 MPA (LARG.=30CM E ESP.=10CM), MOLDADA IN LOCO | M | 389,18 | 13,48 | 5.246,15 |
| 1.3.6 | 6130 | SINAPI/06-15 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (GROSSA), TRACO 1:4, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2,5CM | M2 | 1.911,83 | 19,59 | 37.452,75 |

EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 31

| | | | | | | | | |
|---|-----------|--------------|---|-------|----------|----------|--|-------------------|
| 1.4 | | | PISOS | | | | | 182.322,66 |
| 1.4.1 | 73907/003 | SINAPI/06-15 | CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA | M2 | 2.829,34 | 27,22 | | 77.014,63 |
| 1.4.2 | 40780 | SINAPI/06-15 | REGULARIZAÇÃO DE BASE | M2 | 2.829,34 | 7,95 | | 22.493,25 |
| 1.4.3 | 73465 | SINAPI/06-15 | PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE | M2 | 2.829,34 | 29,27 | | 82.814,78 |
| 1.5 | | | LIMPEZA DA OBRA | | | | | 9.624,58 |
| 1.5.1 | 9537 | SINAPI/06-15 | LIMPEZA FINAL DA OBRA | M2 | 4.741,17 | 2,03 | | 9.624,58 |
| TOTAL GERAL - URBANIZAÇÃO | | | | | | | | 419.292,13 |
| 01 (UMA) EDIFICAÇÃO C/08 PONTOS COMERCIAIS | | | | | | | | |
| 1.1 | | | LOCAÇÃO DA OBRA | | | | | 2.209,90 |
| 1.1.1 | 73992/001 | SINAPI/06-15 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO | M2 | 160,72 | 13,75 | | 2.209,90 |
| 1.2 | | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | 3.804,84 |
| 1.2.1 | 73965/011 | SINAPI/06-15 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA DE 1,5 ATÉ 3M EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO | M3 | 28,77 | 58,18 | | 1.673,84 |
| 1.2.2 | 73964/001 | SINAPI/06-15 | REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO EM CAMADAS DE 20CM | M3 | 2,40 | 39,03 | | 93,67 |
| 1.2.3 | 72896 | SINAPI/06-15 | CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 | M3 | 31,64 | 18,25 | | 577,43 |
| 1.2.4 | 72881 | SINAPI/06-15 | TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA | M3xKM | 31,64 | 1,43 | | 45,25 |
| 1.2.5 | 73904/001 | SINAPI/06-15 | ATERRO AFILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO | M3 | 20,52 | 68,94 | | 1.414,65 |
| 1.3 | | | FUNDAÇÃO | | | | | 13.185,45 |
| 1.3.1 | 6122 | SINAPI/06-15 | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.C/MAREIA 1:4 | M3 | 23,97 | 340,51 | | 8.162,02 |
| 1.3.2 | 60020003 | SEINF-09/14 | ALVENARIA DE EMBASAMENTO C/TUOLO FURADO, C/ARG. MISTA C/CAL HIDRATADO | M3 | 4,80 | 346,53 | | 1.663,34 |
| 1.3.3 | 60020005 | SEINF-09/14 | CINTA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 10 X 15CM COMPLETAMENTE EXECUTADA | M | 119,11 | 28,21 | | 3.360,09 |
| 1.4 | | | ESTRUTURA | | | | | 11.336,84 |
| 1.4.1 | 74202/001 | SINAPI/06-15 | LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M E=8CM /LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA | M2 | 116,98 | 71,68 | | 8.385,13 |
| 1.4.2 | 60050011 | SEINF-09/14 | CONCRETO ARMADO COMPLETAMENTE EXECUTADO 25 MPA INCLUSIVE LANÇAMENTO | M3 | 1,57 | 1.880,07 | | 2.951,71 |
| 1.5 | | | PAREDES E PAINÉIS | | | | | 22.908,50 |
| 1.5.1 | 73935/002 | SINAPI/06-15 | ALVENARIA EM TUOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM | M2 | 360,48 | 63,55 | | 22.908,50 |
| 1.6 | | | COMBOGÓ | | | | | 1.069,60 |
| 1.6.1 | 73937/001 | SINAPI/06-15 | COMBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO+AREIA) | M2 | 10,00 | 106,96 | | 1.069,60 |
| 1.7 | | | ESQUADRIA DE MADEIRA E FERRO | | | | | 3.144,32 |
| 1.7.1.1 | 73910/001 | SINAPI/06-15 | PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 0,60 x 2,10M, INCLUSIVE ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADIÇA | UN | 8,00 | 393,04 | | 3.144,32 |
| 1.7.2 | | | ESQUADRIAS DE FERRO | | | | | 6.135,49 |
| 1.7.2.1 | 74136/003 | SINAPI/06-15 | PORTA DE ACO DE ENROLAR ONDULADA CHAPA 24 RAIADA LARGA | M2 | 20,16 | 304,34 | | 6.135,49 |
| 1.8 | | | COBERTA | | | | | 35.361,73 |
| 1.8.1 | 73931/003 | SINAPI/06-15 | ESTRUTURA PARA TELHA CERAMICA, EM MADEIRA APARELHADA, APOIADA EM PAREDE | M2 | 204,21 | 94,73 | | 19.344,81 |
| 1.8.2 | 73938/001 | SINAPI/06-15 | COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) | M2 | 204,21 | 65,07 | | 13.287,94 |
| 1.8.3 | 110030003 | SEINF-09/14 | BEIRAL DE MADEIRA COM RIPAS DE 2X8CM | M | 85,66 | 21,76 | | 1.863,96 |
| 1.8.4 | 6058 | SINAPI/06-15 | CUMEIRA COM TELHA CERAMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA) | M | 31,33 | 20,52 | | 642,89 |
| 1.8.5 | 110030004 | SEINF-09/14 | BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL | M | 31,33 | 7,09 | | 222,13 |

EDITAL Nº. 2515/2015
 TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
 PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 32

| REVESTIMENTO DE PAREDES | | | | | | | 18.779,16 |
|-------------------------|-----------|--------------|--|----|--------|--------|-----------|
| 1.9.1 | 130010002 | SEINF-09/14 | CHAPISCO DECORATIVO | M2 | 686,12 | 6,26 | 4.295,11 |
| 1.9.2 | 130010006 | SEINF-09/14 | REBOCO DE PAREDES | M2 | 606,41 | 15,91 | 9.647,98 |
| 1.9.3 | 130010003 | SEINF-09/14 | EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENERAR, TRAÇO 1:3 | M2 | 60,90 | 20,36 | 1.239,92 |
| 1.9.4 | 130480048 | SEINF-09/14 | REVESTIMENTO EM CERÂMICA DE 1ª QUALIDADE 30X30 CM ASSENT. COM ARGAM. DE INDUSTRIALIZADA (COM REJUNTAMENTO) | M2 | 60,90 | 59,05 | 3.596,15 |
| REVESTIMENTO DE TETOS | | | | | | | 2.274,65 |
| 1.10.1 | 130010002 | SEINF-09/14 | CHAPISCO DECORATIVO | M2 | 102,60 | 6,26 | 642,28 |
| 1.10.2 | 130010006 | SEINF-09/14 | REBOCO DE PAREDES | M2 | 102,60 | 15,91 | 1.632,37 |
| REVESTIMENTO DE PISOS | | | | | | | 7.067,51 |
| 1.11.1 | 73907/003 | SINAPI/06-15 | CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA | M2 | 102,60 | 27,22 | 2.792,77 |
| 1.11.2 | 140010062 | SEINF-09/14 | REGULARIZAÇÃO DE BASE | M2 | 11,00 | 17,54 | 192,94 |
| 1.11.3 | 140010019 | SEINF-09/14 | PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE | M2 | 91,60 | 37,47 | 3.432,25 |
| 1.11.4 | 130480048 | SEINF-09/14 | REVESTIMENTO EM CERÂMICA DE 1ª QUALIDADE 30X30 CM ASSENT. COM ARGAM. DE INDUSTRIALIZADA (COM REJUNTAMENTO) | M2 | 11,00 | 59,05 | 649,55 |
| PINTURA | | | | | | | 5.247,04 |
| 1.12.1 | 170010031 | SEINF-09/14 | TINTA MINERAL EM PÓ EM TETO | M2 | 102,60 | 10,57 | 1.084,48 |
| 1.12.2 | 170010030 | SEINF-09/14 | TINTA MINERAL EM PÓ EM PAREDES | M2 | 263,04 | 8,47 | 2.227,95 |
| 1.12.3 | 74133/002 | SINAPI/06-15 | EMASSAMENTO MASSA BASE A OLEO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 25,20 | 19,14 | 482,33 |
| 1.12.4 | 73739/001 | SINAPI/06-15 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 25,20 | 14,25 | 359,10 |
| 1.12.5 | 73924/002 | SINAPI/06-15 | PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, PARA FERRO | M2 | 50,40 | 21,69 | 1.093,18 |
| LOUÇAS E METAIS | | | | | | | 3.960,88 |
| 1.13.1 | 6021 | SINAPI/06-15 | VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRÃO POPULAR, C/CONJUNTO P/FIXAÇÃO P/VASO SANITÁRIO E INSTALAÇÃO SANITÁRIO C/PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8,00 | 217,20 | 1.737,60 |
| 1.13.2 | 150100047 | SEINF-09/14 | LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA DE METAL E ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR | UN | 8,00 | 186,12 | 1.488,96 |
| 1.13.3 | 150100020 | SEINF-09/14 | CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR | UN | 8,00 | 91,79 | 734,32 |
| INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | | | | | | | 4.389,29 |
| 1.14.1 | 150040317 | SEINF-09/14 | TUBO PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA DN 25MM, INCLUSIVE CONEXÕES | M | 78,36 | 13,31 | 1.042,97 |
| 1.14.2 | 150060028 | SEINF-09/14 | REGISTRO PRESSÃO 3/4" C/CANOPLA A ACABAMENTO CROMADO SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8,00 | 78,19 | 625,52 |
| 1.14.3 | 74185/001 | SEINF-09/14 | REGISTRO GAVETA 3/4" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8,00 | 48,36 | 386,88 |
| 1.14.4 | 74058/002 | SINAPI/06-15 | TORNEIRA DE BÓIA VAZÃO TOTAL 3/4" COM BALÃO PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8,00 | 70,33 | 562,64 |
| 1.14.5 | 150070054 | SEINF-09/14 | RESERVATÓRIO DE FIBROCIMENTO CAPACIDADE DE 250 L | UN | 8,00 | 221,41 | 1.771,28 |
| INSTALAÇÕES SANITÁRIAS | | | | | | | 2.341,05 |
| 1.15.1 | 150040291 | SEINF-09/14 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO D=40MM (1 1/2") INCL. CONEXÕES | M | 12,92 | 11,13 | 143,80 |
| 1.15.2 | 150040292 | SEINF-09/14 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO D=50MM (2") - INCL. CONEXÕES | M | 33,88 | 14,77 | 500,41 |
| 1.15.3 | 150040286 | SEINF-09/14 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO D=100MM (4") - INCL. CONEXÕES | M | 11,44 | 29,08 | 332,68 |
| 1.15.4 | 150090030 | SEINF-09/14 | CAIXA SIFONADA PVC 150 x 150 x 50MM C/GRELHA REDONDA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8,00 | 35,47 | 283,76 |
| 1.15.5 | 74104/001 | SINAPI/06-15 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE 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 CONFEÇÃO | UN | 8,00 | 135,05 | 1.080,40 |
| INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | | | 21.181,43 |
| 1.16.1 | 73860/007 | SINAPI/06-15 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 1,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 256,08 | 2,26 | 578,74 |
| 1.16.2 | 73860/008 | SINAPI/06-15 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 2,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 533,28 | 2,96 | 1.578,51 |
| 1.16.3 | 73860/010 | SINAPI/06-15 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 6MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 102,96 | 5,87 | 604,38 |
| 1.16.4 | 73860/012 | SINAPI/06-15 | CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 16MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 28,16 | 10,33 | 290,89 |
| 1.16.5 | 74252/001 | SINAPI/06-15 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL. CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 378,84 | 14,59 | 5.527,28 |
| 1.16.6 | 160010026 | SEINF-09/14 | ELETRODUTO PVC GARGANTA AMARELO 3/4 - PADRÃO POPULAR | M | 12,60 | 3,95 | 49,77 |

EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 33

| | | | | | | | |
|---------------|-----------|--------------|--|--------|--------|--------|------------------|
| 1.16.7 | 72331 | SINAPI/06-15 | INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V | UN | 16,70 | 10,66 | 178,02 |
| 1.16.8 | 160050042 | SEINF-09/14 | TOMADA UNIVERSAL 2P+T 10A 250V | UN | 32,00 | 18,78 | 600,96 |
| 1.16.9 | 160110044 | SEINF-09/14 | CAIXA DE PVC 4" X 2" | UN | 48,00 | 5,40 | 259,20 |
| 1.16.10 | 160110048 | SEINF-09/14 | CAIXA OCTOGONAL EM PVC FUNDO MOVEL 4" X 4" | UN | 24,00 | 6,05 | 145,20 |
| 1.16.11 | 73953/006 | SINAPI/06-15 | LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA 2x40w | UN | 16,00 | 129,34 | 2.069,44 |
| 1.16.12 | 160080108 | SEINF-09/14 | PLAFOND DE PVC SEM LÂMPADA | UN | 8,00 | 19,86 | 158,88 |
| 1.16.13 | 160080017 | SEINF-09/14 | LÂMPADA FLUORESCENTE PL DE 18W | UN | 8,00 | 20,03 | 160,24 |
| 1.16.14 | 74130/001 | SINAPI/06-15 | DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A | UN | 8,00 | 9,71 | 77,68 |
| 1.16.15 | 74130/001 | SINAPI/06-15 | DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 15A | UN | 8,00 | 9,71 | 77,68 |
| 1.16.16 | 74130/001 | SINAPI/06-15 | DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A | UN | 16,00 | 9,71 | 155,36 |
| 1.16.17 | 160110078 | SEINF-09/14 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO | UN | 8,00 | 154,27 | 1.234,16 |
| 1.16.18 | 160110088 | SEINF-09/14 | QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR | UN | 8,00 | 51,94 | 415,52 |
| 1.16.19 | 160140014 | SEINF-09/14 | A TERRAMENTO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3,0M | UN | 8,00 | 193,38 | 1.547,04 |
| 1.16.20 | 160090032 | SEINF-09/14 | POSTE DE CONCRETO DUPLO T 100/8 COM ACESSÓRIOS | UN | 8,00 | 654,75 | 5.238,00 |
| 1.16.21 | 160010001 | SEINF-09/14 | ABRACADEIRA PLÁSTICA | UN | 24,00 | 9,77 | 234,48 |
| 1.17 | | | REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | 11.808,01 |
| 1.17.1 | | | SERVIÇOS TÉCNICOS | | | | |
| 1.17.1.1 | 73610 | SINAPI/06-15 | LOCAÇÃO DA REDE DE ÁGUA | M | 78,00 | 1,06 | 82,68 |
| 1.17.1.2 | 73682 | SINAPI/06-15 | CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO) | M | 78,00 | 1,40 | 109,20 |
| 1.17.2 | | | TRANSITO E SEGURANÇA | | | | |
| 1.17.2.1 | 10050004 | SEINF-09/14 | PASSADIÇO COM PRANCHA DE MADEIRA | M | 15,60 | 28,99 | 452,24 |
| 1.17.2.2 | 10050007 | SEINF-09/14 | SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA | UN | 1,00 | 11,83 | 11,83 |
| 1.17.3 | | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | |
| 1.17.3.1 | 79480 | SINAPI/06-15 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM TERRA, EXETO ROCHA ATÉ 2,00 M | M3 | 35,10 | 3,43 | 120,39 |
| 1.17.3.2 | 79483 | SINAPI/06-15 | APILOAMENTO COM MARCO DE 30 KG | M2 | 15,60 | 19,51 | 304,36 |
| 1.17.4 | | | ATERRO, REATERRO, CARGA E TRANSPORTE | | | | |
| 1.17.4.1 | 73964/004 | SINAPI/06-15 | REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECANICA, E CONTROLE MATERIAL DE VALA | M3 | 34,48 | 27,32 | 941,99 |
| 1.17.4.2 | 72896 | SINAPI/06-15 | CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE | M3 | 0,62 | 18,25 | 11,32 |
| 1.17.4.3 | 20040015 | SEINF-09/14 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12 M ³ , DMT = 15 KM | M3 | 0,62 | 24,40 | 15,13 |
| 1.17.5 | | | ESCORAMENTO EM VALAS, CAVAS OU POÇOS | | | | |
| 1.17.5.1 | 83867 | SINAPI/06-15 | ESCORAMENTO COMUM DE VALAS TIPO DESCONTINUO | M2 | 140,40 | 44,23 | 6.209,89 |
| 1.17.6 | | | BLOCO DE ANCORAGEM | | | | |
| 1.17.6.1 | 60100006 | SEINF-09/14 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA | M3 | 0,36 | 522,12 | 187,96 |
| 1.17.7 | | | ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LIMPEZA E TESTE | | | | |
| 1.17.7.1 | 150040292 | SEINF-09/14 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO D=50MM (2") - INCL. CONEXÕES | M | 78,00 | 14,77 | 1.152,06 |
| 1.17.8 | | | FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAS | | | | |
| 1.17.8.1 | 150040320 | SEINF-09/14 | TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM INCL. CONEXÕES D=50MM (1 1/2") | M | 78,00 | 28,32 | 2.208,96 |
| 1.18 | | | LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA | | | | 1.622,64 |
| 1.18.1 | | | LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - PAVIMENTAÇÃO E ASFALTO | | | | |
| 1.18.1.1 | C2865 | SEINFRA-23.1 | LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - PADRÃO CA GECE | UM | 8,00 | 35,49 | 283,92 |
| 1.18.1.2 | 150010003 | SEINF-09/14 | RAMAL PREDIAL SEM PAVIMENTAÇÃO | M | 64,00 | 6,98 | 446,72 |
| 1.18.1.3 | C3427 | SEINFRA-23.1 | CADASTRO OPERACIONAL DE CLIENTE CAPITAL - PADRÃO | IMOVEL | 8,00 | 7,48 | 59,84 |
| 1.18.1.4 | 150040089 | SEINF-09/14 | COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAÍDA ROSC. DN 50 X 3/4" | UM | 8,00 | 9,56 | 76,48 |
| 1.18.1.5 | 150040002 | SEINF-09/14 | ADAPTADOR P/POLIETILENO DE 20 X 3/4" | UM | 16,00 | 3,99 | 63,84 |
| 1.18.1.6 | 150040275 | SEINF-09/14 | TUBO DE POLIETILENO PE-5 20 (NBR - 8417) | M | 64,00 | 10,81 | 691,84 |
| 1.19 | | | REDE DE ESGOTAMENTO SANITARIO | | | | 32.444,76 |
| 1.19.1 | | | SERVIÇOS TÉCNICOS | | | | |
| 1.19.1.1 | 73610 | SINAPI/06-15 | LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENA GEM | M | 90,00 | 1,04 | 93,60 |
| 1.19.1.2 | 73682 | SINAPI/06-15 | CADASTRO DE REDE DE ESGOT/EMISSÁRIO/DRENA GEM (MEIO MAGNÉTICO) | M | 90,00 | 1,40 | 126,00 |
| 1.19.2 | | | TRANSITO E SEGURANÇA | | | | |
| 1.19.2.1 | 10050008 | SEINF-09/14 | SINALIZAÇÃO DE TRANSITO COM BARREIRA | M | 6,00 | 3,27 | 19,62 |
| 1.19.2.2 | 10050007 | SEINF-09/14 | SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA | UN | 6,00 | 11,83 | 70,98 |
| 1.19.2.3 | 74219/001 | SINAPI/06-15 | PASSADIÇO COM PRANCHA DE MADEIRA PARA PEDESTRE | M2 | 18,00 | 63,87 | 1.149,66 |

EDITAL Nº. 2515/2015
 TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
 PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 34

| | | | | | | | | |
|--|-----------|--------------|--|--------|--------|--------|--|-------------------|
| 1.19.3 | | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | |
| 1.19.3.1 | 79478 | SINAPI/06-15 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE SOLO QUALQUER CAT.EXETO ROCHA ATÉ 2,00M | M3 | 40,50 | 38,13 | | 1.544,27 |
| 1.19.3.2 | 73964/004 | SINAPI/06-15 | REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA ,E CONTROLE, MATERIAL DA VALA | M3 | 38,59 | 27,32 | | 1.054,28 |
| 1.19.3.3 | 73692 | SINAPI/06-15 | LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA | M3 | 9,00 | 82,14 | | 739,26 |
| 1.19.3.4 | 72896 | SINAPI/06-15 | CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE | M3 | 1,91 | 18,25 | | 34,86 |
| 1.19.3.5 | 20040013 | SEINF-09/14 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 12M ³ , DMT ATÉ 20 KM (BOTA-FORA) | M3 | 1,91 | 21,11 | | 40,32 |
| 1.19.3.6 | 79483 | SINAPI/06-15 | APLOAMENTO DE PISO OU DE FUNDO DE VALA C/MALHO 30 KG | M2 | 18,00 | 19,51 | | 351,18 |
| 1.19.4 | | | ESCORAMENTO EM VALAS,CAVAS OU POÇOS | | | | | |
| 1.19.4.1 | 83867 | SINAPI/06-15 | ESCORAMENTO COMUM DE VALAS TIPO DESCONTINUO | M2 | 162,00 | 44,23 | | 7.165,26 |
| 1.19.5 | | | ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE,LIMPEZA E TESTE | | | | | |
| 1.19.5.1 | 150040292 | SEINF-09/14 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO D=50MM (2") - INCL. CONEXOES | M | 78,00 | 14,77 | | 1.152,06 |
| 1.19.6 | | | ESGOTAMENTO E DRENAGEM | | | | | |
| 1.19.6.1 | 40020002 | SEINF-09/14 | REBAIXAMNETO DO LENÇOL FREÁTICO EM ÁREAS (POÇO DE VISITA E PONTA SECA) | PT/DIA | 2,00 | 28,22 | | 56,44 |
| 1.19.6.2 | 40020003 | SEINF-09/14 | REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO EM VALAS | M | 90,00 | 28,06 | | 2.525,40 |
| 1.19.7 | | | POÇO DE VISITA , TIL, E TUBO DE QUEDA | | | | | |
| 1.19.7.1 | 150090051 | SEINF-09/14 | POÇO DE VISITA , COM ANÊS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1,50 M, D=1000MM | UN | 2,00 | 988,97 | | 1.977,94 |
| 1.19.8 | | | ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO,INCLUSIVE TRANSPORTE,LIMPEZA E TESTE | | | | | |
| 1.18.1 | 150140005 | SEINF-09/14 | ASSENTAMENTO DE TUBO E CONEXÃO EM PVC RIGIDO OCRE JE DN 150MM | M | 90,00 | 2,93 | | 263,70 |
| 1.19.9 | | | FORNECIEMTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAS | | | | | |
| 1.19.9.1 | 150040289 | SEINF-09/14 | TUBO PVC BRANCO P/ ESGOTO D=150MM (6") - JUNTA COM ANÊS - INCL. CONEXÕES | M | 90,00 | 84,33 | | 7.589,70 |
| 1.19.10 | | | FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS | | | | | |
| 1.19.10.1 | 150040034 | SEINF-09/14 | FORNECIMENTO DE ANEL DE BORRACHA OCRE DN 150 | UN | 15,00 | 12,77 | | 191,55 |
| 1.19.11 | | | FORNECIMENTO DE MATERIAL SANITÁRIO | | | | | |
| 1.19.11.1 | 73677 | SINAPI/06-15 | CADASTRO DE LIGAÇÃO | UN | 8,00 | 9,15 | | 73,20 |
| 1.19.11.2 | 73465 | SINAPI/06-15 | PISO CIMENTADO ESP.1,5 CM | M2 | 1,92 | 29,27 | | 56,20 |
| 1.19.11.3 | 00615 | SEINFRA-23.1 | CAIXA DE INSPEÇÃO NO PASSEIO EM ANÊS D=600MM, PADRÃO CAGECE | UN | 8,00 | 168,56 | | 1.348,48 |
| 1.19.11.4 | 74216/001 | SINAPI/06-15 | RAMAL PREDIAL DE ESGOTO EM PVC 100 MM,C/PAVIMENTAÇÃO | M | 48,00 | 75,23 | | 3.611,04 |
| 1.19.11.5 | 73888/003 | SINAPI/06-15 | TUBO PVC RIGIDO, OCRE JE DN 100 (NBR-7362) | M | 48,00 | 2,49 | | 119,52 |
| 1.19.11.6 | 150140103 | SEINF-09/14 | FORNECIMENTO DE SELIM 90 ELÁSTICO OCRE DN 150 X 100 | UM | 8,00 | 42,98 | | 343,84 |
| 1.19.11.7 | 150040108 | SEINF-09/14 | CURVA 90 PVC BRANCO P/ ESGOTO D=100MM (4") | UM | 8,00 | 45,05 | | 360,40 |
| 1.19.11.8 | 150040110 | SEINF-09/14 | CURVA 45 PVC BRANCO P/ ESGOTO D=100MM (4") | UN | 8,00 | 19,81 | | 158,48 |
| 1.19.11.9 | 150040033 | SEINF-09/14 | FORNECIMENTO DE ANEL DE BORRACHA OCRE DN 100 | UN | 24,00 | 9,48 | | 227,52 |
| 1.20 | | | DIVERSOS | | | | | 237,51 |
| 1.20.1 | 9537 | SINAPI/06-15 | LIMPEZA FINAL DA OBRA | M2 | 117,00 | 2,03 | | 237,51 |
| TOTAL GERAL - PONTOS COMERCIAIS | | | | | | | | 210.510,60 |
| 1.2 | | | MURO DE ARRIMO | | | | | |
| | | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | 58,45 |
| | | | CARGAS, TRANSPORTE E DESCARGA | | | | | |
| 1.2.1 | 72897 | SINAPI/06-15 | CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE | M3 | 1,44 | 22,16 | | 31,91 |
| 1.2.2 | 20040025 | SEINF-09/14 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE 6M ³ , DMT = 5KM | M3 | 1,44 | 18,43 | | 26,54 |
| 1.3 | | | SERVIÇOS AUXILIARES | | | | | 3.180,60 |
| | | | LASTROS | | | | | |
| 1.3.1 | 30010003 | SEINF-09/14 | LASTRO DE CONCRETO ESP.=6 CM | M2 | 82,08 | 38,75 | | 3180,60 |
| 1.4 | | | FUNDAÇÃO E ESTRUTURA | | | | | 4.903,34 |
| | | | EMBASAMENTOS E BALDRAME | | | | | |
| 1.4.1 | 6122 | SINAPI/06-15 | ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA | M3 | 14,40 | 340,51 | | 4.903,34 |

EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 35

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------|--|----|-------|-------|--|-------------------|
| 1.5 | | | PISOS | | | | | 4.598,12 |
| | | | PISOS INTERNOS E EXTERNOS | | | | | |
| 1.5.1 | 140010062 | SEINF-09/14 | REGULARIZAÇÃO DE BASE | M2 | 82,08 | 17,54 | | 1.439,68 |
| 1.5.2 | 73991/001 | SINAPI/06-15 | PISO CIMENTADO LISO ESP.=1,5 CM,COM JUNTA DE DILATAÇÃO (TRAÇO 1:4) | M2 | 82,08 | 38,48 | | 3.158,44 |
| 1.6 | | | PINTURAS | | | | | 441,62 |
| | | | PINTURA DE PAREDE E FORRO | | | | | |
| 1.6.1 | 170030014 | SEINF-09/14 | ESMALTE SINTETICO 2 DEMAS COM ZARCAO EM SUPERFICIE DE FERRO | M2 | 13,53 | 32,64 | | 441,62 |
| 1.7 | | | MUROS E FECHAMENTOS | | | | | 823,85 |
| | | | DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E ACESSO | | | | | |
| 1.7.1 | 190040038 | SEINF-09/14 | GUARDA-CORPO EM AÇO GALVANIZADO DE 2" | M | 12,30 | 66,98 | | 823,85 |
| 1.8 | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | 60,90 |
| | | | LIMPEZA DA OBRA | | | | | |
| 1.8.1 | 9537 | SINAPI/06-15 | LIMPEZA DA OBRA | M2 | 30,00 | 2,03 | | 60,90 |
| TOTAL GERAL - MURO DE ARRIMO | | | | | | | | 14.066,88 |
| TOTAL GERAL - | | | | | | | | 643.869,61 |



EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

ANEXO III
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| ITENS | ITENS | CONTRATUAL | set/15 | out/15 | nov/15 | dez/15 | jan/16 | fev/16 | TOTAL |
|---------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | | | mês-1 | mês-2 | mês-3 | mês-4 | mês-5 | mês-6 | |
| 1.1 | SERVIÇOS E OBRA CIVIL | 85.963,97 | 85.963,97 100,00% | | | | | | 85.963,97 100,00% |
| 1.2 | INSTALAÇÃO DA OBRA | 2.902,16 | 967,39 33,33% | 967,39 33,33% | 967,39 33,33% | | | | 2.902,16 100,00% |
| 1.3 | PAVIMENTAÇÃO | 138.478,76 | | 55.391,50 40,00% | 55.391,50 40,00% | 27.695,75 20,00% | | | 138.478,76 100,00% |
| 1.4 | PISOS | 182.322,66 | | 72.929,06 40,00% | 109.393,60 60,00% | | | | 182.322,66 100,00% |
| 1.6 | PONTOS COMERCIAIS | 210.510,60 | 35.085,10 16,67% | 35.085,10 16,67% | 35.085,10 16,67% | 35.085,10 16,67% | 35.085,10 16,67% | 35.085,10 16,67% | 210.510,60 100,00% |
| 1.7 | MURO DE ARRIMO | 14.066,88 | 14.066,88 100% | | | | | | 14.066,88 100,00% |
| 1.5 | LIMPEZA DA OBRA | 9.624,58 | | | | | | 9.624,58 100,00% | 9.624,58 100,00% |
| TOTAIS | | 643.869,61 | 136.083,34 21,14% | 164.373,05 25,53% | 200.837,59 31,19% | 62.780,85 9,75% | 35.085,10 5,45% | 44.709,68 6,94% | 643.869,61 100,00% |



ANEXO IV
ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA
SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE
FORTALEZA - HABITAFOR

MARAVILHA

Volume 2 – Especificações Técnicas



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA

Secretaria de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza - HABITAFOR

Projeto de Requalificação da comunidade

do Maravilha

Volume 2 – Especificações Técnicas



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Os documentos ora apresentados constituem-se do **Projeto de Urbanização da comunidade do Maravilha.**

O Projeto de Urbanização , procura melhorar as condições de vida, com a construção de, equipamento de ginástica, rampas de acessibilidade, pontos comerciais e pavimentação, e possibilitar a preservação ambiental e a diminuição dos impactos ambientais nas áreas do Maravilha.

Para a área de intervenção estão previstas a construção de pontos comerciais e implantação de infraestrutura, pavimentação 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 urbanização da comunidade do Maravilha, elaborado pela 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 publica 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.



- 1) Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto a produtividade, exigindo destes 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 disto, 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, maquinas 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 inicio 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 cópias 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 previa 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 ate a entrega definitiva das obras, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligencia 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 CIMENTADO

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.

2.2 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.

2.2.1 PAGINAÇÃO DO PISO

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

2.2.2 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.

2.2.3 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.



2.2.4 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.

2.3 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: 10cm;

- Comprimento mínimo:

100cm;

- Altura mínima: 30cm.

2.3.1 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.

2.4 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. 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 80 x 80 x 80 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 0,1 a 0,35 m de profundidade, em densidade adequada para cada espécie;



3. PONTOS COMERCIAIS

3 PONTOS COMERCIAIS

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 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.



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 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 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 ESTRUTURAS DE MADEIRA / COBERTURAS

3.4.1 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.

3.4.2 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.



3.5 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 de aço de enrolar ondulada com dimensões de 115 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.

3.6 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.

3.7 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 250 litros, ou de acordo com o especificado em projeto.

3.8 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 forro..

3.8.1 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).



3.8.2 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.

3.8.3 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.

3.8.4 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, 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.



3.9 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.

3.9.1 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.

3.9.2 PISO EM CERÂMICA

As superfícies de terreno, destinadas a receber o 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/m³ 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, refulgando-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.



3.10 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.

3.11 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.

3.12 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.



3.13 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.

3.14 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.



4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 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 Pavimentação no Maravilha 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.

4.2 PAVIMENTAÇÃO

4.2.1 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

4.2.2 PAVIMENTAÇÃO COM PISO INTERTRAVADO

4.2.2.1 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.

4.2.2.2 Assentamento de Pedras

As pedras serão de granito ou gnaisse 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.

4.2.2.3 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.

4.2.3 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.

4.2.4 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.

4.3 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.

4.4 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/m³.

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/cm².

4.5 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.

4.5.1 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/cm³.

4.6 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.

4.7 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.

4.8 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 45° 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 145°C 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 180° 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.



5. ÁGUA E ESGOTO

5 ÁGUA E ESGOTO

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1 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.

5.1.2 ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS

5.1.2.1 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.

5.1.2.2 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.

5.1.2.3 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/cm², 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/cm²

5.1.2.4 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 $\frac{1}{4}$ do diâmetro interno. O berço deverá se estender a uma altura mínima de $\frac{1}{4}$ 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 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.

5.1.2.5 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 réguas 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.

5.1.2.6. 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.

5.1.2.7 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.

5.1.2.8. Caixas de registros

As caixas de registro serão executadas de acordo com projeto padronizado da PMF.

5.1.2.9. 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;

5.1.2.10 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.

5.1.3 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/m³ 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 45° de ponta e bolsa;
- curva de 45° de ponta e bolsa;
- curva de 90° 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 m³ por metro linear.

5.2 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA

5.2.1 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.

5.2.2 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.

5.2.2.1. 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;

5.2.2.2 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.

5.2.3 MÉTODO EXECUTIVO

5.2.3.1 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.

5.2.3.2 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.

5.2.3.3 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

5.2.3.4 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.

5.2.3.5 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.

5.2.3.6 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.

5.2.3.7 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.

5.2.3.8 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 ficar 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.

5.2.3.9 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, apiladas 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.

5.2.3.10. 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.



5.2.4 CRITÉRIOS DE CONTROLE

5.2.4.1 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.

5.2.4.2 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.

5.2.4.3 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.

5.3 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 90° 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.

5.3.1 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 0,50m³, 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 0,50m³ 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 aprumados, 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.

5.3.2 SERVIÇOS DE CONCRETO

5.3.2.1 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/m³ de concreto magro e 220 Kg de cimento/m³ para concreto gordo.

O concreto simples poderá receber adição de aditivos impermeabilizantes ou outros aditivos quando for o caso.

5.3.2.2 Concreto Estrutural

O consumo de cimento não deve ser inferior a 300 Kg por m³ 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 m³ de concreto, a tensão de ruptura $T_c = 28$ deverá ser igual ou maior que 150 Kg por cm², 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 50m³, 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. Trinças 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.

5.3.2.3 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.



5.3.2.4 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.

5.3.2.5 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 energeticamente, 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.

5.3.3 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-se-á 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 dada 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.

5.3.4 SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM GERAL

5.3.4.1 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.

5.3.4.2 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/cm². 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.

5.3.4.3 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.

5.3.4.4 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.

5.3.4.5 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.

5.3.4.6 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/m³ 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 / m³ , 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.

5.3.4.7 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.

5.3.4.8 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.

5.3.4.9 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.



5.4 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS - ÁGUA

5.4.1 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.

5.4.2 TUBOS E CONEXÕES DE FERRO DÚCTIL

5.4.2.1 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.

5.4.2.2 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.

5.4.3 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.

5.4.3.1 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;

5.4.3.2 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.

5.4.3.3 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, decidirá-se 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 apostado, 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.

5.4.3.4 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.

5.4.3.5 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 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 5685.

5.4.3.6 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

| 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 |

ensaios conforme sua rotina de controle de qualidade apresentada a seguir:

Cada um dos tubos que constituem a amostra será submetido à verificação dimensionada da seguinte forma:

- a) 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;
- b) 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:

- a) 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.

5.4.3.7 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.

5.4.3.8 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;

5.4.3.9 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.

5.4.3.10 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, decidirse-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 apostado, 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.

5.4.3.11 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.

5.4.3.12 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.

5.4.3.13 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.

5.5 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS - ESGOTO

5.5.1 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.

5.5.2 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.

5.5.3 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.

5.5.4 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.



5.5.5 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)

5.5.6 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.

5.5.6.1 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.

5.5.7 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.



5.5.8 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CONJUNTO MOTOR-BOMBA

5.5.8.1 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.

5.5.8.2 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 contínua 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).

5.5.8.3 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.

5.5.8.4 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.

5.5.8.5 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.

5.5.8.6 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.

5.5.8.7 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.

5.5.8.8 Bomba Reautoescorvante

A bomba será do tipo centrífuga de eixo horizontal (sucção horizontal e recalque vertical), reautoescorvantes, 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.



5.5.9 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 |

5.5.10 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.

5.5.11 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.

5.6 SISTEMA E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

5.6.1 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.

5.6.2 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^a - 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.

5.6.3 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.

5.6.3.1 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.

5.6.3.2 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.

5.6.4 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.



5.6.4.1 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 monopolares, 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.

5.6.4.2 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 sequência 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 adequabilidade 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. SERVIÇOS CADASTRAIS

6 SERVIÇOS CADASTRAIS

6.1 OBJETIVO

O objetivo é estabelecer procedimentos para a elaboração do Cadastro Técnico de Rede Coletora, Interceptores, Emissários e ligações Prediais de Esgotos Sanitários.

6.2 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.

6.3 ELEMENTOS COMPONENTES DO CADASTRO TÉCNICO

6.3.1 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;
- Locação 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.

6.3.2 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.

6.3.3 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.

6.3.4 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 .

6.3.5 CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS

6.3.5.1 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.

6.3.5.2 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 quartei



7. LIMPEZA DA OBRA**7. 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.

ANEXO V
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS
- BDI

COMPOSIÇÃO DE BDI

BDI = 22,00%

| ITEM | DESCRIÇÃO | DECIMAL | % |
|--------------|--|---------------|--------------|
| A | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | 0,0430 | 4,30 |
| A1 | Administração Central | 0,043 | 4,30 |
| B | ENCARGOS FINANCEIROS | 0,024 | 2,39 |
| B1 | Garantia | 0,0032 | 0,32 |
| B2 | Risco | 0,0097 | 0,97 |
| B3 | Despesas Financeiras | 0,011 | 1,10 |
| C | LUCRO | 0,07 | 6,64 |
| C1 | LUCRO DA EMPRESA | 0,0664 | 6,64 |
| D | IMPOSTOS | 0,0665 | 6,65 |
| 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 |
| TOTAL | | 0,22 | 22,00 |

FÓRMULA: $BDI = \{ [(1,00 + (A/100)) \times (1,00 + (B/100)) \times (1,00 + (C/100))] / (1 - (D/100)) - 1 \} \times 100$ 



EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 141

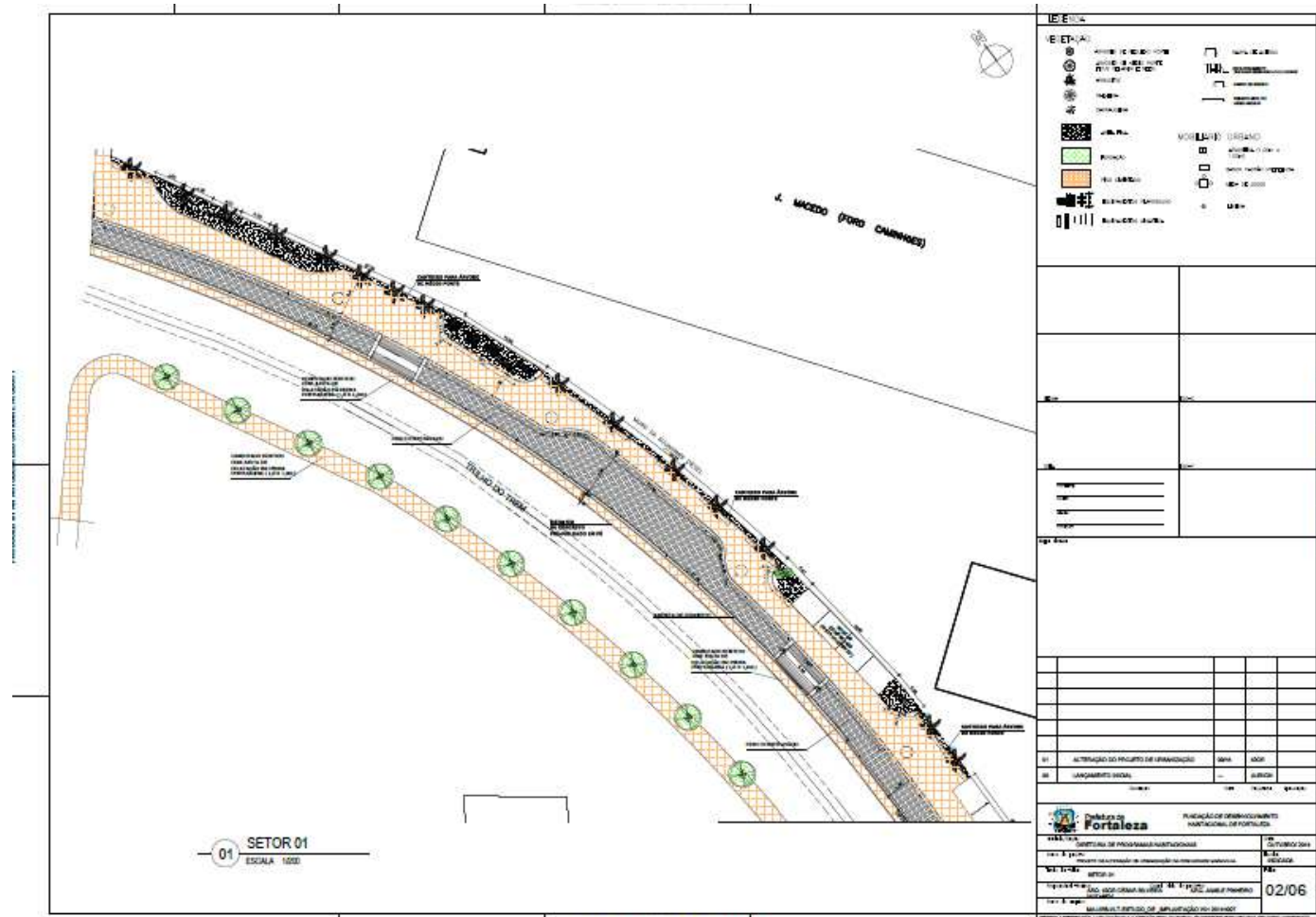
ANEXO VI
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS

EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

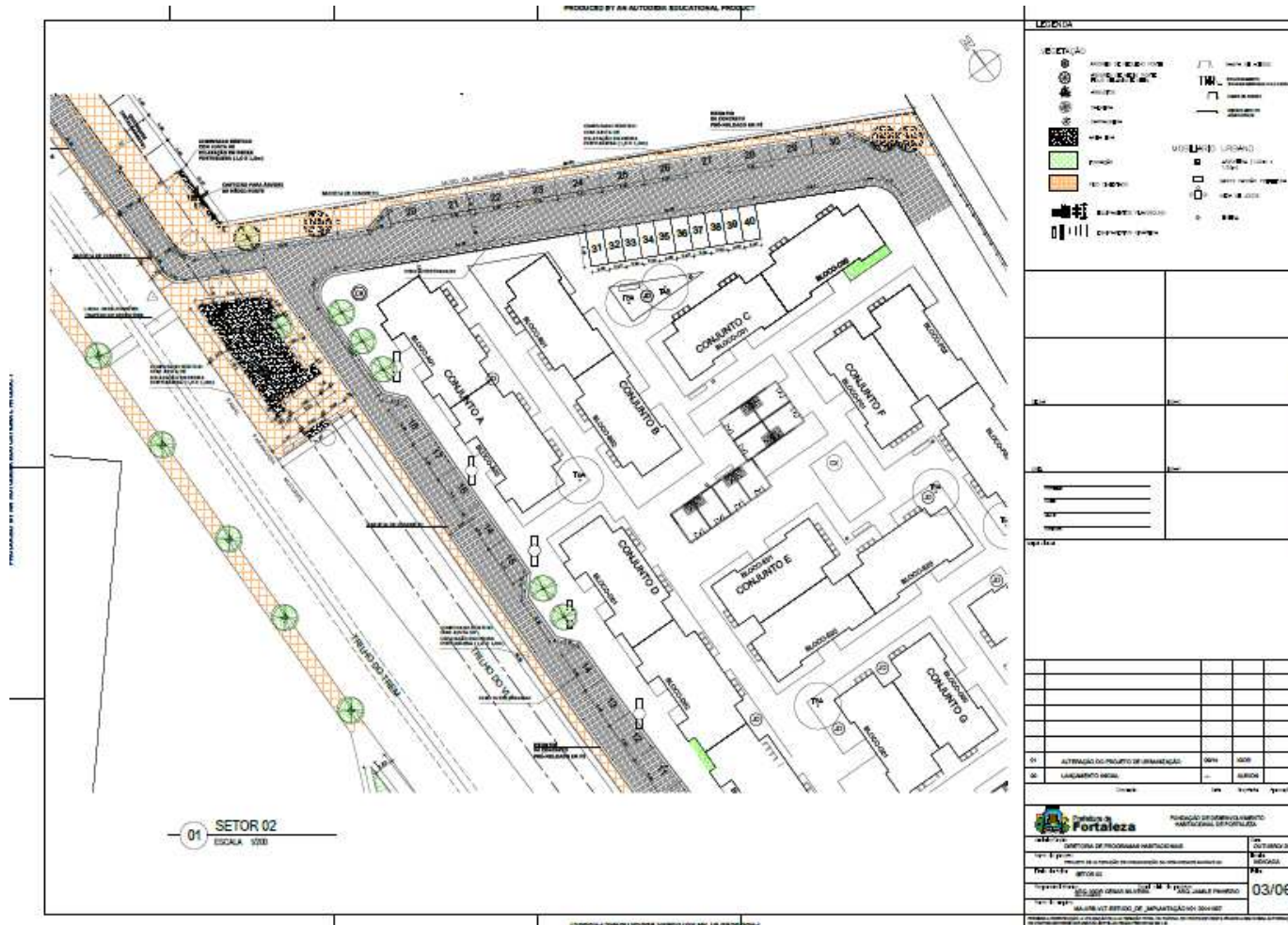
FL. | 142

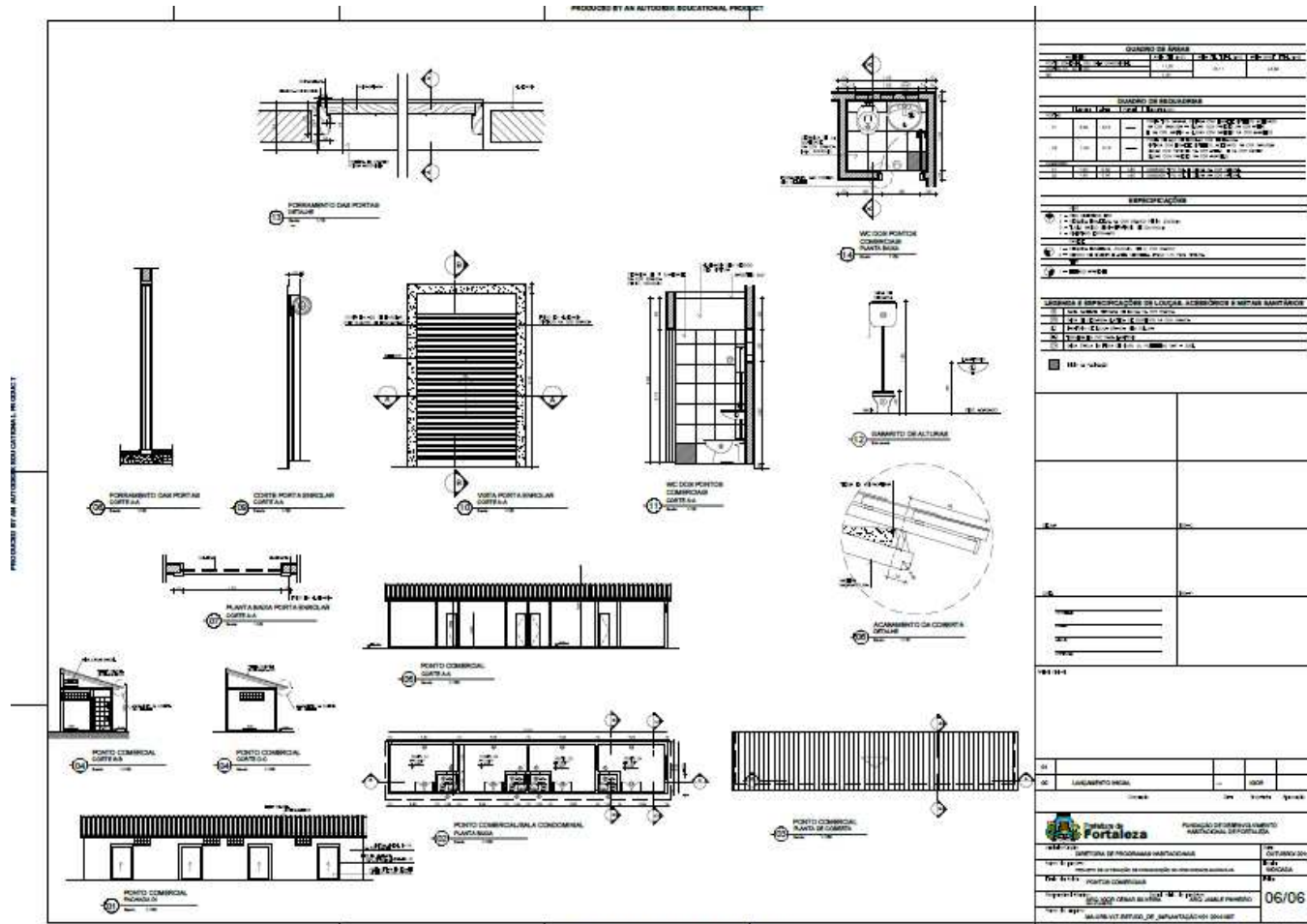
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | HORISTA % | MENSALISTA % |
|------------------------|--|--------------|-----------------|
| GRUPO A | | | |
| A1 | INSS | | |
| A2 | SESI | 1,50 | 1,50 |
| A3 | SENAI | 1,00 | 1,00 |
| A4 | INCRA | 0,20 | 0,20 |
| A5 | SEBRAE | 0,60 | 0,60 |
| A6 | SALÁRIO EDUCAÇÃO | 2,50 | 2,50 |
| A7 | SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO | 3,00 | 3,00 |
| A8 | FGTS | 8,00 | 8,00 |
| A9 | SECONCI | 0,00 | 0,00 |
| BV | TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS | 16,80 | 16,80 |
| GRUPO B | | | |
| B1 | REPOUSO SEMANAL REMUNERADO | 17,88 | 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 | TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A | 47,96 | 18,68 |
| GRUPO C | | | |
| 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 |
| C | TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A | 15,35 | 11,62 |
| GRUPO D | | | |
| 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 |
| D | TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO | 8,70 | 3,62 |
| TOTAL (A+B+C+D) | | 88,81 | 50,72 |

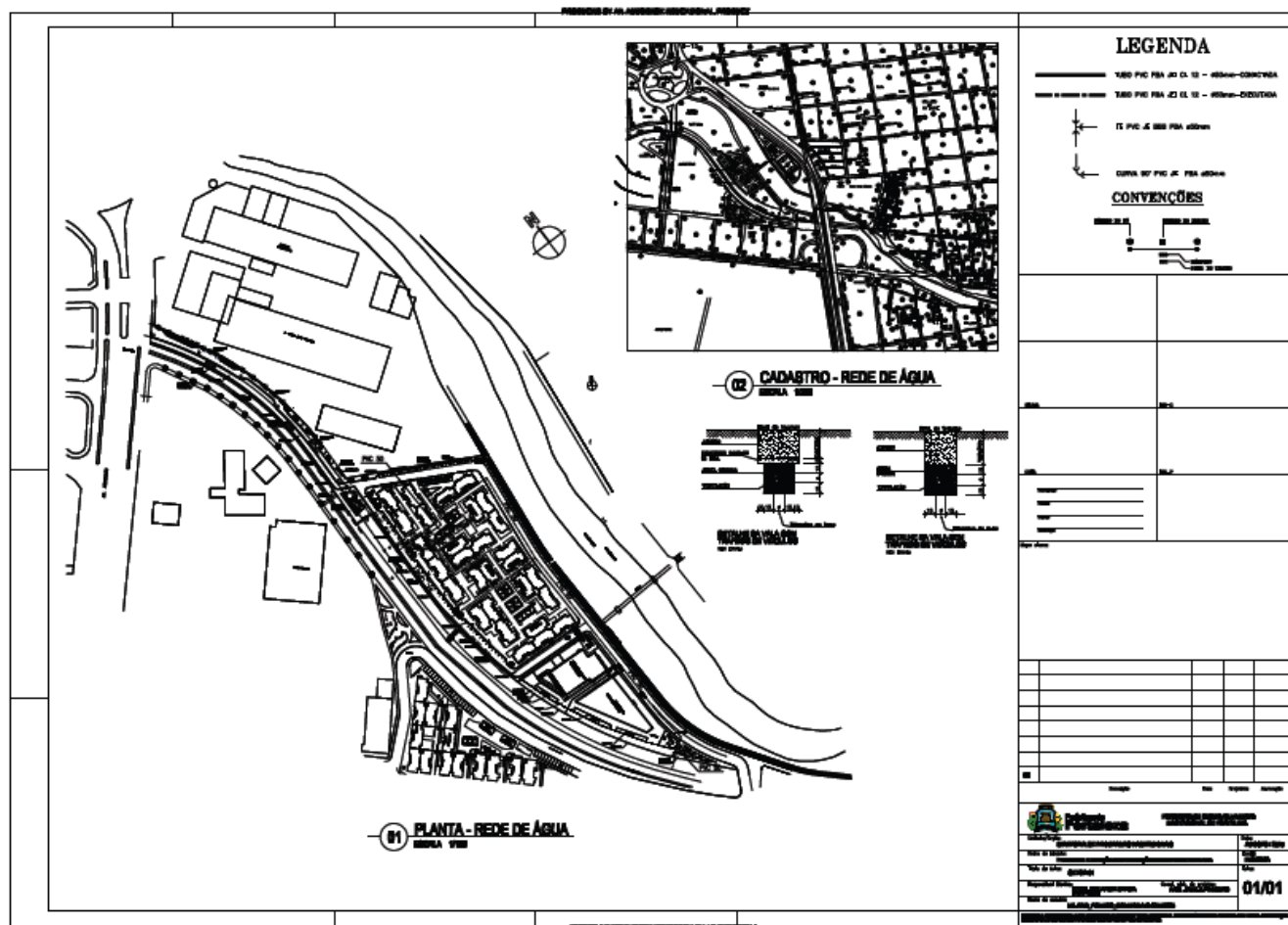
EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015



EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

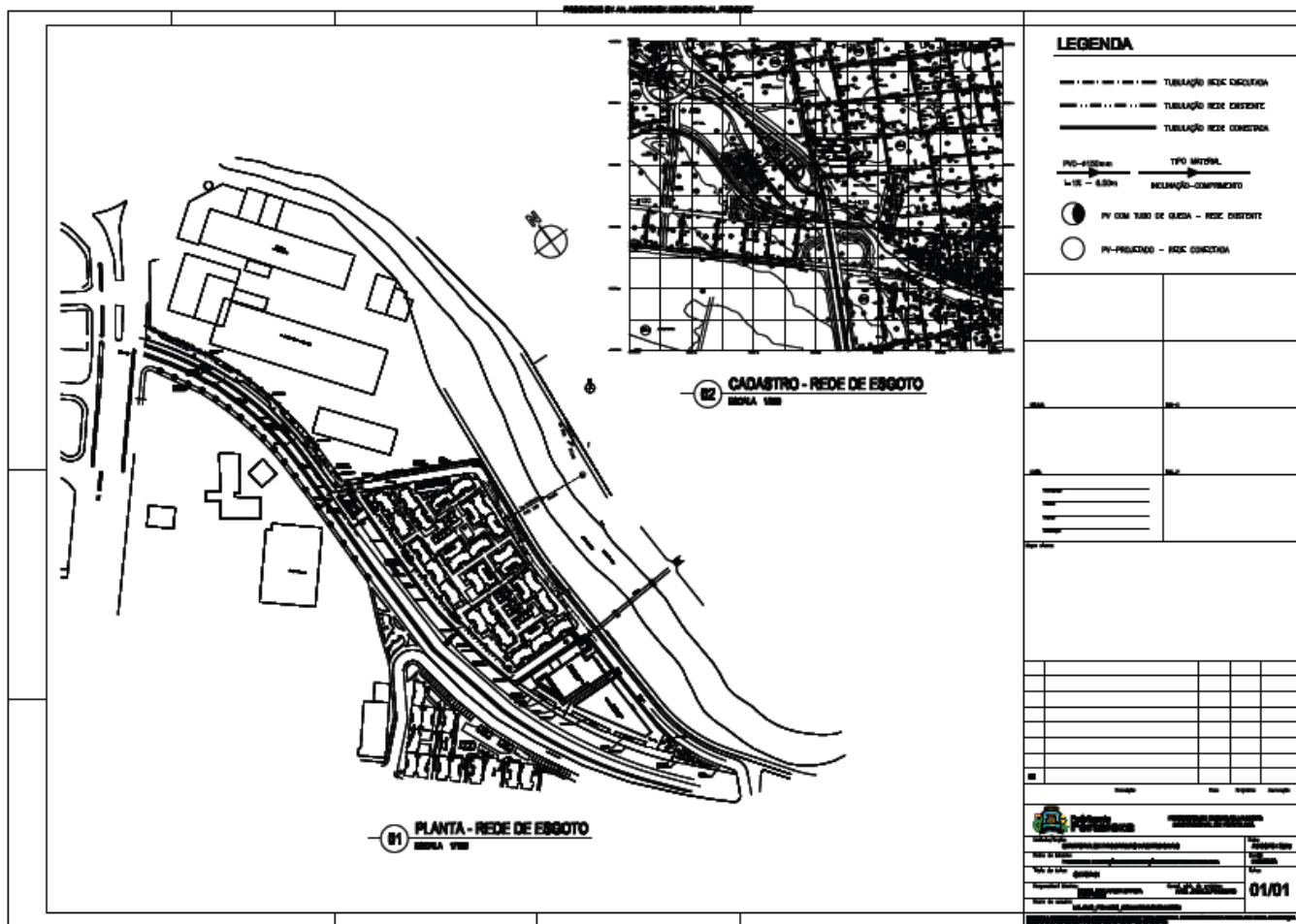


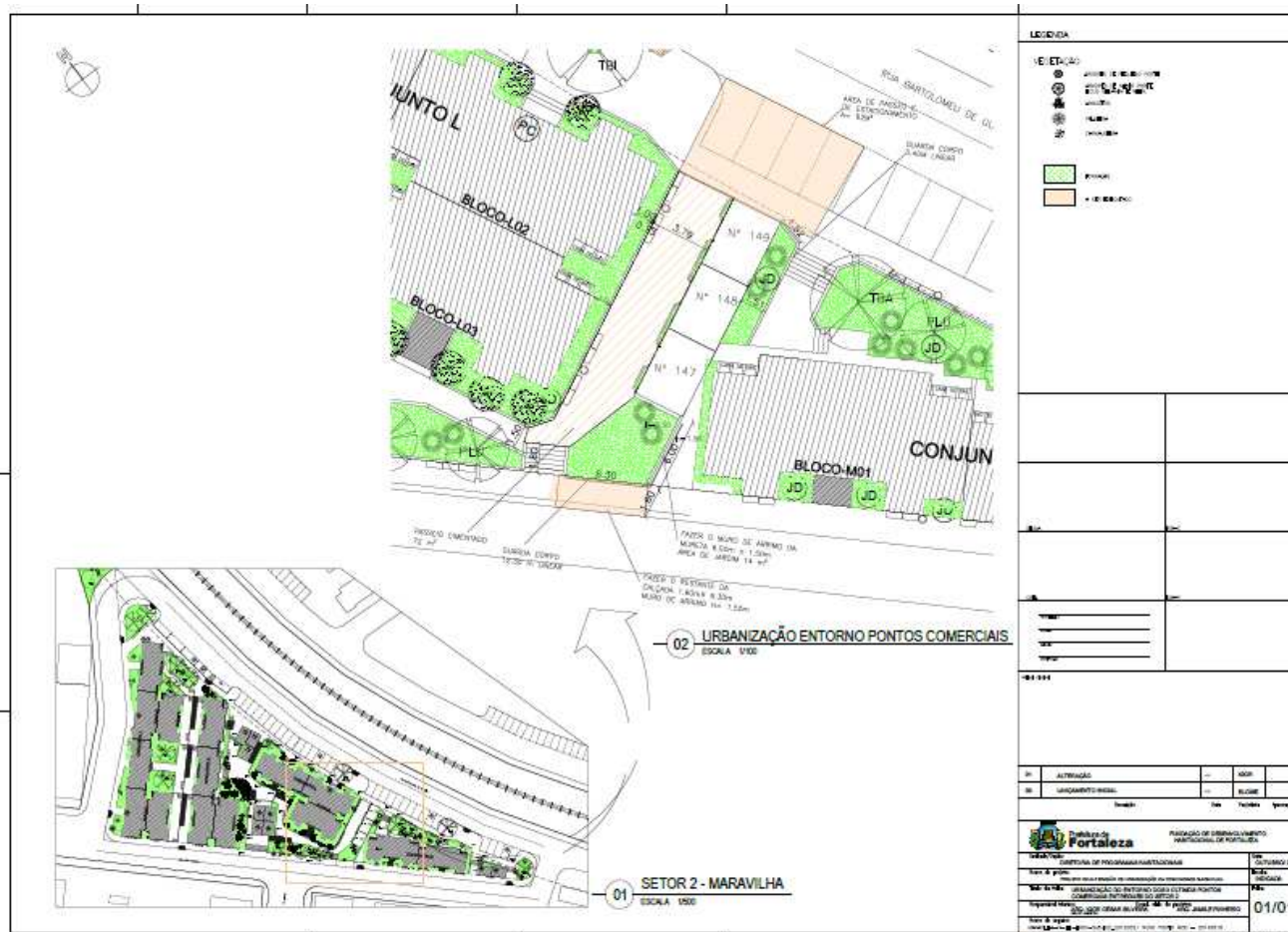




EDITAL Nº. 2515/2015
TOMADA DE PREÇO Nº. 001/2016
PROCESSO ADM. Nº. P739888/2015

FL. | 150





ANEXO VIII
MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____/2015

TERMO DE CONTRATO DE OBRA DISCRIMINADO NO EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº ____/2015, QUE FAZEM ENTRE SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA - HABITAFOR, E A EMPRESA, VENCEDORA DA LICITAÇÃO (PROCESSO Nº P739888/2015).

CONTRATANTE: SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA - HABITAFOR, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 21.708.978/0001-82, representada por sua Secretária **Francisca Eliana Gomes dos Santos**, brasileira, casada, residente e domiciliada nesta Capital, no uso de suas atribuições.

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 dede....., 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 DE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA DA COMUNIDADE MARAVILHA, COMTEMPLANDO ARBORIZAÇÃO, EQUIPAMENTO DE LAZER, PASSEIOS, VIAS INTERNAS DE PEDESTRES, VIAS INTERNAS DE PEDESTRE, PONTOS COMERCIAIS.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

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

CLÁUSULA TERCEIRA - 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 QUARTA - DO RECURSOS FINANCEIROS

As despesas decorrentes desta licitação correrão à conta das dotações seguintes: **Projeto/Atividade 16.482.0017.1016.0001, Elemento de Despesa 44.90.51 e Fontes de Recursos 100 e 181.**

CLÁUSULA QUINTA - 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 6 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 SEXTA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente contrato é de **9 meses**, contados a partir da data de sua assinatura podendo ser prorrogado por iguais períodos, a critério da Administração, nos limites da lei 8.666/93.



CLÁUSULA SÉTIMA - DA GARANTIA CONTRATUAL

A Contratada prestará garantia de execução em uma das modalidades **previstas no parágrafo primeiro do Art. 56, da Lei nº 8.666/93**, correspondente a 5% 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:

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 OITAVA - 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. CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS A CRÉDITOS TRIBUTÁRIOS FEDERAIS E DA DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA



PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL E RECEITA FEDERAL DO BRASIL, apresentando igualdade de CNPJ;

- e. Cópia autenticada da prova de regularidade com o FGTS.
- f. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - 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 NONA - DA REVISÃO DE PREÇOS E DO REAJUSTE

Ocorrerá revisão de preços na hipótese de ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis porém de consequências incalculáveis durante a gestão contratual, bem como ocorra majoração legal de preços; devendo a Contratada se manifestar e, comprovadamente, demonstrar o desequilíbrio 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_o / I_o x P_o, 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_o = índice constante da coluna 35 - Edificações da FGV (INCC), relativo ao mês de apresentação da proposta;

P_o = 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 - 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 PRIMEIRA - 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 "A". 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.
- 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 Conjunta Negativa de Débito, referente à quitação de tributos e contribuições Federais, a qual abrange, inclusive, as Contribuições Sociais previstas na Lei Federal Nº 8.212/1991, conforme Portaria MF Nº 358 DE 5 DE SETEMBRO DE 2014, ou equivalente, expedida pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional e Receita Federal do Brasil, apresentando igualdade de CNPJ.
 - 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 SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

São obrigações da contratante:

I - Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

II - Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato sua impossibilidade.

III - Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

IV - Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.



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(trinta) 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.

E, por assim terem justo e combinado o Contrato, ambas as partes firmam o presente termo, com duas testemunhas que também o assinam, em 02 (duas) vias de igual teor, que serão distribuídas entre Contratante e Contratada para os efeitos legais.

Fortaleza, dede2015.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1. _____

RG:

CPF:

2. _____

RG:

CPF:

VISTO: _____



ANEXO IX
MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

ATESTADO DE VISITA TÉCNICA
TOMADA DE PREÇO Nº _____/2015

IDENTIFICAÇÃO DA LICITANTE

NOME/ RAZÃO SOCIAL LICITANTE:

CNPJ:

ENDEREÇO:

REPRESENTANTE TÉCNICO:

CPF:

RG:

CREA/CE:

DECLARAMOS para todos os fins de direito que a empresa acima identificada, na pessoa do seu representante, esteve no local onde serão executados o objeto da Tomada de Preço nº ____/2015, cujo objeto é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA DA COMUNIDADE MARAVILHA, COMTEMPLANDO ARBORIZAÇÃO, EQUIPAMENTO DE LAZER, PASSEIOS, VIAS INTERNAS DE PEDESTRES, VIAS INTERNAS DE PEDESTRE, PONTOS COMERCIAIS**, visitando e tomando conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações.

A visita realizada e os elementos técnicos fornecidos (projetos e planilhas) são suficientes para os levantamentos necessários à elaboração da proposta bem como o desenvolvimento dos serviços a serem realizados, de modo a não incorrer em omissões que jamais poderão ser alegadas pela empresa em favor de eventuais pretensões de acréscimos de serviços. Não serão aceitas reclamações posteriores sob alegação de aumento de serviços ou serviços e materiais não relacionados no Projeto Básico.

Fortaleza, ____ de _____ de 2015.

FISCAL TÉCNICO – HABITAFOR

REPRESENTANTE TÉCNICO - EMPRESA

ANEXO X
MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

(PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE/PROPONENTE, contendo endereço, telefone e fax)

Local e data

Comissão Especial de Licitação

Ref.: Tomada de Preço nº/2015.

Prezados Senhores,

Apresentamos a V.Sas. nossa proposta para execução dos serviços objeto do Edital de Tomada de Preço nº/2015, para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA DA COMUNIDADE MARAVILHA, COMTEMPLANDO ARBORIZAÇÃO, EQUIPAMENTO DE LAZER, PASSEIOS, VIAS INTERNAS DE PEDESTRES, VIAS INTERNAS DE PEDESTRE, PONTOS COMERCIAIS**, tudo de acordo com o disposto nos anexos deste edital, pelo preço global de R\$ _____ (_____), com prazo de execução de **6 (seis) meses**.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o

Sr. _____, Carteira de Identidade nº _____ expedida em __/__/____, Órgão Expedidor _____ e CPF nº _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de _____ (_____) dias, a contar da data de abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

Atenciosamente,

.....
FIRMA LICITANTE/PROPONENTE / CNPJ

.....
REPRESENTANTE LEGAL / CPF

ANEXO XI
MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO EMPREGAR MENORES DE IDADE

DECLARAÇÃO

(nome /razão – social) _____,
inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a)
Sr(a) _____, portado(a) da Carteira de Identidade
nº _____ e CPF nº _____, DECLARA, sob as sanções
administrativas cabíveis e sob as penas da lei, para fins do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da
Constituição Federal, bem como do disposto no inciso V do art. 27 da Lei Nº. 8.666, de 21 de junho
de 1993, acrescida pela Lei Nº. 9.854, de 27 de Outubro de 1999, que não emprega menor de 18
(dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis)
anos, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos.

Fortaleza, _____ de _____ de _____.

(Representante legal)



ANEXO XII
DECLARAÇÃO DE SUPERVENIÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO PARA HABILITAÇÃO

DECLARAÇÃO

(NOME DA EMPRESA), CNPJ/CGC n.º _____, (endereço completo), sediada _____, DECLARA, sob as penas da Lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação na Tomada de Preço n.º ____/2015, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

(Local), ____ de _____ de 201__.

(Nome e assinatura do representante da pessoa jurídica)
(Número do CPF e identidade do declarante)
Empresa



ANEXO XIII

JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO E COOPERATIVA

O Município de Fortaleza vem por meio deste apresentar justificativa acerca da não participação de Empresas enquadradas nas modalidades de Consórcio e Cooperativa no presente procedimento licitatório.

Acerca dos Consórcios este Município informa que a conveniência de admitir a participação dos mesmos em procedimento licitatório é decisão meramente discricionária da Administração, conforme artigo 33 da Lei n.º 8.666/93. Dessa forma, não seria vantajoso para a Administração Pública contratar empresas em regime de consórcio, tendo em vista que estas empresas passariam a ter responsabilidade solidária no que concerne às obrigações trabalhistas e previdenciárias, e isto traria riscos para a contratação, porque tal empresa poderá, de repente, ter os seus valores financeiros bloqueados pela Justiça, para fins de pagamento de dívidas, com graves repercussões para o cumprimento do contrato celebrado com o Município.

Outro aspecto importante na vedação de participação de empresas em regime de consórcio é quanto à expertise técnica, na comprovação de execução de serviços semelhantes aos de maior relevância. A comprovação da qualificação técnica tem como finalidade gerar para a administração a presunção de que se o licitante já executou com sucesso objeto similar, tendo condições para assim fazê-lo novamente. Essa presunção se forma com base na experiência obtida pelo licitante com o exercício dessas atividades pretéritas. A qualificação técnica de determinada empresa não é algo que possa ser emprestado para outra pessoa jurídica, justamente por haver nela um caráter *intuitu personae*, e como tal, resta claro que pertencer ao consórcio não legitima a equivalência entre a experiência dessas empresas. Portanto, permitir que uma empresa, utilize a expertise de outra para adjudicar para si o objeto da presente licitação não é razoável, visto que embora pertencentes ao consórcio, é certo que estas empresas não atuaram de forma conjunta na obtenção desses atestados.

Acerca das Cooperativas destacamos o disposto no Termo de Conciliação Judicial firmado entre a União Federal e o Ministério Público do Trabalho, ocorrido na Ação Civil Pública nº 01082-2002-020-10-00-0, no qual a União Federal se compromete a não mais contratar cooperativas que atuem em atividades como serviços de limpeza, conservação e manutenção de prédios, de equipamentos, de veículos e instalações, dentre outros.

Na mesma linha caminha o entendimento do Tribunal de Contas da União ao autorizar a vedação à participação de cooperativas no certame quando houver subordinação entre os profissionais alocados para a execução dos serviços e a cooperativa (*Acórdão nº 2221/2013 – Plenário, TC 029.289/2009-0, relator Ministro José Múcio Monteiro, 21.8.2013; Acórdão nº 975/2005 – Segunda Câmara; Acórdão nº 1815/2003 – Plenário; Acórdão nº 307/2004 – Plenário que culminaram com a publicação da Súmula nº 281 do TCU*), como é o caso da presente contratação.

Atestamos, por fim, que permitir a participação das mesmas representaria desrespeitar o Princípio Constitucional da Eficiência, previsto no Artigo 37 da Constituição Federal de 1988, considerando que todo e qualquer procedimento referente ao contrato, aos aditivos e pagamentos necessitariam obrigatoriamente da assinatura, e conseqüente anuência, de todos os cooperados dificultando, ou até impossibilitando, a célere execução do objeto pretendido.



ANEXO XIV
MODELO MERAMENTE SUGESTIVO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA
DE PEQUENO PORTE (ENTREGAR JUNTO COM O ENVELOPE "A")

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.

() Microempresa

() Empresa de Pequeno porte 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)

